



**UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN**

**FACULTAD DE INGENIERÍA PESQUERA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA PESQUERA**

**SÍLABO POR COMPETENCIAS**

**ASIGNATURA**

**RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS**



## SÍLABO DE RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS

### I. DATOS GENERALES

ÁREA DE ESTUDIOS	FORMACIÓN GENERAL
CURSO	RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS
CICLO	III
CÓDIGO	IP 201
AÑO ACADÉMICO	2018-I
HORAS	03 HT, 02 HP. Total 05 horas semanales
CRÉDITO	04
PROFESOR	Ing. CIP Jesús Gustavo Barreto Meza <a href="mailto:jbarreto@unjfsc.edu.pe">jbarreto@unjfsc.edu.pe</a>

### II. SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Actualmente los recursos hidrobiológicos son objeto de una intensa extracción, pesca, captura y recolección. Según la FAO se estima que el aporte de los recursos hidrobiológicos para la alimentación humana viene descendiendo paulatinamente después de haber llegado a un máximo de 100 millones de toneladas anuales.

Desde el inicio de la civilización humana, el hombre ha usado los recursos hidrobiológicos como fuente alimenticia principal y en nuestro país, importantes culturas costeras como Bandurria, Caral y El Áspero testimonian la intensa actividad extractiva y comercialización de los recursos marinos hace cinco mil años aproximadamente. Esta abundancia de los recursos marinos permitió el desarrollo de importantes pesquerías marinas como de la anchoveta, sardina, jurel, caballa, merluza y pota; sin embargo, el desconocimiento de la dinámica del medio acuático y de la bioecología de los recursos han puesto en riesgo su continuidad como fuente de alimentos y generadora de riqueza.

Los estudiantes interesados en esta asignatura pueden encontrar información acerca de los orígenes de los recursos hidrobiológicos, las condiciones del ambiente en la que se desarrollan, sus principales características bioecológicas, los tipos de pesquerías y de la problemática existente por las actividades de extracción, pesca y comercialización, así como de propuestas de solución para su conservación.

La asignatura de **RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS** está diseñada para que, al finalizar su desarrollo, el estudiante logre competencias que le permitan **evaluar** la situación bioecológica y pesquera de los principales recursos marinos y dulceacuícolas, mediante la **elaboración** de un estudio de campo, que permita la **conservación** de su biodiversidad.

El curso está planteado para un total de 16 semanas, en las cuales se desarrollan 4 unidades didácticas con 16 sesiones teórico-prácticas, comprendiendo los temas de: Los recursos y el ambiente, plancton y macroalgas, invertebrados y vertebrados. Las evaluaciones escrita y oral serán por cada unidad didáctica y la nota final, se obtendrá del promedio de las cuatro notas parciales incluido el promedio de trabajos académicos.



### III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

	<b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA</b>	<b>NOMBRE DE LA UNIDAD DIDACTICA</b>	<b>SEMANAS</b>
<b>UNIDAD I</b>	Teniendo en cuenta que los recursos hidrobiológicos tienen importancia como fuente generadora de alimentos, los mismos que habitan diversos ambientes acuáticos, analiza las características físicas, químicas, biológicas, sedimentarias haciendo uso de procedimientos y protocolos de análisis validados nacional e internacionalmente.	<b>RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS, SITUACIÓN Y AMBIENTE ACUÁTICO</b>	<b>1-4</b>
<b>UNIDAD II</b>	Tomando en cuenta que la base de la productividad acuática se sustenta en la abundancia de los organismos planctónicos, analiza y evalúa la abundancia y distribución de micro y macroalgas en el litoral peruano y su relación con las actividades extractivas y pesqueras.	<b>PLANCTON Y MACROALGAS</b>	<b>5-8</b>
<b>UNIDAD III</b>	Considerando que los peces y mamíferos acuáticos se consideran grupos de especies con altos niveles de explotación se evalúa y analiza las actividades pesqueras que tienen impacto sobre los recursos haciendo uso de estrategias de investigación de campo.	<b>VERTEBRADOS ACUÁTICOS. PECES Y MAMÍFEROS MARINOS</b>	<b>9-12</b>
<b>UNIDAD IV</b>	Considerando que los moluscos, crustáceos y equinodermos son grupos de especies con intensa actividad extractiva se evalúa y analiza las actividades pesqueras que tienen impacto sobre los recursos haciendo uso de estrategias de investigación de campo.	<b>INVERTEBRADOS ACUÁTICOS. MOLUSCOS, CRUSTÁCEOS y EQUINODERMOS</b>	<b>13-16</b>



