



INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO
DIRECCIÓN DE POSGRADO

FORMATO GUIA PARA REGISTRO DE UNIDADES DE APRENDIZAJE

Hoja 1 de 4

I. DATOS DEL PROGRAMA Y LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

1.1	NOMBRE DEL PROGRAMA:	Gestión de Proyectos para el Desarrollo Solidario (Programa de nueva creación). 										
1.2	COORDINADOR DEL PROGRAMA:	Dra. Lidia Argelia Juárez Ruíz 										
1.3	NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE	Ecología Aplicada en Ecosistemas Acuáticos. (Línea: Recursos Hídricos) 										
1.4	CLAVE:	(Para ser llenado por la CGPI)										
1.5	TIPO DE UNIDAD DE APRENDIZAJE	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%;">OBLIGATORIA</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">☐</td> <td style="width: 30%;">OPTATIVA</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">☒</td> </tr> <tr> <td>SEMINARIO</td> <td style="text-align: center;">☐</td> <td>ESTANCIA</td> <td style="text-align: center;">☐</td> </tr> </table>	OBLIGATORIA	☐	OPTATIVA	☒	SEMINARIO	☐	ESTANCIA	☐		
OBLIGATORIA	☐	OPTATIVA	☒									
SEMINARIO	☐	ESTANCIA	☐									
1.6	NUMERO DE HORAS:	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%;">TEORIA</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">☐</td> <td style="width: 30%;">PRACTICA</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">☐</td> <td style="width: 10%;">T-P</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">60</td> </tr> </table>	TEORIA	☐	PRACTICA	☐	T-P	60				
TEORIA	☐	PRACTICA	☐	T-P	60							
1.7	UNIDADES DE CREDITO:	6										
1.8	FECHA DE LA ELABORACION DEL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">27</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">08</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">2012</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; font-size: 8px;">d</td> <td style="text-align: center; font-size: 8px;">m</td> <td style="text-align: center; font-size: 8px;">a</td> </tr> </table>	27	08	2012	d	m	a				
27	08	2012										
d	m	a										
1.9	SESION DEL COLEGIO DE PROFESORES EN QUE SE ACORDO LA IMPLANTACION DE LA ASIGNATURA:	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 100px; padding: 2px;">SESION No.</td> <td style="width: 40px; text-align: center;"> </td> </tr> </table> <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse; margin-left: 20px;"> <tr> <td style="width: 60px; padding: 2px;">FECHA:</td> <td style="width: 30px; text-align: center;"> </td> <td style="width: 30px; text-align: center;"> </td> <td style="width: 30px; text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center; font-size: 8px;">d</td> <td style="text-align: center; font-size: 8px;">m</td> <td style="text-align: center; font-size: 8px;">a</td> </tr> </table>	SESION No.		FECHA:					d	m	a
SESION No.												
FECHA:												
	d	m	a									
1.10	FECHA DE REGISTRO EN CGPI:	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30px; text-align: center;"> </td> <td style="width: 30px; text-align: center;"> </td> <td style="width: 30px; text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; font-size: 8px;">d</td> <td style="text-align: center; font-size: 8px;">m</td> <td style="text-align: center; font-size: 8px;">a</td> </tr> </table> (Para ser llenado por la CGPI)				d	m	a				
d	m	a										

II. DATOS DEL PERSONAL ACADEMICO

2.1	COORD. ASIGNATURA:	<u>Dr. Emilio Martínez Ramírez.</u>	CLAVE:	<u>1899-A-00</u>
2.2	PROFR. PARTICIPANTE:		CLAVE:	

III. DESCRIPCION DEL CONTENIDO DEL PROGRAMA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

III.1 OBJETIVO GENERAL: los alumnos obtendrán un aprendizaje significativo de los elementos básicos y la metodología general para realizar los estudios de evaluación ambiental, ordenamiento ecológico y territorial, estudios para el establecimiento de áreas naturales protegidas, monitoreo y conservación y uso de poblaciones de especies nativas en ecosistemas de agua dulce y salobre, mediante la aplicación de los conocimientos de la ecología (conceptos, principios, hechos, procedimientos, valores, normas y actitudes), con el fin de hacer un uso solidario y sustentable de los recursos bióticos acuáticos.

