



# Universidad de Magallanes

## Carrera de Biología Marina

Facultad de Ciencias • Departamento de Ciencias y Recursos Naturales  
Avenida Bulnes 01855 • Punta Arenas • Chile • Teléfono: +56 61 2207938

### Plan de estudios con presentación de asignaturas

#### AÑO 1 - PRIMER SEMESTRE

Créditos Transferibles: 30 (15 Créd. tiempo Presencial = 435 horas; 15 Créd. tiempo Autónomo = 435 horas)

#### Nivelación de competencias básicas I



Créditos Transferibles: 3 (2 Créd. tiempo Presencial = 58 horas; 1 Créd. tiempo Autónomo = 29 horas)

Requisitos: Ingreso

Asignatura institucional que contempla competencias genéricas de la Universidad de Magallanes.

#### Computación básica



Créditos Transferibles: 3 (2 Créd. tiempo Presencial = 58 horas; 1 Créd. tiempo Autónomo = 29 horas)

Requisitos: Ingreso

Asignatura institucional que contempla competencias genéricas de la Universidad de Magallanes.

#### Biología General



Créditos Transferibles: 8 (3 Créd. tiempo Presencial = 87 horas; 5 Créd. tiempo Autónomo = 145 horas)

Requisitos: Ingreso

Asignatura de primer semestre que entrega los conocimientos necesarios para una visión global de los diversos niveles de organización biológicos en su estructura y sus procesos fundamentales.

#### Matemática I



Créditos Transferibles: 6 (3 Créd. tiempo Presencial = 87 horas; 3 Créd. tiempo Autónomo = 87 horas)

Requisitos: Ingreso

Asignatura del primer semestre, correspondiente al ámbito de formación básica, que contribuye con habilidades matemáticas básicas en las áreas de álgebra, funciones reales, trigonometría, funciones y matrices. Al cursar esta asignatura, el estudiante desarrollará el pensamiento racional lógico y abstracto necesario para afrontar con éxito las asignaturas de la especialidad.

## Química General



Créditos Transferibles: 8 (4 Créd. tiempo Presencial = 116 horas; 4 Créd. tiempo Autónomo = 116 horas)

Requisitos: Ingreso

Asignatura de primer semestre, del ámbito de la formación básica y de carácter obligatorio de modalidad teórico práctica, que entrega los conocimientos básicos que aproxima al estudiante a la comprensión de las bases fundamentales de la constitución de la materia y las diferentes reacciones químicas, en particular ,aquellas que afectan al medio ambiente y procesos biológicos. Con estos conocimientos, el estudiante desarrollará habilidades y procedimientos para el trabajo seguro en el laboratorio.

## Biología y Ambiente Costero



Créditos Transferibles: 2 (1 Créd. tiempo Presencial = 29 horas; 1 Créd. tiempo Autónomo = 29 horas)

Requisitos: Ingreso

Asignatura de primer año, del ámbito de formación disciplinar que proporciona una visión amplia de las ciencias del mar y permite al estudiante valorar y reconocer el ambiente marino. Además permite identificar características de la topografía del lecho marino y de los diferentes hábitats que lo componen, incluidos el reconocimiento de los seres vivos en sus diferencias morfofuncionales.

## AÑO 1 - SEGUNDO SEMESTRE

Créditos Transferibles: 30 (16 Créd. tiempo Presencial = 464 horas; 14 Créd. tiempo Autónomo = 406 horas)

## Inglés I



Créditos Transferibles: 4 (2 Créd. tiempo Presencial = 58 horas; 2 Créd. tiempo Autónomo = 58 horas)

Requisitos: Ingreso

Asignatura institucional que contempla competencias genéricas de la Universidad de Magallanes.

## Nivelación competencias básicas II



Créditos Transferibles: 3 (2 Créd. tiempo Presencial = 58 horas; 1 Créd. tiempo Autónomo = 29 horas)

Requisitos: Nivelación competencias básicas I

Asignatura institucional que contempla competencias genéricas de la Universidad de Magallanes.