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

NÚMERO	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	<b>Revisa</b> el estado mundial de la pesca y lo <b>compara</b> con otras actividades como la acuicultura marina y continental para <b>discernir</b> su importancia en el contexto mundial, regional y nacional.
2	<b>Analiza</b> la situación biológica y pesquera de los recursos hidrobiológicos a nivel mundial y nacional, <b>pone</b> énfasis en aquellos destinados al consumo humano directo y que provienen de la pesca artesanal, <b>comparando</b> su biodiversidad en todo el territorio.
3	<b>Describe</b> las pesquerías que inciden sobre los moluscos, crustáceos y equinodermos del litoral peruano, <b>identifica</b> su problemática y valora su importancia como fuente generadora de alimentos.
4	<b>Analiza</b> información relacionada a los invertebrados acuáticos, realiza la <b>síntesis</b> de la misma y <b>expone</b> en clase sus resultados.
5	<b>Reconoce</b> los principales grupos de invertebrados acuáticos, caracteriza sus pesquerías y <b>valora</b> su importancia comercial y alimenticia.
6	<b>Cataloga</b> los grupos de recursos hidrobiológicos de interés comercial, <b>localizando</b> las áreas geográficas de donde provienen y <b>discute</b> con respecto a estudios similares.
7	<b>Recolecta</b> un grupo de recursos hidrobiológicos, los <b>identifica</b> haciendo uso de guías estandarizados a nivel nacional y <b>valora</b> su importancia para las pesquerías.
8	<b>Clasifica los vertebrados acuáticos</b> existentes en el mar peruano y las aguas continentales, con énfasis en los peces, los <b>organiza</b> según su tipología y <b>sustenta</b> en clase sus aportaciones.
9	<b>Analiza</b> una muestra de agua, <b>identifica</b> los principales organismos planctónicos haciendo <b>uso</b> de material bibliográfico apropiado
10	<b>Aplica</b> la taxonomía para clasificar los recursos hidrobiológicos de aguas continentales, en especial los peces de importancia comercial, los <b>sistematiza</b> y <b>presenta</b> de manera ordenada.
11	<b>Elabora</b> un estudio de investigación sobre un recurso hidrobiológico, <b>defiende</b> su contenido y <b>resuelve</b> las interrogantes planteadas durante el desarrollo del mismo.
12	<b>Explica</b> la importancia de las pesquerías artesanales y sus recursos, <b>formula</b> propuestas de solución a su problemática, <b>valorando</b> sus experiencias empíricas.
13	<b>Participa</b> en el viaje de estudios y en todas las actividades proyecto de investigación encargados ya sea de manera personal o grupal, para ello se <b>conduce</b> con responsabilidad y <b>colabora</b> con la inversión solicitada.
14	<b>Clasifica</b> los recursos hidrobiológicos según su nivel de explotación, <b>construye</b> un esquema para diferenciarlos y lo <b>sustenta</b> en clase.
15	<b>Analiza</b> la composición física, química y biológica de los ambientes acuáticos, <b>identifica</b> sus principales parámetros y los <b>usa</b> para establecer la relación ambiente-recurso.
16	<b>Organiza</b> las salidas al campo para la investigación de los recursos hidrobiológicos, <b>emplea</b> la guía de prácticas y <b>coopera</b> con las tareas encomendadas.
17	<b>Colecta</b> una muestra de agua, <b>aplica</b> el análisis respectivo haciendo uso de los equipos y materiales indicados y <b>sustenta</b> sus resultados.
18	<b>Elabora</b> un informe de práctica, lo <b>estructura</b> conforme a lo indicado por el docente y <b>debate</b> sus resultados
19	<b>Explica</b> la situación de los recursos hidrobiológicos a nivel mundial y nacional, <b>identifica</b> los principales problemas y <b>participa</b> de la discusión en clase.