III.2 DESCRIPCION DEL CONTENIDO

TEMAS Y SUBTEMAS	TIEMPO
Tema I Introducción.	2 h
I.1 Conocimiento previo de los alumnos de los ecosistemas de agua dulce y salobre.	
I.2 Biomas dulceacuícolas.	
I.3 Ecosistemas estuarinos.	
I.4 Ecosistemas marinos.	
Tema II Tipos de estudios.	4 h
II.1 Conocimiento previo de los alumnos sobre los tipos de estudios.	
II.2 Estudios de evaluación ambiental.	
II.2.1 MIA.	
II.2.2 Estudios de impacto acumulativo y contingencia.	
II.3 Ordenamiento ecológico y territorial.	
II.4 Estudios para el establecimiento de áreas naturales protegidas.	
II.5 Estudios de monitoreo.	
II.6 Estudios para la conservación y uso de poblaciones de especies nativas.	
Tema III Elementos básicos de un estudio.	12 h
III.1 Definición del área de estudio.	
III.2 Caracterización de la zona de trabajo.	
III.2.1 Evaluación preliminar.	
III.2.1.1 Investigación bibliográfica.	
III.2.1.2 Reconocimiento del área de trabajo.	
III.2.2 Elección de variables ambientales.	
III.2.2.1 Gradientes.	

III.2.3 Elección de comunidad y taxa.	
Tema IV Metodología de trabajo en un estudio.	12 h
IV.1 Diseño de muestreo.	
IV.1.1 Distribución espacio-temporal de las especies (muestreo piloto y monitoreo).	
IV.1.2 Tipos de muestreo y número de muestras.	
IV.1.2.1 Perspectiva estadística.	
IV.1.2.2 Perspectiva ecológica.	
IV.1.3 Ubicación de estaciones de muestreo.	
IV.1.4 Muestreo espacial.	
IV.1.5 Muestreo espacio-temporal.	
IV.2 Análisis de los resultados.	
IV.2.1 Dinámica de poblaciones.	
IV.2.1.1 Crecimiento poblacional.	
IV.2.1.2 Distribución espacio-temporal.	
IV.2.2 Comunidad.	
IV.2.2.1 Diversidad alfa.	
IV.2.2.1.1 Diversidad específica.	
IV.2.2.1.2 Estructura.	
IV.2.2.2 Diversidad beta.	
IV.2.2.2.1 Índices de similitud/disimilitud.	
IV.2.2.2.2 Índices de reemplazo de especies	
IV.2.2.2.3 Complementariedad.	
IV.2.2.3 Diversidad gamma.	
IV.2.3 Variación espacio-temporal.	
IV.2.4 Especies importantes.	
IV.2.4.1 Dominantes.	
IV.2.4.2 Las incluidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010	
IV.2.4.3 Bioindicadoras.	
IV.2.4.4 De valor científico, comercial, estético, cultural y autoconsumo.	
IV.2.4.5 Especies introducidas.	
IV.2.5 En las especies relevantes: temporadas y zonas de reproducción, corredores (rutas migratorias) y fauna nociva.	
IV.2.6 Tipo y etapas de proyecto e impactos ambientales potenciales (sinérgicos, acumulativos y residuales).	
IV.2.7 Medidas preventivas, de corrección, mitigación, compensación y protección para los impactos ambientales.	

IV.2.8 Pronósticos ambientales.	
IV.2.9 Plan de manejo ambiental (programas de monitoreo).	
Tema V Aplicación de los elementos básicos y la metodología de los tipos de estudios en los temas de las tesinas de los estudiantes.	30 h
V.1 Exposición del tema de cada estudiante.	
V.2 Formación de grupos operativos para obtener un aprendizaje significativo individual y grupal, con el fin de cada participante entregue su propuesta de estudio (elementos básicos y metodología).	

Hoja 3 de 3

III.3 BIBLIOGRAFIA UTILIZADA EN LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Libros.