## Comunicación Efectiva



Créditos Transferibles: 4 (2 Créd. tiempo Presencial = 58 horas; 2 Créd. tiempo Autónomo = 58 horas)

Requisitos: Nivelación competencias básicas I

Asignatura institucional que contempla competencias genéricas de la Universidad de Magallanes.

## Botánica General



Créditos Transferibles: 6 (3 Créd. tiempo Presencial = 87 horas; 3 Créd. tiempo Autónomo = 87 horas)

Requisitos: Biología General, Biología y Ambiente Costero

Asignatura de segundo semestre orientada a que el estudiante identifique la diversidad de organismos fotosintetizantes, incluyendo sus distintos niveles de organización morfológica y evolutiva, utilizando para ello diversos procedimientos y técnicas de observación en laboratorio. Adquiriendo así las herramientas necesarias para identificar y clasificar distintos organismos.

## Matemática II



Créditos Transferibles: 4 (2 Créd. tiempo Presencial = 58 horas; 2 Créd. tiempo Autónomo = 58 horas)

Requisitos: Matemática I

Asignatura del segundo semestre, correspondiente al ámbito de formación básica, consistente en la continuidad de Matemática I, contribuyendo con el desarrollo de habilidades de comprensión de procesos naturales relacionados con el cambio en el tiempo. De este modo, se estudian las tasas de cambio, límites, continuidad, cálculo diferencial e integral; conceptos necesario para que el estudiante afronte con éxito las asignaturas de la especialidad.

## Física General



Créditos Transferibles: 4 (2 Créd. tiempo Presencial = 58 horas; 2 Créd. tiempo Autónomo = 58 horas)

Requisitos: Matemática I

Asignatura del segundo semestre, correspondiente al ámbito de formación básica, que proporciona los conocimientos fundamentales de la física y el desarrollo de la capacidad de pensamiento lógico y reflexivo. Se entregan fundamentos de electricidad y magnetismo necesarios para comprender procesos ambientales. Se proporcionan además, nociones básicas de la materia como densidad, viscosidad, así como otras relacionadas con la termodinámica y dinámica de fluidos, conceptos útiles para explicar procesos físicos que tienen lugar en el sistema oceánico.

## Química Orgánica



Créditos Transferibles: 5 (3 Créd. tiempo Presencial = 87 horas; 2 Créd. tiempo Autónomo = 58 horas)

Requisitos: Química General

Esta asignatura es teórica-práctica. Su desarrollo permite establecer la relación de la química orgánica con otras ciencias que, en conjunto, le entregan al futuro biólogo marino las herramientas necesarias para enfrentar los desafíos tanto en la investigación como en la industria acuícola. Incluye contenidos dirigidos al estudio de la estructura molecular de los compuestos, propiedades físicas y químicas de los compuestos orgánicos. Se entregan los conocimientos fundamentales para comprender el impacto de la química orgánica en la sociedad moderna. Además el estudiante adquirirá destreza en las principales técnicas de aislamiento y purificación de compuestos orgánicos.

## AÑO 2 - TERCER SEMESTRE

Créditos Transferibles: 33 (18 Créd. tiempo Presencial = 522 horas; 15 Créd. tiempo Autónomo = 435 horas)

### Inglés II



Créditos Transferibles: 4 (2 Créd. tiempo Presencial = 58 horas; 2 Créd. tiempo Autónomo = 58 horas)

Requisitos: Inglés I

Asignatura institucional que contempla competencias genéricas de la Universidad de Magallanes.

### Información y Construcción del Conocimiento



Créditos Transferibles: 4 (2 Créd. tiempo Presencial = 58 horas; 2 Créd. tiempo Autónomo = 58 horas)

Requisitos: Comunicación Efectiva

Asignatura institucional que contempla competencias genéricas de la Universidad de Magallanes.

### Administración de Empresas



Créditos Transferibles: 4 (2 Créd. tiempo Presencial = 58 horas; 2 Créd. tiempo Autónomo = 58 horas)

Requisitos: Matemática II, Comunicación Efectiva

Asignatura del tercer semestre que enfoca la disciplina de la administración en un contexto científico, dando a conocer su evolución y una síntesis de los desarrollos vigentes más actuales. Proyecta la labor gerencial como una actividad dinámica y familiariza al estudiante con las principales funciones de una empresa, analizando las nuevas tendencias de la administración, en el marco de un desarrollo socioeconómico que privilegie el desarrollo sustentable.