## V.- DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDACTICAS:

<b>Unidad Didáctica I : RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS, SITUACIÓN Y AMBIENTE ACUÁTICO</b>	<b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I :</b> <i>Teniendo en cuenta que los recursos hidrobiológicos tienen importancia como fuente generadora de alimentos, analiza la situación de la pesca a nivel mundial y teniendo en cuenta que los mismos habitan diversos ambientes acuáticos, analiza las características físicas, químicas, biológicas, sedimentarias haciendo uso de procedimientos y protocolos de análisis validados nacional e internacionalmente.</i>					
	Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
		Cognitivos	Procedimental	Actitudinal		
	1	1. Situación mundial de la pesca y de los recursos hidrobiológicos y pesqueros.	1-3: Identifica la producción de los recursos pesqueros a nivel mundial y nacional. 1-2: Construye una clasificación de los recursos hidrobiológicos. 2-4: Realiza la clasificación taxonómica de los principales recursos pesqueros locales. 5: Compara muestras de agua de mar y dulceacuícola y diferencia sus valores.	1-2-3-4-5: Lee la información enviada a sus correos electrónicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición académica motivacional</li> <li>Uso de herramientas informáticas</li> <li>Lectura de textos.</li> <li>Salida de campo.</li> <li>Práctica de laboratorio.</li> <li>Discusión en clase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Revisa</b> el estado mundial de la pesca y lo <b>compara</b> con otras actividades como la acuicultura marina y continental para <b>discernir</b> su importancia en el contexto mundial, regional y nacional.</li> <li><b>Clasifica</b> los recursos hidrobiológicos según su nivel de explotación, <b>construye</b> un esquema para diferenciarlos y lo <b>sustenta</b> en clase.</li> <li><b>Elabora</b> un informe de práctica, lo <b>estructura</b> conforme a lo indicado por el docente y <b>debate</b> sus avances de resultados.</li> <li><b>Explica</b> la situación de los recursos hidrobiológicos a nivel mundial, nacional y local, <b>identifica</b> los principales problemas y <b>participa</b> de la discusión en clase.</li> <li><b>Aplica</b> la taxonomía para clasificar los recursos hidrobiológicos de aguas continentales, en especial los peces de importancia comercial, los <b>sistematiza</b> y <b>presenta</b> de manera ordenada.</li> <li><b>Analiza</b> la composición física, química y biológica de los ambientes acuáticos, <b>identifica</b> sus principales parámetros y los <b>usa</b> para establecer la relación ambiente-recurso.</li> </ul>
	2	2. Los recursos hidrobiológicos. Tipos, clasificación, grupos, características.		3-5: Participa de las salidas de campo.		
	3	3. Diversidad de recursos hidrobiológicos en el Perú. Clasifica los recursos existentes en ambientes acuáticos.		3-5: Presenta oportunamente los informes de resultados.		
	4	4. Taxonomía de los seres vivos. Sistemática, Nomenclatura, Códigos de Botánica y Zoología.		1-2-3-4-5: Debate los resultados de sus investigaciones.		
		5. Características física, química y biológica de los ambientes acuáticos marinos y dulceacuícolas.	1-2-3-4-5: Resuelve interrogantes planteados en clase.			
	<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>					
	<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</b>		<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>		<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>	
Evaluación oral y escrita con calificación ponderada. Incluye las tareas enviadas por correo electrónico.		Entrega del primer avance del trabajo de investigación aplicativo según esquema y programa de actividades.		Elabora plan de trabajo que incluye actividades y cronograma para el estudio de un recurso hidrobiológico local.		