Álvarez del Villar, J. (1970). *Peces mexicanos (claves)*. D. F.: Instituto Nacional de Investigaciones Pesqueras, Secretaría de Industria y Comercio.

Allen, G. R. y Ross Robertson, D. (1994). *Peces del Pacífico Oriental Tropical*. D. F.: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad- Agrupación Sierra Madre-CEMEX.

Andrewartha, H. G. (1973). *Introducción al estudio de poblaciones animales*. España: Alhambra.

Arriaga Cabrera, L.; Aguilar, S.V. y Alcocer, D. J. (2000). *Aguas continentales y diversidad biológica de México*. D. F.: CONABIO.

Bautista, Z. F.; Delfín, G. H. y Palacio, P. J. L. (Ed.). (2004). *Técnicas de muestreo para manejadores de recursos naturales*. D. F.: UNAM-Universidad Autónoma de Yucatán-Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología-Instituto Nacional de Ecología.

Beber, J. E. (1981). *Aquatic ecosystems*. Seattle: Washintong Press.

Begon, M.; Harper, J. L. y Townsend, C. R. (1999). *Ecología*. Barcelona: Omega.

Brower, J. E.; Zar, J. H. & Von Ende, C. N. (1998). *Field and laboratory methods for general ecology*. Massachusetts: McGraw-Hill.

Brown, H. J. (2003). *Macroecología*. D. F.: CFE.

Burel, F. y Baudry, J. (2002). *Ecología del paisaje. Conceptos, métodos y aplicaciones*. Madrid: Mundiprensa.

Castro Aguirre, J. L. y Espinosa Pérez, H. S. (1996). *Listados faunísticos de México. VII. Catalogo sistemático de las rayas y especies afines de México (Chondrichthyes: Elasmobranchii: Rajiformes: Batoideiomorpha)*. D. F.: Universidad Nacional Autónoma de México.

Castro Aguirre, J. L.; Espinosa Pérez, H. S. y Schmitter Soto, J. J. (1999). *Ictiofauna estuarino-lagunar y vicaria de México*. D. F.: Limusa-Instituto Politécnico Nacional.

Challenger, A. (1998). *Utilización y conservación de los ecosistemas de México. Pasado, presente y futuro*. D. F.: CONABIO-Instituto de Biología, UNAM-Agrupación Sierra Madre, S. C.

Clarke, K. R. & Warwick, R. M. (2001). *Change in marine communities: an approach to statistical analysis and interpretation*. Plymouth, U. K.: PRIMER-E.

Compagno, L. J. V.; Krupp, F. y Schneider, W. (1995). Tiburones. En Fischer, W.; Krupp, F.; Schneider, W.; Sommer, C.; Carpenter, K. E. & Niem, V. H. (Ed.), *Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico centro-oriental*. U. S. A.: FAO.

Compagno, L. J. V. (1999). Peces Batoideos, quimeras y peces vertebrados. En Carpenter, K. E. & Niem, V. H. (1998-2001), *Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico Centro-Occidental*. U. S. A.: FAO.

Cox, G. W. (1976). *Laboratory manual of general ecology*. Iowa: Wm C. Brown Company Publishers.

Cruz, A. E. (2009). *Contribución a la biología y cultivo experimental de algunos peces oaxaqueños de la reserva de la biosfera Tehuacán-Cuicatlán*. (Tesis inédita de licenciatura). Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca, Oaxaca, México.

