



UNIVERSIDAD DE SONORA
Unidad Regional Centro
División de Ciencias Biológicas y de la Salud
Departamento de Investigaciones Científicas y Tecnológicas
Licenciatura en Biología

Nombre de la Asignatura: Evaluación de Recursos con Potencial Pesquero

Clave: Pendiente	Créditos: 8	Horas totales: 80	Horas Teoría: 48	Horas Práctica: 32	Horas Semana: 3T 2L
----------------------------	-----------------------	-----------------------------	----------------------------	------------------------------	-------------------------------

Modalidad: Presencial **Eje de formación: Especializante**

Elaborado por: Dr. José Eduardo Valdez Holguín y modificado por Dr. Eduardo Aguirre Hinojosa

Antecedente: Optativa profesionalizante **Consecuente: Ninguna**

Carácter: Optativa **Departamento de Servicio: Departamento de Investigaciones Científicas y tecnológicas de la Universidad de Sonora**

Propósito

El propósito de la asignatura es enriquecer el plan de estudios materias de corte profesionalizante que dote al alumno de herramientas prácticas que le permitan incorporarse no solo a una posible carrera académica vía a selección de posgrados en el área, sino al sector productivo, en este caso el pesquero.

Competencias

- 1 Explica el concepto de recurso pesquero
- 2 Explica el concepto de recurso pesquero potencial
- 3 Selecciona la información necesaria para estudiar el potencial de un recurso pesquero
- 4 Utiliza herramientas básicas para la evaluación y el manejo de un recurso pesquero
- 5 Aprecia la importancia económica y social del manejo sostenible de los recursos pesqueros

I. CONTEXTUALIZACIÓN

Introducción:

México es un país con una actividad pesquera muy importante y diversificada. Además de su importancia en términos de su contribución al PIB, es necesario observar que la pesca en México es generadora de empleo para comunidades diversas a lo largo de las costas nacionales. Este curso integrado al mapa curricular optativo de la carrera de Biólogo, es parte fundamental de la contextualización social de la profesión en términos del desarrollo sostenible en la gestión racional de los recursos biológicos.

Objetivo:

El alumno conocerá los elementos de juicio para definir el potencial de explotación pesquera de un recurso acuático. El alumno tendrá las capacidades para la evaluación y manejo de recursos pesqueros y determinar los efectos de la pesca en ecosistemas marinos.

Objetivos específicos:

El alumno conocerá los requerimientos mínimos de información biológico pesquera necesaria para definir el potencial pesquero de un recurso y métodos de obtención de la misma. El alumno conocerá los métodos de evaluación a aplicar en la definición del potencial de aprovechamiento de un recurso en base en la naturaleza de la información con la que cuenta. Finalmente, el alumno conocerá diferentes esquemas de manejo pesquero basados en puntos de referencia biológica y el diseño de los planes de manejo pesquero.

Perfil del (de los) instructor(es):

Oceanólogo, Biólogo Pesquero, Biólogo o Ecólogo de preferencia con posgrado.

II. CONTENIDO SINTÉTICO		
Título de la Unidad	Relación Horas clase/práctica/semana	Ponderación de la Unidad %
I INTRODUCCIÓN	3/2	10
II INFORMACIÓN DESEABLE DE UN RECURSO POTENCIAL	3/2	30
III EVALUACIÓN DEL RECURSO	3/2	30
IV MANEJO PESQUERO	3/2	30

III. CONTENIDOS TEMÁTICOS DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

I- INTRODUCCIÓN

- 1 Concepto de recurso pesquero
- 2 Concepto de recurso potencial
- 3 Concepto de población

II- INFORMACIÓN DESEABLE DE UN RECURSO POTENCIAL

- 1 Revisión de status del conocimiento del recurso
- 2 Información biológica de la especie:
 - Composición de la población: tallas, sexos y edad
 - Relación peso-longitud
 - Biología reproductiva, incluyendo periodo reproductivo, talla de primera madurez sexual y fecundidad
 - Crecimiento de la población o subpoblaciones
 - Mortalidad Natural de la población
- 3 Distribución, migraciones y abundancia
- 4 Biomasa explotable
- 5 Artes y métodos de pesca
- 6 Mercado

III- EVALUACIÓN DEL RECURSO

1 Diseño de muestreo:

2 Eficiencia y selectividad del arte de pesca

3 Estimación de distribución y abundancia:

Estimaciones directas: métodos de área barrida, métodos de deplesi3n, métodos de cuadrantes en l3nea, etc.