<b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II:</b> <i>Sobre la base de la productividad acuática que sustenta la abundancia de los organismos planctónicos, analiza y evalúa la abundancia y distribución de micro y macroalgas en el litoral peruano y su relación con las actividades extractivas y pesqueras.</i>					
Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
	Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
5	1. Fitoplancton marino y de aguas continentales. Grupos y características. Clasificación taxonómica.	1: Identifica y clasifica el fitoplancton marino y de aguas continentales. 2: Identifica y clasifica el zooplancton marino y de aguas continentales. 3: Recolecta e identifica macroalgas del litoral costero de Huacho. 5: Compara la diversidad de macroalgas marinas del litoral peruano.	1-2-3: Trabaja en equipo para realizar las actividades de campo. 1-2-3: Resuelve problemas presentados en las salidas de campo 1-2-3: Usa de manera apropiada los equipos y materiales de campo. 4: Participa activamente en la elaboración de los informes de campo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición académica motivacional</li> <li>• Uso de herramientas informáticas</li> <li>• Lectura de textos.</li> <li>• Salida de campo.</li> <li>• Práctica de laboratorio.</li> <li>• Exposición de los temas.</li> <li>• Discusión en clase.</li> </ul>	<p><b>Analiza</b> una muestra de agua, <b>identifica</b> los principales organismos planctónicos haciendo <b>uso</b> de material bibliográfico apropiado.</p> <p><b>Cataloga</b> los grupos de recursos hidrobiológicos de interés comercial, localizando las áreas geográficas de donde provienen y <b>discute</b> con respecto a estudios similares.</p> <p><b>Colecta</b> una muestra de agua, <b>aplica</b> el análisis respectivo haciendo <b>uso</b> de los equipos y materiales indicados y sustenta sus resultados.</p> <p><b>Recolecta</b> un grupo de recursos hidrobiológicos, los <b>identifica</b> haciendo uso de guías estandarizados a nivel nacional y <b>valora</b> su importancia para las pesquerías.</p>
6	2. Zooplancton marino y de aguas continentales. Clasificación taxonómica. Ictioplancton.				
7	3. Macroalgas de aguas marinas. Grupos, características, extracción e importancia comercial.				
8	4. Extracción de algas pardas en el litoral sur del Perú. Potencialidades y limitaciones.				
<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>					
<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</b>		<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>		<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>	
Evaluación oral y escrita con calificación ponderada. Incluye las tareas enviadas por correo electrónico.		Entrega del segundo avance del trabajo de investigación aplicativo según esquema y programa de actividades.		Desarrolla el trabajo aplicativo cumpliendo con la estructura establecida.	

**PLANCTON Y MACROALGAS**

**Unidad Didáctica II :**



<b>Unidad VERTEBRADOS ACUÁTICOS. PECES Y MAMÍFEROS</b> <b>Didáctica III : MARINOS</b>	<b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III :</b> <i>Considerando que los peces y mamíferos acuáticos se consideran grupos de especies con altos niveles de explotación se evalúa y analiza las actividades pesqueras que tienen impacto sobre los recursos haciendo uso de estrategias de investigación de campo.</i>					
	Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
		Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
	9	1. Ictiología. 2. Peces óseos marinos y dulceacuícolas: Osteíctios. 3. Principales peces comerciales del Perú.	1-2: Compara los diferentes grupos de peces tanto marinos como de aguas continentales. 3-4: Identifica los principales peces comerciales del Perú. 4-5-6: Diseña y estructura un plan de investigación aplicado a la pesquería artesanal 4-7: Compara las regulaciones para la pesca y captura 8: Discute sobre la problemática de las pesquerías artesanales. 9: Localiza las principales zonas de extracción de guano de las islas.	1-2: Coopera en la investigación sobre los peces comerciales. 3: Participa de viaje de estudios a puertos y caletas del litoral peruano. 3-4-5: Valora la importancia de las pesquerías artesanales. 5-6: Realiza propuestas para mejorar la extracción y comercialización de los recursos hidrobiológicos. 5-8-9: Efectúa salidas de campo y organiza sus equipos y materiales. 8-9: Resalta la importancia de las aves y mamíferos acuáticos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición académica</li> <li>• Uso de herramientas informáticas</li> <li>• Análisis de textos.</li> <li>• Viajes de estudios</li> <li>• Presentación de avances de trabajo de investigación.</li> </ul>	<b>Clasifica los vertebrados acuáticos</b> existentes en el mar peruano y las aguas continentales, con énfasis en los peces, los <b>organiza</b> según su tipología y <b>sustenta</b> en clase sus aportaciones. <b>Elabora</b> un estudio de investigación sobre un recurso hidrobiológico, <b>defiende</b> su contenido y <b>resuelve</b> las interrogantes planteadas durante el desarrollo del mismo. <b>Organiza</b> las salidas al campo para la investigación de los recursos hidrobiológicos, emplea la guía de prácticas y <b>coopera</b> con las tareas encomendadas. <b>Explica</b> la importancia de las pesquerías artesanales y sus recursos, <b>formula</b> propuestas de solución a su problemática, <b>valorando</b> sus experiencias empíricas.
	10	4. Regulaciones para la pesca y captura. 5. Pesquerías industriales y artesanales de los principales peces.				
	11	6. Los productos de la pesca. 7. La comercialización de los recursos pesqueros.				
	12	8. Aves, Reptiles y Mamíferos marinos. Clases, tipos y descripción de los principales grupos. 9. Importancia del guano de las islas.				
<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>						
<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO</b>		<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>		<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>		
Responde de manera óptima a la evaluación oral y escrita.		Entrega de informes de prácticas y del segundo avance de trabajo aplicativo.		Asistencia puntual a las clases de teoría y práctica, participación en las salidas de campo y viaje de estudios.		