- Cruz, E. R. (2004). *Contribución a la biología de Profundulus oaxacae (Meek, 1902) de "El Porvenir", Santo Domingo Nuxaá, Nochixtlán, Oaxaca*. (Residencia profesional inédita de licenciatura). Instituto Tecnológico Agropecuario de Oaxaca No. 23, Oaxaca, México.
- Dibquy, P. G. & Kepton, N. R. A. (1987). *Multivariate analisis of ecological communities*. New York: Chapman and Hall.
- Emlen, J. M. (1984). *Population biology*. New York: Mac Millan Co.
- Emlen, J. M. (1977). *Ecology: an evolutionary approach*. U. S. A.: Addison-Wesley Publ. Co.
- Equihua, Z. M. y Benitez, B. G. (1999). *Dinámica de las comunidades ecológicas*. D. F.: Trillas.
- Espinosa Pérez, H. S.; Gaspar, D. M. T. y Fuentes, M. P. (1993). *Listados faunísticos de México. III. Los peces dulceacuícolas mexicanos*. D. F.: Instituto de Biología, UNAM.
- Espinosa, Pérez, H. S.; Fuentes, M. P.; Gaspar, D. M. T. y Arenas, V. (1998). Notas acerca de la ictiofauna mexicana. En Ramamoorthy, T. P.; Bye, R.; Lot, A. y Fa, J. (Comps.), *Diversidad biológica de México: orígenes y distribución* (pp. 227-249). D. F.: Instituto de Biología, UNAM.
- FAO. 2004. *Marine Biotoxins*. U. S. A.: FAO.
- Fischer, W. F.; Krupp, W.; Schneider, C.; Sommer, K. E.; Carpenter, K. E. & Niem, V. H. (1995). *Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico Centro-Oriental. Vol. II Vertebrados*. Roma: FAO.
- Franco L. J.; De la Cruz, A. G.; Cruz, G. A.; Rocha, R. A.; Navarrete, S. N.; Flores Martínez, G.; Kato, M. E.; Sánchez, C. S.; Abarca, A. L. G. y Bedia, S. C. M. (1989). *Manual de ecología*. D. F.: Trillas.
- García de Jalón, L. D.; Mayo, R. M.; Hervella, R. F.; Barcelo, C. E. y Fernández, C. T. (1993). *Principios y técnicas de gestión de la pesca en aguas continentales*. Madrid: Ediciones Mundi-Prensa.
- Goldsmith, B. (1991). *Monitoring for conservation and ecology*. New York: Chapman and Hall.
- Gómez Márquez, J. L. (1994). *Métodos para determinar la edad en los organismos acuáticos*. D. F.: FES Zaragoza, UNAM.
- Granado, L. C. (1996). *Ecología de peces*. Sevilla: Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla.
- Grant, W. E.; Marin, S. L. y Pedersen, E. K. (2001). *Ecología y manejo de recursos naturales: análisis de sistemas y simulación*. Costa Rica: Agroamérica e Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).
- Grassle, J. F. (1979). *Ecological diversity in theory and practice*. Maryland: International Co-operative Publishing House.
- Hastings, A. (1997). *Population biology. Concepts and models*. U. S. A.: Springer.
- Huidobro, L. (2000). Peces. En De la Lanza, G.; Espino, S y Carbajal, J. L (Ed.), *Organismos indicadores de la calidad del agua y de la contaminación (Bioindicadores)* (pp. 195-263). D. F.: Plaza Valdez y Editores.
- Hutchinson, G. E. (1979). *El teatro ecológico y el drama evolutivo*. España: Blume.
- Instituto Nacional de Ecología. (2000). *La evaluación del impacto ambiental. Logros y retos para el desarrollo sustentable 1995-2000*. D. F.: Dirección General de Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental, Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.
- Jeffers, J. N. R. (Ed.). (1972). *Mathematical models in ecology*. U. K.: Blackwell Scientific Publ.
- Krebs, Ch. J. (1985). *Estudio de la distribución y abundancia*. D. F.: Harla.
- Krebs, Ch. J. (1993). *The experimental analysis of distribution and abundance*. U. S. A.: Addison-Wesley Publ. Co.
- Krebs, Ch. J. (1989). *Ecological methodology*. New York: Harper Collins Publishers.
- Lagler, K. F.; Bardach, J. E.; Miller, R. R. y Passino, D. R. M. (1984). *Ictiología*. D. F.: AGT Editor.
- Larsen, D. R. (2006). *Natural resource biometrics*. Columbia: University of Missouri-Columbia.
- Legendre, P. & Legendre, L. (1998). *Numerical ecology*. Netherlands: Elsevier.
- Lemos, E. J. A.; Rojas, G. R. I. y Zúñiga, V. J. (2005). *Técnicas para el estudio de poblaciones de fauna silvestre*. D. F.: UNAM-Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad.

