|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. **DATOS DEL PROGRAMA Y LA ASIGNATURA** | | |
| NOMBRE DEL PROGRAMA | MAESTRÍA EN CIENCIAS EN EL USO, MANEJO Y PRESERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES | |
| NOMBRE DE LA ASIGNATURA | Ecología de Comunidades Acuáticas | |
| CLAVE | 9207 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| TIPO DE ASIGNATURA | OBLIGATORIA |  | OPTATIVA | X |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| TIPO DE ASIGNATURA | TEÓRICA | X | PRÁCTICA |  | TEÓRICA-PRÁCTICA |  |

|  |  |
| --- | --- |
| NÚMERO DE HORAS | 60 |
| NÚMERO DE CRÉDITOS\* | 8 |
| TRIMESTRE EN EL QUE SE IMPARTIRÁ | Mayo-Agosto |
| FECHA DE ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN |  |

\*Cada crédito equivale a ocho horas de clases teóricas, 16 horas de clases prácticas o 30 horas de trabajo de investigación.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | CLAVE SNI |
| RESPONSABLE DE LA ASIGNATURA | Dr. Juan Carlos Pérez Urbiola | 72621 |
| SUPLENTE DE LA ASIGNATURA | Dr. Javier Patiño Caraveo | 120712 |
| PROFESORES PARTICIPANTES | Dra. Laura T. Guzmán Villanueva | 174121 |
|  |  |  |

|  |
| --- |
| 1. **DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO DEL PROGRAMA DEL CURSO O ASIGNATURA** |
| 1. OBJETIVO GENERAL |
| Capacitar al alumno en el conocimiento de la dinámica de los sistemas acuáticos y  de las comunidades que los habitan, particularmente los sistemas costeros y  oceánicos. |

|  |  |
| --- | --- |
| 1. DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO | |
| TEMAS Y SUBTEMAS | TIEMPO (Horas) |
| **UNIDAD I.** Clasificación y descripción de los diferentes hábitats acuáticos.  1.1 Litorales, estuarios y lagunas costeras  1.2 Zona nerítica y plataforma continental  1.3 Zona oceánica, talud continental y planicie abisal  1.4 Islas y montañas submarinas | 15 |
| **UNIDAD II.** Ecosistemas marinos  2.1 Funcionamiento y ciclos biogeoquímicos  2.2 Procesos oceanográficos  2.3 El Niño y cambio climático  2.4 Sensores remotos y métodos de estudio | 15 |
| **UNIDAD III.** Descripción de las comunidades en los diferentes sistemas  3.1 Interacciones ecológicas  3.2 Redes tróficas  3.3 Ecología de poblaciones  3.4 Ecología del movimiento | 15 |
| **UNIDAD IV.** Teoría del manejo y conservación de los recursos de las diferentes comunidades  4.1 Problemática  4.2 Pesquerías  4.3 Reservas marinas | 15 |
| TOTAL | 60 |