<b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV :</b> <i>Considerando que los moluscos, crustáceos y equinodermos son grupos de especies con intensa actividad extractiva se evalúa y analiza las actividades pesqueras que tienen impacto sobre los recursos haciendo uso de estrategias de investigación de campo.</i>						
Unidad Didáctica IV:	Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
		Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
	13	1. Invertebrados marinos y de aguas continentales. 2. Moluscos. Características, clasificación, distribución e importancia comercial.	1-5: Identifica los invertebrados acuáticos de importancia pesquera y comercial en el Perú y el mundo.	1-2-3-4: Coopera en la investigación sobre invertebrados acuáticos. 2-3-4: Valora la importancia de las pesquerías artesanales que extraen invertebrados marinos. 5: Usa información de las pesquerías artesanales que extraen moluscos, crustáceos y equinodermos marinos. 6: Realiza propuesta para resolver la problemática de los invertebrados marinos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición académica</li> <li>• Uso de herramientas informáticas</li> <li>• Análisis de textos.</li> <li>• Sustentación de trabajo de investigación</li> </ul>	<p><b>Reconoce</b> los principales grupos de invertebrados acuáticos, caracteriza sus pesquerías y <b>valora</b> su importancia comercial y alimenticia.</p> <p><b>Analiza</b> información relacionada a los invertebrados acuáticos, realiza la <b>síntesis</b> de la misma y <b>expone</b> en clase sus resultados.</p> <p><b>Participa</b> en el viaje de estudios y en todas las actividades proyecto de investigación encargados ya sea de manera personal o grupal, para ello se <b>conduce</b> con responsabilidad y <b>colabora</b> con la inversión solicitada.</p> <p><b>Describe</b> las pesquerías que inciden sobre los moluscos, crustáceos y equinodermos del litoral peruano, <b>identifica</b> su problemática y <b>valora</b> su importancia como fuente generadora de alimentos.</p>
	14	3. Crustáceos. Características, clases, distribución e importancia.	1-2: Reconoce, describe y analiza principales especies de moluscos de la zona.			
	15	4. Equinodermos. Características, clasificación, especies de importancia comercial.	1-3: Reconoce, describe y analiza principales especies de crustáceos comerciales.			
	16	5. Pesquerías artesanales que se sustentan en la extracción de invertebrados, con énfasis en la zona costera de Huacho. 6. Impacto de las pesquerías artesanales sobre los invertebrados marinos comerciales.	1-4: Identifica, reconoce y diferencia especies de equinodermos marinos.			
	<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>					
	<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</b>		<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>		<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>	
	Responde de manera óptima a la evaluación oral y escrita.		Entrega y sustentación del trabajo aplicativo.		Realiza preguntas y comentarios sobre el trabajo aplicativo.	



## **VI. MEDIOS, MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS**

### **6.1. Medios**

#### **6.1.1. Visuales**

- Medios impresos como Libros, folletos, separatas, revistas, periódicos.

#### **6.1.2. Auditivos**

- Exposición-diálogo.
- Teléfono celular con aplicaciones.

#### **6.1.3. Medios Audiovisuales**

##### **a) Informáticos**

- Equipo multimedia, con data display, computadora personal y pizarra interactiva digital.
- Hipertexto, a través de las presentaciones en Power Point, con accesos a material en formato pdf, fotografías y videos

##### **b) Telemáticos**

- Internet, para uso de correos electrónicos para la transmisión de mensajes, y uso de redes sociales: Facebook para crear grupos de trabajo con presentación de material educativo.

### **6.2. Materiales**

- El Informe técnico o científico como herramienta clave en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes en la asignatura, el mismo que requiere del dominio básico de elementos como ortografía, sintaxis, estructura de la oración y puntuación, redacción de texto académico.
- Uso de la plataforma educativa <http://www.innovandotic.com/moodle/>. Para el acceso a materiales de clase, evaluaciones, foros y otros.