-
- Ludwig, A. J. y Reynolds, F. J. (1988). *Statistical ecology*. New York: John Wiley & Sons.
-
- Magurran, E. A. (1987). *Diversidad ecológica y su medición*. Barcelona: Ediciones Vedral.
-
- Margalef, R. (1980). *Ecología*. Barcelona: Ediciones Omega.
-
- Margalef, R. (1995). *Limnología*. Barcelona: Omega.
-
- Margalef, R. (2003). *Teoría de los sistemas ecológicos*. Barcelona: Universitat de Barcelona.
-
- Martínez Ramírez, E.; Doadrio Villarejo, I y de Sosota Fernández, A. (2004). Peces continentales. En García Mendoza, A. J.; Ordóñez, M. J. y Briones Salas, M. (Ed.), *Biodiversidad de Oaxaca*, (pp. 357-373). D. F.: Instituto de Biología, UNAM-Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza-World Wildlife Fund.
-
- McNaughton, S. J. y Wolf, L. L. (1984). *Ecología general*. Barcelona: Ediciones Omega.
-
- Miller, T. G. (1996). *Ecología y medio ambiente*. D. F.: Iberoamericana.
-
- Miller, R. R.; Minckley, W. L. & Norris, S. M. (2005). *Freshwater fishes of Mexico*. Chicago: University of Chicago.
-
- Molles, M. C. (2006). *Ecología, conceptos y aplicaciones*. España: McGraw-Hill Interamericana.
-
- Moreno, C. E. (2000). *Métodos para medir la biodiversidad*. (Manuales de tesis). Aragón: Sociedad Entomológica Aragonesa.
-
- Múgica de la G., M.; de Lucio, F. J. V.; Martínez, A. C.; Sastre, O. P.; Atauri, M. J. A. y Montes del O. C. (2002). *Integración territorial de espacios naturales protegidos y conectividad ecológica en paisajes mediterráneos*. Andalucía: Dirección General de la RENP y Servicios Ambientales (Consejería de Medio Ambiente), Junta de Andalucía.
-
- Nelson, J. S. (2006). *Fishes of the world*. U. S. A.: John Wiley & Sons, Inc.
-
- Odum, E. P. (1986). *Ecología*. D. F.: Interamericana.
-
- Odum, E. P. y G. W. Barrett. (2006). *Fundamentos de ecología*. D. F.: Thomson.
-
- Oliver, S. R. (1983). *Ecología y subdesarrollo en América Latina*. D. F.: Siglo Veintiuno.
-
- Pielou, E. C. (1974). *Population and community ecology. Principles and methods*. U. S. A.: Gordon and Breach Science. Publ.
-
- Piñol, J. y Martínez V., J. (2007). *Ecología con números. Una Introducción a la ecología con problemas y ejercicios de simulación*. España: Lynx Ediciones.
-
- Rabinovich, J. E. (1978). *Ecología de poblaciones animales*. Venezuela: Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas.
-
- Rabinovich, J. E. (1980). *Introducción a la ecología de poblaciones animales*. D. F.: CIA Editorial Continental.
-
- Rabinovich, J. E. y Halfter, G. (Ed.). (1979). *Tópicos de ecología contemporánea*. D. F.: Fondo de Cultura Económica.
-
- Ramírez, G. A. (2005). *Ecología aplicada. Diseño y análisis estadístico*. Colombia: Fundación Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano.
-
- Ramírez, G. A. (2006). *Ecología: métodos de muestreo y análisis de poblaciones y comunidades*. Colombia: Editorial Pontificia Universidad Javeriana.
-
- Rodríguez, G. M. (1992). *Técnicas de evaluación cuantitativa de la madurez gonádica en peces*. D. F.: AGT Editor.
-
- Rojas, R. (1990). *En busca del equilibrio perdido: el uso de los recursos naturales en México*. D. F.: Trillas.
-
- Rose, M. R. (1987). *Quantitative ecological theory*. U. S. A.: Johns Hopkins and University Press.
-
- Salazar Vallejo, S. L. y González, N. E. (Ed.). (1993). *Biodiversidad marina y costera de México*. D. F.: CONABIO y CIQRO.
-
- Salgado Ugarte, I. H. (2005). *Métodos actualizados para análisis de datos biológicos-pesqueros*. D. F.: F.E.S., Zaragoza, U.N.A.M.
-
- Schmitter Soto, J. J. (1998). *Catálogo de los peces continentales de Quintana Roo*. San Cristóbal de las Casas: El Coleg. de la Fron. Sur.
-