|  |
| --- |
| 1. **BIBLIOGRAFÍA** |
| Allen, L.G., D.J. Pondella II, y M.H. Horn. Eds. 2006. The Ecology of Marine Fishes: California and Adjacent Waters. University of California Press. 660 pp  Barnes, R.S.K. and Mann, K.H. eds. Fundamentals of aquatic ecology. Blackwell Scientific Publications. 1992. 280pp.  Bertness, M., J. Bruno, B. Silliman, and J. Stachowicz. 2013. Marine community Ecology and Conservation. University of North Caroline, Sinaure Associates, Inc. 560 pp  Block, B.A., E. Donald Stevens., Eds. 2001. Tuna: Physiology, Ecology, and Evolution. Academic Press. 468 pp.  Boitani Luigi, Todd K. Fuller Editors. 2000. Research Techniques in Animal Ecology: Controversies and Consequences. New York, Columbia University Press. 442 pp.  Carter, R.W.G. Coastal environments: An introduction to the Physical, Ecological and Cultural Systems of coastlines. Academic presss. 1995. 615pp.  Day, J.W., [W. Michael Kemp](https://www.amazon.com/-/es/s/ref=dp_byline_sr_book_2?ie=UTF8&field-author=W.+Michael+Kemp&text=W.+Michael+Kemp&sort=relevancerank&search-alias=books), [A. Yáñez-Arancibia](https://www.amazon.com/-/es/s/ref=dp_byline_sr_book_3?ie=UTF8&field-author=Alejandro+Y%C3%A1%C3%B1ez-Arancibia&text=Alejandro+Y%C3%A1%C3%B1ez-Arancibia&sort=relevancerank&search-alias=books), [B.C. Crump](https://www.amazon.com/s/ref=dp_byline_sr_book_4?ie=UTF8&field-author=Byron+C.+Crump&text=Byron+C.+Crump&sort=relevancerank&search-alias=books). Edts. 2012. Estuarine Ecology. Wiley Blackwell. 568 pp  Jumars, P.A. Concepts in Biological Oceanography. An Interdisciplinary Primer. Oxford University Press. 1993. 348pp.  Kaiser, J.M., M.J. Attrill, eds. 2005. Marine Ecology: Processes, Systems, And Impacts. Oxford University Press 500pp  Livingston, R. J. Ecological Processes in coastal and marine systems. Plenum Press, New York. 1979. 548pp.  Margaleff, R. Teoría de los sistemas ecológicos. Publicaciones de la Universidad de Barcelona. 1991. 290pp.  Mora, C. edt. 2015. Ecology of Fishes on Coral Reefs. Cambridge University press. 388 pp  Sherman, K., Alexander, L. M. and Gold, B. D. Large marine ecosystems: patterns, processes and yields. American Asociation for the advancement of science. 1992. 242pp.  Yañez‐Arancibia A. y Sánchez‐Gil, P. Ecología de los recursos demersales marinos: Fundamentos en costas tropicales. 1988. 228 pp  **UNIDAD I.**  Aburto-Oropeza, O., Ezcurra, E., Danemann, G., Valdez, V., Murray, J., Sala, E., 2008. Mangroves in the Gulf of California increase fishery yields. Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A. 105, 10456–10459.  Aburto-Oropezaa, O, E.Ezcurra, J.Moxley, A. Sánchez-Rodríguez, I.Mascareñas-Osorio, C. Sánchez-Ortiz, B.Erisman, T.Ricketts 2015. A framework to assess the health of rocky reefs linking geomorphology, community assemblage, and fish biomass. Ecological Indicators 52: 353–361  Calderón, C., O. Aburto, E. Ezcurra. 2009. El valor de los manglares. CONABIO. Biodiversitas, 82: 1-6.  González-Rodríguez, Eduardo1, Armando Trasviña-Castro1 & Alejandro Ramos-Rodríguez. 2018. El Bajo Espíritu Santo; Punto Caliente de Abundancia Biológica Fuera de Bahía de la Paz,. *CICIMAR Oceánides* 33(1): 13-22  Jorgensen, S. J., A.P. Klimley, A. Muhlia-Melo & S.G. Morgan. 2016. Seasonal Changes in fish assemblage structure at a shallow seamount in the Gulf of California. *PeerJ*, 4:e2357; doi:10.7717/peerj.2357  **UNIDAD II**  Mengchang He, Ningning Wang, Xiaojing Long, Chengjun Zhang, Congli Ma, Qianyun Zhong, Aihua Wang, Ying Wang, Aneesa Pervaiz, Jun Shan. 2019. Antimony speciation in the environment: Recent advances in understanding the biogeochemical processes and ecological effects. J. of Environmental Sciences, 7 5: 1 4 – 3 9.  Itoh, A., S. Ganaha, Y. Nakano y Y. Zhu.  2020. Elemental characteristics and biogeochemical cycles of trace metals in coastal seawater around coral reefs elucidated by multi-element profiling analyses. Estuarine, Coastal and Shelf Science, 240: 1-9, 106779  Jorgensen, S.J., Muhlia-Melo AF, Morgan G.S. and Klimley A.P. 2007. Temperature-correlated structuring of pelagic fish assemblages at a seamount in the Gulf of California. Poster WG2.P11 CLIOTOP.  Klimley, A.P., S.J. Jorgensen, A. Muhlia-Melo, and S.C. Beavers. 2003. The occurrence of yellowfin tuna (*Thunnus albacares*) at Espiritu Santo Seamount in the Gulf of California. *Fish. Bull*. 101:684-692.  Koch, F., A. Burson, Y. Zhang Tang, J.L. Collier, N.S. Fisher, S. Sañudo-Wilhelmy, C.J. Gobler. 2014. Alteration of plankton communities and biogeochemical cycles by harmful *Cochlodinium polykrikoides* (Dinophyceae) blooms. Harmful Algae 33 (2014) 41–54  Lehodey, P. 2000. Impacts of the El Niño Southern Oscillation on tuna populations and fisheries in the tropical Pacific Ocean. Oceanic Fisheries Programme. Noumea, New Celedonia, Secretariat of the Pacific Community. Working Paper. RG-1 1-32.  Marchant, K., Wiebke Mohr and Marcel MM Kuypers. 