### Zoología I



Créditos Transferibles: 7 (4 Créd. tiempo Presencial = 116 horas; 3 Créd. tiempo Autónomo = 87 horas)

Requisitos: Biología General, Biología y Ambiente Costero

Asignatura del tercer semestre orientada a que el estudiante identifique elementos conceptuales, estructurales y fisiológicos de la biología de los protozoos e invertebrados protostomados, analizando el concepto de animal y los representantes más importantes de la fauna nacional y regional, con especial énfasis en el medio marino. A través de procedimientos y técnicas de laboratorio, además de estudio y observación en terreno, el estudiante será capaz de analizar la importancia de la investigación básica y su aplicación como fuentes de conocimiento sobre la taxonomía, la biodiversidad animal y sobre otras disciplinas.

## Bioestadística



Créditos Transferibles: 5 (3 Créd. tiempo Presencial = 87 horas; 2 Créd. tiempo Autónomo = 58 horas)

Requisitos: Matemática II, Computación Básica

Asignatura del tercer semestre que entrega los fundamentos y las técnicas estadísticas básicas para resolver problemas biológicos y la realización de inferencias, patrones y tendencias.

## Bioquímica



Créditos Transferibles: 4 (2 Créd. tiempo Presencial = 58 horas; 2 Créd. tiempo Autónomo = 58 horas)

Requisitos: Química Orgánica

Asignatura del tercer semestre orientada a que el estudiante comprenda los procesos fisicoquímicos que se producen en la materia viva, al usar del ambiente los alimentos, producir y transferir la energía, eliminar productos y reproducirse. A través de actividades prácticas el estudiante aprenderá a desenvolverse de forma responsable y segura en las actividades de laboratorio en los diferentes ámbitos, lo que le permitirá describir la trascendencia de los procesos metabólicos y de transmisión en las distintas especies, para su posterior aplicación en la fisiología animal y vegetal.

## Biología Celular y Molecular



Créditos Transferibles: 5 (3 Créd. tiempo Presencial = 87 horas; 2 Créd. tiempo Autónomo = 58 horas)

Requisitos: Biología General, Química Orgánica

Asignatura teórico-práctica del tercer semestre que le entrega al estudiante información esencial sobre la estructura y funcionamiento de la unidad fundamental de los seres vivos, con énfasis en aquellos de vida marina. Además el alumnado adquiere la comprensión de las funciones moleculares de los procesos biológicos en cada nivel de organización. Esto le permitirá una mejor comprensión y asimilación significativa de conceptos y procesos en asignaturas de cursos superiores.

## AÑO 2 - CUARTO SEMESTRE

Créditos Transferibles: 27 (13 Créd. tiempo Presencial = 377 horas; 14 Créd. tiempo Autónomo = 406 horas)

## Fisiología de Vegetales Marinos



Créditos Transferibles: 6 (2 Créd. tiempo Presencial = 58 horas; 4 Créd. tiempo Autónomo = 116 horas)

Requisitos: Botánica General, Biología Celular y Molecular

Asignatura del cuarto semestre orientada a la comprensión de los efectos y funciones de factores ambientales en procesos metabólicos vitales de organismos autótrofos marinos. Además, mediante la búsqueda de información se fuentes científicas, se abordan tópicos generales y los nuevos descubrimientos realizados, permitiendo al estudiante insertarse al quehacer del área fisiológica actual.

## Zoología II



Créditos Transferibles: 7 (4 Créd. tiempo Presencial = 116 horas; 3 Créd. tiempo Autónomo = 87 horas)

Requisitos: Zoología I

Asignatura del cuarto semestre que aporta con los contenidos necesarios para que el estudiante aprenda a analizar los grados de complejidad de los invertebrados deuterostomados y vertebrados, a través del análisis de los elementos morfológicos, funcionales y sus distintos niveles de organización. Por medio de la aplicación de la taxonomía, el estudiante estará capacitado para reconocer la diversidad de especies con énfasis en aquellos distribuidos en ambientes subantárticos y antárticos.