- Shareefdeen, Z. & Ajay, S. (Ed.). (2005). *Biotechnology for odor and air pollution control*. U. S. A.: Springer.
- Sinclair, A. R. E.; Fryxel, J. M. & Caughley, G. (2006). *Wildlife ecology, conservation and management*. U. S. A.: Blackwell Science.
- Skellam, J. G. (1979). *Spatial and temporal analysis in ecology. Statistical ecology*. Maryland: Burtonsville, et al.- International Co-operative Publishing House.
- Smith, T. M. y Smith, R. L. (2007). *Ecología*. España: Person Addison Wesley.
- Soberón, J. (1996). *Ecología de poblaciones*. D. F.: Fondo de Cultura Económica.
- Southwood, T. R. E. (1978). *Ecological methods*. London: Chapman and Hall.
- Stiling, D. P. (1996). *Ecology. theories and applications*. U. S. A.: Prentice Hall New.
- Turck, A. & Wittes, J. (1986). *Tratado de ecología*. D. F.: Interamericana.
- Turck, A.; Turck, J. & Wittes, J. (1992). *Ecología, contaminación y medio ambiente*. D. F.: Interamericana.
- UNDP y Fondo para el Medio Ambiente Mundial. (2004). *Manual de inventarios y monitoreo de biodiversidad*. El Salvador: Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Vandermeer, J. (1981). *Elementary mathematical ecology*. New York: John Wiley and Sons.
- Vazquez, Y. C. (1987). *Deterioro ambiental*. D. F.: CECSA.
- Villarreal, H.; Álvarez, M.; Córdoba, S.; Escobar, F.; Fagua, G.; Gast, F.; Mendoza, H.; Ospina, M. y Umaña, A. M. (2006). *Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad*. Bogotá: Instituto de Investigaciones de recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- Wedemeyer, G. A. (Ed.). (2002). *Fish Hatchery Management*. U. S. A.
- Yáñez Arancibia, A. (1978). *Taxonomía, ecología y estructura de las comunidades de peces en lagunas costeras con bocas efímeras del Pacífico de México*. D. F.: Centro de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM.
- Yáñez Arancibia, A. (1985). *Recursos pesqueros potenciales de México. La pesca acompañante del camarón*. D. F.: Inst. Ciencias del Mar y Limnología, UNAM-Inst. Nal. De Pesca.
- Yáñez Arancibia, A. (1986). *Ecología de la zona Costera. Análisis de siete tópicos*. D. F.: AGT Editor.
- Artículos.
- Aguilar, V. (2003). Aguas continentales y diversidad biológica de México: Un recuento actual. *Biodiversitas*, (48), pp. 1-16.
- Albertaine, B. J. (1973). Biologie des stades juveniles de teleostéens Mugilidae *Mugil auratus* Risso 1810, *M. capito* Cuvier, 1829 et *M. saliens* Risso 1810. *Aquaculture*, (2), pp. 251-266.
- Fernández, T. F., Eleftheriou, A., Ackefors, H., Eleftheriou, M., Ervik, A., Sanchez Mata, A., Scalón, T., White, P., Cochrane, S., Pearson, T. H. & Read, P. A. (2001). The scientific principles underlying the monitoring of the environmental impacts of the aquaculture. *J. Appl. Ichthyol.*, (17), pp. 181-193.
- Martínez Ramírez, E. y Gómez Ugalde, R. M. (2006). Los peces de las cuencas hidrológicas de Oaxaca, México. *Revista Cubana de Investigación Pesquera*, (24), pp. 46-50.
- Miller, R. R. (1986). Composition and derivation of the freshwater fish fauna of Mexico. *Anales de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas*, 30 (1-4), pp. 121-153.
- Walker, L. R. (2005). Margalef y la sucesión ecológica. *Ecosistemas*, 14 (1), pp. 66-78.
- Otra.
- Aguilar y Asociados S. C. (1999). *Estudio especializado en acuicultura y ordenamiento ecológico en el estado de Oaxaca. 1ª parte Diagnóstico*. (Informe técnico final). D. F.: Instituto de Ecología, Dirección General de Acuicultura, Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca.
- Aguilar y Asociados S. C. (1999). *Estudio especializado en acuicultura y ordenamiento ecológico en el estado de Oaxaca. 2ª parte Estrategia de Ordenamiento Ecológico*. (Informe técnico final). D. F.: Instituto de Ecología, Dirección General de Acuicultura, Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca.
- Barón Sevilla, B., Rodríguez, C. D. E., Piña Espallargas, I., Martínez Ramírez, E. y Castro Gómez, A. (1991). *Ictiofauna continental y cultivo experimental de especies nativas del estado de Oaxaca*. (Informe técnico final de proyecto de investigación). Oaxaca: CIIDIR OAXACA IPN.