2016. Recent advances in marine N-cycle studies using 15N labeling methods Hannah. Current Opinion in Biotechnology 2016, 41:53–59  Muhlia-Melo, A, P Klimley, R González-Armas, S Jorgensen, A Trasvina-Castro, J Rodríguez-Romero, & A Amador-Buenrostro. 2003. Pelagic fish assemblages at the Espiritu Santo seamount in the Gulf of California during El Nino 1997-1998 and non-El Nino conditions. *Geofisica Internacional* 42:473-481.  Mumby, P.J. y R.v. Woesik. 2014. Consequences of Ecological, Evolutionary Review and Biogeochemical Uncertainty for Coral Reef Responses to Climatic Stress. Current Biology 24, 413-423. dx.doi.org/10.1016/j.cub.2014.04.029  Torres-Orozco, E., A. Muhlia-Melo, A. Trasviña y S. Ortega-García. 2006. Variation in yellowfin tuna (*Thunnus albacares*) catches related to El Niño-Southern Oscillation events at the entrance to the Gulf of California. Fish. Bull. 104:197–203  **UNIDAD III.**  Cruz-Escalona, V. H., L. A. Abitia-Cardenas, L. Campos-Dávila and F. Galvan-Magaña. 2000. Trophic interrelations of the tree most abundant fishe species from laguna San Ignacio, Baja California Sur, México. Bulletin of Marine Sciencie, 66(2): 361–373  González-Acosta, A.F., G. De la Cruz-Agüero, J. De la Cruz-Agüero y G. Ruiz-Campos. 2005. Patrones estacionales en la estructura de los peces del manglar El Conchalito, Bahía de La Paz, Baja California Sur, México. Hidrobiológica 2005, 15 (2 Especial): 205-214.  Horwitz, R., M.O. Hoogenboom y M. Fine. 2017. Spatial competition dynamics between reef corals under ocean acidification. Scientific Report, 1- 13. DOI: 10.1038/srep40288  Marín-Enríquez, E., J.Seoane y A. Muhlia-Melo. 2018. Environmental modeling of occurrence of dolphinfish (*Coryphaena* spp.) in the Pacific Ocean off Mexico reveals seasonality in abundance, hot spots and migration patterns. Fisheries Oceanography, Fisheries Oceanography, 27: 28–40.  [Pérez-España, Horacio](https://www.ingentaconnect.com/search;jsessionid=5jclbe906t7.x-ic-live-01?option2=author&value2=P%C3%A9rez-Espa%C3%B1a,+Horacio); [Saucedo-Lozano, Mirella](https://www.ingentaconnect.com/search;jsessionid=5jclbe906t7.x-ic-live-01?option2=author&value2=Saucedo-Lozano,+Mirella); [Raymundo-Huizar, Alma Rosa](https://www.ingentaconnect.com/search;jsessionid=5jclbe906t7.x-ic-live-01?option2=author&value2=Raymundo-Huizar,+Alma+Rosa). 2005. Trophic ecology of demersal fishes from the Pacific shelf off central Mexico. [Bulletin of Marine Science](https://www.ingentaconnect.com/content/umrsmas/bullmar;jsessionid=5jclbe906t7.x-ic-live-01): 77, (1), 19-32  Pittman, S. J., M.E. Monaco, A.M. Friedlander, B.Legare, R.S. Nemeth, M.S. Kendall, M. Poti, R.D. Clark, L.M. Wedding y C. Caldow. 2014. Fish with chips: tracking reef fish movements to evaluate size and connectivity of Caribbean marine protected areas. Plos one, CrossMark, V9 (5): 1-11.  Rodríguez-Romero, J.; López-González, L.C.; Galván-Magaña, F.; Sánchez-Gutiérrez, F.J.; Inohuye-Rivera, R.B.; Pérez-Urbiola, J.C. 2011. Seasonal changes in a fish assemblage associated with mangroves in a coastal lagoon of Baja California Sur, Mexico. Latin American Journal of Aquatic Research, 39: (2) 250-260  Singrope-Talley, T., P.K. Dayton y S.E, Ibarra-Obando.2000. Tidal Flat Macrofaunal Communities and Their Associated Environments in Estuaries of Southern California and Northern Baja California, Mexico. Estuaries Vol. 23, No. 1, p. 97-114  **UNIDAD IV.**  Arreguin-Sanchez, Francisco; Muhlia Arturo, Graham Pilling, Ian Scott. 2012. Mexico Baja California Pole & Line Yellowfin & Skipjack Tuna Fishery. Job Number 82091. Version 5 Public Certification Report  Louis W. Botsford, Juan Carlos Castilla, Charles H. Peterson. 1997. The Management of Fisheries and Marine Ecosystems. SCIENCE, 277: 509-515  Game, ET, H.S. Grantham, A.J. Hobday, R.L. Pressey, A.T. Lombard, L.E. Beckley, K. Gjerde, R. Bustamante, H.P. Possingham y A.J. Richardson. 2009. Pelagic protected areas: The missing dimension in ocean conservation. Trends in Ecology & Evolution, 24 (7): 360-369.  Klimley P.A., J.E. Richert y S.J. Jorgensen. 2005. The home of Blue Water Fish. American Scientist, 93: 42-49.  Klimley, A.P., J.E. Richert, S.J. Jorgensen, J.T. Ketchum y L. Mohajerani. 2005. The ecological importance of seamounts to pelagic fishes and fisheries. Final Report, The David and Lucile Packard Foundation. 33pp  Worm, B., Sandow M, Oschlies A, Lotze HK,Myers RA. 2005. Global patterns of predator diversity in the open oceans. Science 309(5739):1365–1369 DOI 10.1126/science.1113399. |

|  |
| --- |
| 1. **PROCEDIMIENTO O INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN** |
| ***MODALIDADES DE EVALUACION DE LA ASIGNATURA***  Elaboración de ensayos mediante el análisis de artículos científicos, participación y exámenes.  ***ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE***  Sesiones en mesas redondas sobre discusión de temas analizando artículos científicos sobre cada tema y en relación con el tema de tesis de los estudiantes. |