### **6.3. Recursos**

- Cámara fotográfica o celular con cámara fotográfica.
- Visitas a puertos, islas, bahías y playas con actividad pesquera
- Viaje de estudios
- Botellas para toma de muestras de agua.
- Termómetro y potenciómetro.
- Kit de análisis de agua dulce y marina.
- Disco Secchi.
- Ictiómetros
- Malacómetros
- Vernier o pie de rey
- Balanza digital (0-5 Kg.)
- Balanza romana
- Equipo de geoposición (GPS)
- Binoculares
- Equipo Secchi
- Embarcación pesquera
- Baldes
- Microscopios
- Red colectora de fitoplancton
- Redo colectora de zooplancton
- Catálogos de identificación de recursos hidrobiológicos.

## VI. EVALUACIÓN

La evaluación propuesta será por Unidad Didáctica y está acorde al cumplimiento de las evidencias de conocimiento, producto y desempeño.

UNIDAD DIDÁCTICA I: Teniendo en cuenta que los recursos hidrobiológicos tienen importancia como fuente generadora de alimentos, los mismos que habitan diversos ambientes acuáticos, analiza las características físicas, químicas, biológicas, sedimentarias haciendo uso de procedimientos y protocolos de análisis validados nacional e internacionalmente.

### EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO

<b>Evaluaciones</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Instrumento</b>
1. Prueba en red con 20 preguntas dicotómicas	5%	0.05	Cuestionario
2. Prueba en red con 20 preguntas dicotómicas	7%	0.07	Cuestionario
3. Prueba en red con 20 preguntas de opciones múltiples	8%	0.08	Cuestionario
4. Prueba en red con 20 preguntas de opciones múltiples	10%	0.10	Cuestionario
Total, evidencia de conocimiento	30 %	0.30	

### EVIDENCIA DE PRODUCTO

<b>Evaluaciones</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Instrumento</b>
1. Presentación de informes de prácticas.	10%	0.10	Lista de chequeo ponderado
2. Redacción y contenido	7%	0.07	
3. Aportaciones a los documentos.	10%	0.10	
4. Presentación oportuna	3%	0.03	
Total, evidencia de producto	30%	0.30	

### EVIDENCIA DE DESEMPEÑO

<b>Evaluaciones</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Instrumento</b>
1. Presentación de informes final	5%	0.05	Lista de chequeo ponderado
2. Planteamiento de investigación de campo.	10%	0.10	
3. Desarrollo de las tareas del trabajo aplicativo.	20%	0.20	
4. Marco teórico y metodología	5%	0.05	
Total, evidencia de desempeño	40%	0.40	

$$\text{PROMEDIO UDI (PUDI)} = \text{EC} + \text{EP} + \text{ED}$$

**Facultad de Ingeniería Pesquera**  
**Departamento Académico de Ingeniería Pesquera e Ingeniería Acuicola**  
**Asignatura de Recursos Hidrobiológicos**

UNIDAD DIDÁCTICA II: Tomando en cuenta que la base de la productividad acuática se sustenta en la abundancia de los organismos planctónicos, analiza y evalúa la abundancia y distribución de micro y macroalgas en el litoral peruano y su relación con las actividades extractivas y pesqueras.

**EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO**

<b>Evaluaciones</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Instrumento</b>
1. Prueba en red con 20 preguntas dicotómicas	5%	0.05	Cuestionario
2. Prueba en red con 20 preguntas dicotómicas	7%	0.07	Cuestionario
3. Prueba en red con 20 preguntas de opciones múltiples	8%	0.08	Cuestionario
4. Prueba en red con 20 preguntas de opciones múltiples	10%	0.10	Cuestionario
Total, evidencia de Conocimiento	30 %	0.30	

**EVIDENCIA DE PRODUCTO**

<b>Evaluaciones</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Instrumento</b>
1. Presentación de informes de prácticas.	5%	0.05	Lista de chequeo ponderado
2. Redacción y contenido	15%	0.07	
3. Aportaciones a los documentos.	7%	0.08	
4. Presentación oportuna	3%	0.10	
Total, evidencia de producto	30%	0.30	

**EVIDENCIA DE DESEMPEÑO**

<b>Evaluaciones</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Instrumento</b>
1. Presentación de informes final	5%	0.05	Lista de chequeo ponderado
2. Presentación de la metodología del trabajo aplicativo	10%	0.10	
3. Desarrollo de las tareas del trabajo aplicativo.	20%	0.20	
4. Desarrollo de las evaluaciones	5%	0.05	
Total, evidencia de desempeño	40%	0.40	

$$\text{PROMEDIO UDI (PUDI)} = \text{EC} + \text{EP} + \text{ED}$$

**Facultad de Ingeniería Pesquera**  
**Departamento Académico de Ingeniería Pesquera e Ingeniería Acuícola**  
**Asignatura de Recursos Hidrobiológicos**

UNIDAD DIDÁCTICA III: Considerando que los peces y mamíferos acuáticos se consideran grupos de especies con altos niveles de explotación se evalúa y analiza las actividades pesqueras que tienen impacto sobre los recursos haciendo uso de estrategias de investigación de campo.

**EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO**

<b>Evaluaciones</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Instrumento</b>
1. Prueba en red con 20 preguntas dicotómicas	5%	0.05	Cuestionario
2. Prueba en red con 20 preguntas dicotómicas	7%	0.07	Cuestionario
3. Prueba en red con 20 preguntas de opciones múltiples	8%	0.08	Cuestionario
4. Prueba en red con 20 preguntas de opciones múltiples	10%	0.10	Cuestionario
Total, evidencia de conocimiento	30 %	0.30	

**EVIDENCIA DE PRODUCTO**

<b>Evaluaciones</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Instrumento</b>
1. Presentación del tercer avance del trabajo aplicativo.	5%	0.05	Lista de chequeo ponderado
2. Redacción y contenido	15%	0.07	
3. Aportaciones a los documentos.	7%	0.08	
4. Presentación oportuna	3%	0.10	
Total, evidencia de producto	30%	0.30	

**EVIDENCIA DE DESEMPEÑO**

<b>Evaluaciones</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Instrumento</b>
1. Presentación de informes de prácticas.	5%	0.05	Lista de chequeo ponderado
2. Presentación de la metodología del trabajo aplicativo	10%	0.10	
3. Desarrollo de las tareas del trabajo aplicativo.	20%	0.20	
4. Desarrollo de las evaluaciones	5%	0.05	
Total, evidencia de desempeño	40%	0.40	

$$\text{PROMEDIO UDI (PUDI)} = \text{EC} + \text{EP} + \text{ED}$$

**Facultad de Ingeniería Pesquera**  
**Departamento Académico de Ingeniería Pesquera e Ingeniería Acuicola**  
**Asignatura de Recursos Hidrobiológicos**

UNIDAD DIDÁCTICA IV: Considerando que los moluscos, crustáceos y equinodermos son grupos de especies con intensa actividad extractiva se evalúa y analiza las actividades pesqueras que tienen impacto sobre los recursos haciendo uso de estrategias de investigación de campo.

**EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO**

<b>Evaluaciones</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Instrumento</b>
1. Prueba en red con 20 preguntas dicotómicas	5%	0.05	Cuestionario
2. Prueba en red con 20 preguntas dicotómicas	7%	0.07	Cuestionario
3. Prueba en red con 20 preguntas de opciones múltiples	8%	0.08	Cuestionario
4. Prueba en red con 20 preguntas de opciones múltiples	10%	0.10	Cuestionario
Total, evidencia de conocimiento	30 %	0.30	

**EVIDENCIA DE PRODUCTO**

<b>Evaluaciones</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Instrumento</b>
1. Presentación del cuarto avance del trabajo aplicativo.	5%	0.05	Lista de chequeo ponderado
2. Redacción y contenido	15%	0.07	
3. Aportaciones a los documentos.	7%	0.08	
4. Presentación oportuna	3%	0.10	
Total, evidencia de producto	30%	0.30	

**EVIDENCIA DE DESEMPEÑO**

<b>Evaluaciones</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Instrumento</b>
1. Presentación del Informe final.	5%	0.05	Lista de chequeo ponderado
2. Levantamiento de las observaciones realizadas	10%	0.10	
3. Propuestas de soluciones	20%	0.20	
4. Conclusiones y recomendaciones	5%	0.05	
Total, evidencia de desempeño	40%	0.40	

$$\text{PROMEDIO UDI (PUDI)} = \text{EC} + \text{EP} + \text{ED}$$

## **VII. BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS WEB**

### **UNIDAD DIDACTICA I:**

- Instituto del Mar del Perú e Instituto Tecnológico del Perú (1996). *Compendio Biológico Tecnológico de las principales especies hidrobiológicas del Perú*. Editorial Stello. Perú.
- Organización Mundial para la Agricultura y Alimentación, FAO. (2014). *Estado Mundial de la Pesca y Acuicultura*. Roma, Italia.
- Soto, D., Quiñones, R. (2011). *Cambio Climático, pesca y acuicultura en América Latina*. Roma, Italia.
- Tresierra A., Culquichicón Z. (1993). *BIOLOGÍA PESQUERA*. CONCYTEC. Editorial Libertad.