- CIIDIR OAXACA. (2010). *Proyecto de investigación para la caracterización de fauna y vegetación acuática y terrestre del sistema ambiental regional del proyecto de aprovechamiento hidráulico de usos múltiples Paso de la Reina, Oaxaca*. (Informe técnico final). Oaxaca: CIIDIR OAXACA IPN
- Congreso General de los Estados Unidos Mexicanos. (2003). Ley general de desarrollo forestal sustentable. *Diario Oficial de la Federación*, (25 de febrero), pp. 1-63.
- Congreso General de los Estados Unidos Mexicanos. (2006). Ley general de vida silvestre. *Diario Oficial de la Federación*, (26 de junio), pp. 1-43.
- Congreso General de los Estados Unidos Mexicanos. (2007). Ley general para la prevención y gestión integral de residuos. *Diario Oficial de la Federación*, (19 de junio), pp. 1-33.
- Congreso General de los Estados Unidos Mexicanos. (2007). Ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente. *Diario Oficial de la Federación*, (5 de julio), pp. 1-64.
- Curba y Asociados SAC. (2009). *Plan de manejo ambiental de la central hidroeléctrica central Naranjos II*. (Informe técnico final de proyecto). México: Curba y Asociados SAC.
- Guzmán Castellanos, A. B. (2010). *Estudio del contenido estomacal de la raya Urotrygon chilensis (Günther, 1871) (Myliobatiformes: Urolophidae) en el Golfo de Tehuantepec, México*. (Tesis inédita de maestría). CIIDIR OAXACA IPN, Oaxaca, México.
- Martínez Ramírez, E. (1999). *Taxonomía y zoogeografía de la ictiofauna dulceacuícola del Estado de Oaxaca, México*. (Tesis inédita de doctorado). Universidad de Barcelona, Barcelona, España.
- Omar, A. (2006). *Indicadores biológicos de calidad del agua*. (Tesis inédita de maestría). Facultad de Ciencias y Tecnología, Universidad Mayor de San Simón, Cochabamba, Bolivia.
- Ortiz Cruz, V. M. (2011). *Análisis del crecimiento y madurez sexual de Cichlasoma trimaculatum (Günther, 1867) de la subcuenca río Atoyac-Paso de la Reina de la cuenca río Atoyac, Oaxaca*. (Tesis inédita de maestría). CIIDIR OAXACA IPN, Oaxaca, México.
- PRAMAR Ambiental Consultores. (2007). *Estudio de impacto ambiental proyecto central hidroeléctrica río Cuervo*. (Resumen ejecutivo). México: PRAMAR Ambiental Consultores.
- Reyes Velasco, M. (2004). *Contribución a la biología de la carpa Tepelmeme (Notropis moralesi) de la Mixteca Alta, Oaxaca*. (Tesis inédita de licenciatura de Biología). Instituto Tecnológico Agropecuario de Oaxaca No. 23, Oaxaca, México.
- Rodiles, R., Díaz Pardo, E y Safa, A. (1995). *Estudio sobre la actividad pesquera en la cuenca del Río Usila, Oaxaca. Situación actual y perspectivas*. (Informe técnico final). Oaxaca: Programa de Aprovechamiento Integral de Recursos Naturales-Universidad Nacional Autónoma de México.
- Rodríguez Cázares, D. G. (2008). *Hábitos alimentarios de Poeciliopsis fasciata (Meek, 1904) y Poeciliopsis gracilis (Heckel, 1948) en la porción oaxaqueña de la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán*. (Tesis inédita de maestría). CIIDIR OAXACA IPN, Oaxaca, México.