Estimaciones indirectas: modelos globales, modelos estructurales

4 Dinámica poblacional:

Estructura de tallas, relaciones biométricas, talla o edad de primera madurez.

Estimaci3n de parámetros de crecimiento y número de cohortes presentes.

Estimaci3n de parámetros de mortalidad. Mortalidad natural (M) y Mortalidad por pesca (F), tasa de explotaci3n (E).

Estimaci3n de abundancia, magnitud y patr3n de reclutamiento

IV- MANEJO PESQUERO

1 Puntos de Referencia biol3gicos

2 Predicciones

Estimaci3n de Rendimiento Por Recluta (Y/R).

Métodos simulatorios

Planes de Manejo

Que son los planes de manejo pesquero y su uso a nivel internacional y nacional

Partes de un plan de manejo

IV. PRESENTACIÓN CRONOLÓGICA DE LOS CONTENIDOS DE ACUERDO AL NÚMERO DE SEMANAS DEL CICLO ESCOLAR																		
CONTENIDOS	PROGRAMACIÓN SEMANAL																	
I INTRODUCCIÓN Competencias a desarrollar: 1,2 Conocimientos y Habilidades HORAS TOTALES: 5 Horas teoría: 3 Horas de campo, gabinete o laboratorio: 2	S	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1 Concepto de recurso pesquero																		
2 Concepto de recurso potencial																		
3 Concepto de población																		
HORAS PARA ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE EXTRACLASE POR LOS ALUMNOS																		
II INFORMACIÓN DESEABLE DE UN RECURSO POTENCIAL Competencias a desarrollar: 2,3,5	S	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

V. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS				
	UNIDADES			
COMPETENCIAS A EVALUAR	I	II	III	IV
Conocimientos				
Habilidades o Destrezas				
Actitudes				
EXPERIENCIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	I	II	III	IV
Clase magistral				
Análisis crítico de información bibliográfica y debate				
Exposiciones por los alumnos				
Experiencias de laboratorio, campo o gabinete				
Análisis en el salón de estudios de caso				
TECNICAS DE EVALUACIÓN	I	II	III	IV
-Entrevista				
-Investigación				
-Exposiciones				
-Técnicas escritas				
-Proyectos				
-Sabén y quieren aprender (Lectura comprensiva)				
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	I	II	III	IV
Examen escrito				
Portafolio de evidencias				
EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	I	II	III	IV
Resultado de Examen				

Calidad de Ensayos y/o elaboración de mapas conceptuales				
Calidad de Presentaciones audiovisuales				
Informes escritos de experiencias de laboratorio, campo o gabinete				

VI LISTADO DE EJERCICIOS DE APOYO PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS ASOCIADAS A CADA UNIDAD

LA LISTA DE EJERCICIOS SE ASOCIA INTEGRALMENTE A LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

Identificación de especies de interés comercial.

Determinación del estado reproductivo y crecimiento en especies de interés.

Composición por tallas de la captura, relaciones talla peso, determinará y composición por edades.

Diseño de redes de muestreo y cruceros de pesca experimental.

Selectividad de artes de pesca.

Cálculo de las tasas instantáneas de Mortalidad.

Utilización de modelos de rendimiento por recluta.

Elección de una estrategia de pesca

Aplicación del análisis de cohortes.

Elección de una estrategia de pesca.

Cálculo de la abundancia de una población a partir de datos de marcado y recaptura y de campañas de prospección pesquera.

Simulación de la evolución bioeconómica de una pesquería

VII EVALUACIÓN DE LAS EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE PARA LA ACREDITACIÓN DEL CURSO					
	PONDERACIÓN POR UNIDAD EXPRESADA EN PORCENTAJE				
PONDERACIÓN DE LAS EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE DE CADA UNIDAD EXPRESADA EN PORCENTAJE	I	II	III	IV	
Resultado de Examen	40	40	40	40	
Calidad de Ensayos y/o elaboración de mapas conceptuales	20	20	20	20	
Calidad de Presentaciones audiovisuales	10	10	10	10	
Informes escritos de experiencias de campo, gabinete o laboratorio	30	30	30	30	
TOTAL	100	100	100	100	
PONDERACIÓN GLOBAL DE LAS EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE EXPRESADA EN PORCENTAJE PARA ASIGNAR LA CALIFICACIÓN FINAL DEL CURSO	I	II	III	IV	TOTAL
	10	30	30	30	100