### **UNIDAD DIDACTICA II:**

- Bayard, H. (1974). *Biología Marina*. Zaragoza. España. Editorial Acribia.
- Escribano, R., Castro, L. (2010). *Plancton y Productividad*. Inv. Pesquera: 289-302.
- Margalef, R. (1965). *Distribución ecológica de las especies de fitoplancton marino en un área del Mediterráneo occidental*. Inv. Pesq.19: 80-101.

### **UNIDAD DIDACTICA III:**

- Cánovas, A., Puigserver, M. (2002). *PECES TROPICALES DE AGUA DULCE*. Ediciones Omega.
- Chirichigno N., Cornejo R. (2000). *Catálogo comentado de los peces marinos del Perú*. IMARPE. Callao.
- Compagno, L., Dando, M. y Fowler, S. (2006). *Guía de Campo de los Tiburones del Mundo*. Barcelona, España.
- Ganoza, F., Álvarez, J., Gonzales, R., Barreto, J., y Romero, H. (2014). *Impacto ecológico por extracción ilícita de ovas de Pejerrey (Odontesthes regia regia) su proceso de incubación y eclosión en ambientes controlados*. INFINUTUM...(HUACHO), 4(2).
- Lagler y otros (1984). *Ictiología*. Planta Alta. Méjico. AG Editor S.A. Progreso.
- Louisy, P. (2006). *Guía de Identificación de los Peces Marinos de Europa y del Mediterráneo*. Barcelona: Ediciones Omega (Segunda Edición).
- Muss, J., Nielsen, G. (1998). *PECES DEL MAR del Atlántico y del Mediterráneo*. *Biología, Pesca, Importancia económica*. Editorial Omega.

### **UNIDAD DIDACTICA IV:**

- Alamo V., Valdivieso V. (1997). *Lista sistemática de Moluscos Marinos del Perú*. IMARPE. Segunda Edición.
- Lindner, G. (2000). *Moluscos y Caracoles de los Mares del Mundo*. Barcelona, España. Ediciones Omega.

Huacho, febrero de 2018

**Facultad de Ingeniería Pesquera**  
**Departamento Académico de Ingeniería Pesquera e Ingeniería Acuicola**  
**Asignatura de Recursos Hidrobiológicos**

**VIII. PROBLEMAS QUE EL ESTUDIANTE RESOLVERA AL FINALIZAR EL CURSO**

MAGNITUD CAUSAL OBJETO DEL PROBLEMA	ACCION METRICA DE VINCULACION	CONSECUENCIA METRICA VINCULANTE DE LA ACCION
Limitaciones de los estudiantes para relacionarse con los actores sociales de la pesca, los pescadores artesanales, quienes son los que extraen y capturan los recursos hidrobiológicos en las caletas y puertos del litoral peruano.	Número de entrevistas con los pescadores artesanales orientados por el tipo de arte de pesca y el recurso seleccionado.  Número de artes de pesca con registro de mediciones de sus principales características.	Los estudiantes desarrollan capacidades de relacionamiento con los pescadores artesanales locales y se vinculan asertivamente para el cumplimiento de las actividades de investigación.
Escasa práctica de los estudiantes en el manipuleo de los recursos hidrobiológicos con fines de muestreo biométrico y biológico.	Número de mediciones mínimas para lograr dominio en mediciones biométricas y lectura macroscópica de gónadas de peces costeros.	Los estudiantes desarrollan las capacidades de manipulación para las mediciones biométricas y las lecturas macroscópicas de gónadas de peces.
Limitado dominio del método científico para realizar investigaciones orientadas a la solución de problemas relacionados a la pesca y los recursos hidrobiológicos.	Desarrollo del método científico en cada una de sus etapas, relacionado a la problemática existente en las actividades de extracción de los recursos hidrobiológicos.	Los estudiantes mejoran sus capacidades para el dominio de cada una de las etapas del método científico aplicado a un recurso hidrobiológico.