- Secretaría de Economía. (2001). Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-008-SCFI-2000, Sistema general de unidades de medida. *Diario Oficial de la Federación*, (23 de mayo), pp. 1-68.
- SEMARNAT. (2010). Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. *Diario Oficial de la Federación*, pp. 1-78.
- Victoria Villa, N. V. (2005). *EL mesozooplankton en el cultivo semi-intensivo de la tilapia (Oreochromis aureus) en "El Porvenir", Santo Domingo Nuxaá, Nochixtlán, Oaxaca, México*. (Tesis inédita de licenciatura de Biología). Instituto Tecnológico Agropecuario de Oaxaca No. 23, Oaxaca, México.
- William, O. M., Mafla, M., Arias, A. M. y Bouchonnet, D. (2010). *Amenazas a la biodiversidad y el funcionamiento de los ecosistemas en el sitio de patrimonio mundial La Amistad por las propuestas de represas hidroeléctricas, Panamá-Costa Rica*. (Informe técnico final). Costa Rica: Asociación ANAI-ANAI, Inc.-UNESCO World Heritage Committee.
- Zedillo, P. de L. E. (2000). Reglamento de la ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en materia de evaluación del impacto ambiental. *Diario Oficial de la Federación*, (30 de mayo), pp. 1-19.
- Internet.
- Gil Cano, F., Ayala Florenciano, M.D. y López-Albors, O. sin año de edición. *Gónadas, vejiga natatoria y riñones de los peces*. Murcia: Facultad de Veterinaria, Universidad de Murcia. Recuperado de <http://www.um.es/anatvet/Documentos/Curso-Peces/pdfs/Gonadaspeces>.
- IUCN. (2007). *The IUCN Red List of Threatened Species. Summary statistics*. U. S. A.: IUCN. Recuperado de <http://www.redlist.org/info/tables/table1.html>.

III.4 PROCEDIMIENTOS O INSTRUMENTOS DE EVALUACION A UTILIZAR

La evaluación será constructivista de tipo formativa, continua e integral.

4.1 Teoría.

4.1.1 Exposición de los estudiantes de los subtemas de los temas 1, 2, 3 y 4. Cada subtema equivale a una calificación por cada alumno (12.5 % de calificación total).

4.1.2 Talleres de discusión de cada subtema. La participación constructiva de cada alumno en el aprendizaje significativo individual y grupal, que es la segunda calificación para cada estudiante (12.5 % de calificación total).

4.2 Práctica.

4.2.1 Resolución de problemas de los subtemas de los temas 1-4 en forma individual o grupal. Se da una tercera calificación para cada estudiante (12.5 % de calificación total).

4.3 Teoría y práctica.

4.3.1. Exposición de los estudiantes de su tesina. Es la cuarta calificación para cada estudiante (12.5 % de calificación total).

4.3.2 Entrega de la propuesta de estudio para la tesina de cada estudiante, producto del grupo operativo al que pertenece. Se da una calificación a cada estudiante que equivale al 50 % de calificación total.

4.4 Autoevaluación de los alumnos y evaluación del profesor por los alumnos.