

<b>DATOS GENERALES</b>	
Nombre del Curso	
<b>PRODUCCIÓN PRIMARIA EN ECOSISTEMAS MARINOS (OPTATIVA)</b>	

<b>PRESENTACIÓN GENERAL</b>	
Justificación	
<p>La producción primaria es la base de sostenimiento de las comunidades naturales. El proceso básico más importante es la transformación de la energía solar en energía química mediante el proceso fotosintético que realizan los vegetales. Esta actividad se encuentra limitada por la disponibilidad de luz y por la abundancia de los elementos químicos limitantes conocidos como nutrientes y nutrimentos. En el mar la producción primaria la realizan diversas comunidades de ecosistemas específicos que han desarrollado estrategias adaptativas específicas. La pesca en la actualidad aprovecha más de un tercio de la producción primaria marina y el resto es el sostenimiento de los demás componentes del ecosistema. Éste proceso de alteración debe ser entendido por el administrador de recursos. En el curso se da énfasis en la descripción de los procesos asociados a la Producción Primaria y su vinculación con la actividad pesquera. Se revisa la investigación relacionada con las prospectivas para incrementar la producción de los mares y la necesidad de plantear como estrategia de manejo la administración de procesos en ecosistemas</p>	

<b>OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO</b>	
Que los alumnos conozcan los factores que determinan la producción primaria de diversos ecosistemas acuáticos y la forma en que esta se vincula con la producción pesquera. El alumno conocerá la metodología adecuada para estimar la producción primaria en diversos ecosistemas y será capaz de inferir y analizar las alternativas para su manejo en un contexto ecológico global. Proporcionar al alumno los conocimientos mínimos necesarios sobre la transferencia de la energía en la red trófica del sistema acuático, el papel que tiene la productividad en las poblaciones y comunidades del mismo y su importancia en la biosfera	

<b>UNIDADES, OBJETIVOS PARTICULARES Y TEMAS</b>	
UNIDAD 1	
Introducción	
Objetivos particulares	
Introducción general del curso	
Temas	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación de los objetivos y dinámica del curso</li> <li>• Producción primaria planetaria</li> <li>• Balance de la producción y el consumo</li> <li>• Pesca y producción primaria</li> </ul>	

- Producción nueva y regenerada

UNIDAD 2	
Determinantes de la producción primaria en los ecosistemas acuáticos	
Objetivos particulares	
Analizar las causas que determinan la variabilidad espacio-temporal de la productividad primaria en los sistemas acuáticos	
	Temas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Luz y Ambiente radiacional</li> <li>• Sistema fotosintético básico</li> <li>• Cinética de los Nutrientes</li> <li>• Ciclos biogeoquímicos</li> <li>• Ciclos del carbono y el oxígeno</li> <li>• Razones de Redfield</li> </ul>	

UNIDAD 3	
Estrategias del fitoplancton marino	
Objetivos particulares	
Conocer y analizar las estrategias poblacionales y ecológicas del fitoplancton	
	Temas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diversidad y producción primaria</li> <li>• Regulación del crecimiento marino</li> <li>• Mareas rojas y crecimientos masivos</li> </ul>	

UNIDAD 4	
Ciclos de producción y adaptaciones en ecosistemas selectos	
Objetivos particulares	
Conocer y discutir acerca de los ciclos de producción y de adaptaciones a ciertos ecosistemas	
	Temas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Producción pelágica y sistemas de surgencia</li> <li>• Producción asociada a la zona costera manglares, estuarios, lagunas costeras</li> <li>• Producción primaria en arrecifes de coral</li> </ul>	

UNIDAD 5	
Métodos de estimación de parámetros	

<b>Objetivos particulares</b>
Aproximación metodológica a la estimaciones de parámetros e índices de referencia de los sistemas de producción primaria
<b>Temas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Basados en el Carbono</li> <li>• Basados en el Oxígeno</li> <li>• Estimaciones de biomassas</li> </ul>

<b>UNIDAD 6</b>
Estrategias para el aumento de la producción primaria
<b>Objetivos particulares</b>
Conocer y discutir acerca de las estrategias adaptativas para la maximización de la producción primaria
<b>Temas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adición de nutrientes</li> <li>• Siembra de productores primarios</li> <li>• Cultivo de productores primarios</li> <li>• Prácticas de Laboratorio</li> <li>• Características geomorfológicas de los cuerpos de agua dulce y salobre</li> <li>• Medición de la productividad primaria por medio de las botellas claras y Obscuras</li> <li>• Medición de la productividad primaria por medio de la técnica de concentración</li> <li>• de clorofilas</li> <li>• Medición de la productividad primaria por medio del número de células por litro</li> <li>• Masa zooplanctónica y su relación con la productividad primaria</li> </ul>

<b>TÉCNICAS DIDÁCTICAS Y ASPECTOS METODOLÓGICOS</b>
Se trata de un curso de revisión de documentos donde se da particular énfasis al análisis de Casos donde existe información suficiente y esta ha sido utilizada satisfactoriamente para la resolución de conflictos de uso. A partir de estos casos se asigna al alumno temas a desarrollar mediante la elaboración de ensayos. La evaluación se realizará mediante un examen escrito y los trabajos realizados durante el curso. Los alumnos realizarán actividades de tipo práctico. Para analizar las metodologías empleadas se evaluará el aprendizaje de técnicas específicas. Los alumnos revisarán la literatura publicada y harán escritos sobre puestas al día de las metodologías con sus ventajas y desventajas.

<b>EQUIPO NECESARIO</b>
Laboratorio húmedo, proyector, pizarrón, biblioteca virtual UV

## BIBLIOGRAFÍA

- Free, C. M., Thorson, J. T., Pinsky, M. L., Oken, K. L., Wiedenmann, J., & Jensen, O. P. (2019). Impacts of historical warming on marine fisheries production. *Science*, 363(6430), 979-983.
- Frey, K. E. (2017). Arctic Ocean Primary Productivity. In: Arctic Report Card 2017, NOAA, <http://www.arctic.noaa.gov/Report-Card/Report-Card-2017/ArtMID/7798/ArticleID/701/Arctic-Ocean-Primary-Productivity>.
- Henson, S. A., Cael, B. B., Allen, S. R., & Dutkiewicz, S. (2021). Future phytoplankton diversity in a changing climate. *Nature communications*, 12(1), 5372.
- Jónasdóttir, S. H. (2019). Fatty acid profiles and production in marine phytoplankton. *Marine drugs*, 17(3), 151.
- Lee, Z., Marra, J., Perry, M. J., & Kahru, M. (2015). Estimating oceanic primary productivity from ocean color remote sensing: A strategic assessment. *Journal of Marine Systems*, 149, 50-59.
- Roxy, M. K., Modi, A., Murtugudde, R., Valsala, V., Panickal, S., Prasanna Kumar, S., ... & Lévy, M. (2016). A reduction in marine primary productivity driven by rapid warming over the tropical Indian Ocean. *Geophysical Research Letters*, 43(2), 826-833.
- Wijsman, J. W. M., Troost, K., Fang, J., & Roncarati, A. (2019). Global production of marine bivalves. Trends and challenges. *Goods and services of marine bivalves*, 7-26.

## Otros Materiales de Consulta:

Consulta de las siguientes revistas:

*Journal of Plankton Research*

*Nature*

*Phytoplankton Open Access Journals*

*The Journal of Animal Ecology*

## EVALUACIÓN

### SUMATIVA

	Concepto	Porcentaje
	Prácticas	25
	Examen	40
	Caos de estudio	35
	Total	100%