VIII. BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DIDÁCTICOS

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Cadima, E.L. 2003. Manual de evaluación de recursos pesqueros. FAO Documento Técnico de Pesca. No. 393. Roma, 162p.
- Fishery Science and Management: Objectives and Limitations. 2013. Warren S. Wooster (Ed.). Published by the American Geophysical Union as part of the Lecture Notes on Coastal and Estuarine Studies Series, Volume 28.
- Quinn, T.J., Deriso, R.B. 1999. Quantitative fish dynamics. Oxford University Press. 542 pp.
- Sinclair M y G. Valdimarsson. 2003. Responsable fisheries in Marine ecosystem. Cabi Publishing. FAO 426 pp.
- Sparre P. y S.C. Venema 1995. Introducción a la evaluación de recursos pesqueros tropicales. Documento Técnico de Pesca 306/I. FAO 177-185 pp.
- Stutely, R., 2000. Plan de negocios. La estrategia inteligente. Pearson Educación. México.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Baca Urbina, G., 1997. Evaluación de proyectos. Editorial Mc Graw Hill. México, D.F.
- Borello, A., 2000. El plan de negocios. De herramienta de evaluación de una inversión a elaboración de un plan estratégico operativo. Mc Graw Hill. Bogotá, Colombia.
- Burnham K y D.R. Anderson. 1998. A model selection and inference. A practical information-theoretic approach. Springer-Verlag New York. 353 pp.
- Caswell H. 1989. Matrix population models. Sinauer Associates Inc. Massachusetts. 328 pp.
- Cushing D. 1995. Population production and regulation in the sea. A fisheries perspective. Cambridge press. 354 pp.
- Engas A. y S. Løkkeborg 1994. Abundante estimation using bottom gillnet and longline-The role of fish behaviour. In: Marine fish behaviour in capture and abundance estimation (Ed. Ferno, A. y Olson S.) 221p. Oxford: Fishing News Books.
- Funk F., T.J. Quinn II, J. Heifetz, J.N. Ianelli, J.E. Powers, J.F. Schweigert, P.J. Sullivan, Fishery stock assessment models. Universidad de Alaska Sea Grant College Program Report No. 98-01. 1036 pp.
- Gayanilo Jr, F.C., Sparre, P., Pauly, D., 1995. The FAO-ICLARM Stock Assessment Tools (FISAT), FAO, Rome, 186 pp.

Gillman M. y R. hails. 1997. An introduction to ecological modeling. Putting practice into theory. Blackwell Science. 202 pp.

Hilborn, R. y C.J. Walters 1992. Quantitative fisheries stock assessment. Choice, dynamics and uncertainty. Chapman and Hall, New York.

Hilborn, R. y M. Mangel. 1997. The ecological detective, Confronting models with data. Princeton Univ. Press. 315 pp.

Holger Hovgard y H. Lassen. 2000. Manual on estimation of selectivity for gillnet and longline gears in abundance surveys. FAO Fish. Tech. Pap. 397.

Jensen A.L. 1997. Origin of relation between K and Linf and synthesis of relations among life history parameters. Ca. J. Fis. Aquat. Sci. 54: 987-989.

Jensen A.L. 1996. Beverton and Holt life history invariant result from optimal tradeoff of reproduction and survival. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 53: 820-822 p.

Jorgensen S.E. y G. Bendoricchio. 2001. Fundamentals of ecological modelling. Elsevier.

Megrey, B.A. 1989. Review and comparison of age-structured stock assessment models from theoretical and applied points of view. American Fisheries Society Symposium, 6: 8-48.

Nacional Financiera, S.C., 1997. Diplomado en formulación y evaluación de proyectos de inversión. NAFIN. México. D.

RECURSOS DIDÁCTICOS:

1. Cañón
2. Pintarrón
3. Centro de cómputo y conexión a internet
4. Material bibliográfico para teoría y práctica
5. Acceso a recursos virtuales, bases de datos y software especializado
6. Equipo y material de campo y laboratorio.
7. Equipo y sustancias para conservar especímenes