## Teoría del Muestreo



Créditos Transferibles: 4 (2 Créd. tiempo Presencial = 58 horas; 2 Créd. tiempo Autónomo = 58 horas)

Requisitos: Bioestadística

Asignatura del cuarto semestre que aporta fundamentos y técnicas estadísticas básicas para resolver problemas biológicos y hacer inferencias estadísticas del diseño de experimentos y muestreos. Mediante la realización de actividades y ejercicios, el estudiante aprenderá a analizar y aplicar datos de investigación, logrando utilizar a nivel de usuario los paquetes estadísticos computacionales. Estas herramientas le permitirán mejorar aspectos de investigación y desarrollo.

## Ecología General



Créditos Transferibles: 6 (3 Créd. tiempo Presencial = 87 horas; 3 Créd. tiempo Autónomo = 87 horas)

Requisitos: Botánica General, Zoología I

Asignatura del cuarto semestre orientada a que alumno comprenda y analice los procesos ecológicos que tienen efectos significativos sobre todos los niveles de organización de los organismos. Además, se hará especial referencia a aquellos procesos y mecanismos ecológicos que actúan en ambientes marinos, con énfasis en aquellos subantárticos y antárticos.

## Fundamentos de Acuicultura



Créditos Transferibles: 4 (2 Créd. tiempo Presencial = 58 horas; 2 Créd. tiempo Autónomo = 58 horas)

Requisitos: Botánica General, Zoología I

Asignatura del cuarto semestre que introduce respecto al conjunto de técnicas, metodologías y conocimientos sobre el cultivo de especies acuáticas vegetales y animales, principalmente organismos planctónicos, macroalgas, moluscos, crustáceos y peces. A través del aprendizaje con especies de la región magallánica, el estudiante comprenderá los aspectos más relevantes del desarrollo de la acuicultura.

## AÑO 3 - QUINTO SEMESTRE

Créditos Transferibles: 28 (15 Créd. tiempo Presencial = 435 horas; 13 Créd. tiempo Autónomo = 377 horas)

### Contaminación y Toxicología Acuática



Créditos Transferibles: 4 (2 Créd. tiempo Presencial = 58 horas; 2 Créd. tiempo Autónomo = 58 horas)

Requisitos: Ecología General, Bioquímica

Asignatura del quinto semestre que, a través información teórica, actividades de laboratorio y estudios de campo, se enfoca en el análisis del efecto de compuestos químicos tóxicos sobre los organismos marinos y su ambiente, buscando predecir las consecuencias de la contaminación para la acción preventiva o remediación de cualquier daño o deterioro ambiental.

### Métodos para estudio de organismos marinos



Créditos Transferibles: 6 (3 Créd. tiempo Presencial = 87 horas; 3 Créd. tiempo Autónomo = 87 horas)

Requisitos: Ecología General, Teoría del Muestreo

Asignatura del quinto semestre, orientada al análisis y aplicación de diseños de muestreo desarrollados para distintas comunidades de los ambientes marinos, tanto bentónicos como pelágicos. Asimismo las competencias adquiridas servirán como base para el muestreo en sistemas productivos y laboratorio.

### Biología Pesquera



Créditos Transferibles: 5 (3 Créd. tiempo Presencial = 87 horas; 2 Créd. tiempo Autónomo = 58 horas)

Requisitos: Ecología General, Zoología II

Asignatura del quinto semestre que estudia la biología de las especies que constituyen recursos hidrobiológicos, especialmente aquellas que habitan ambientes marinos antárticos y subantárticos. Se analizan principalmente aspectos de la sostenibilidad de las especies, incorporando aspectos ecológicos, como las relaciones tróficas y biodiversidad, y también aspectos funcionales y sistemáticos.

### Nutrición de Organismos de Cultivo



Créditos Transferibles: 4 (2 Créd. tiempo Presencial = 58 horas; 2 Créd. tiempo Autónomo = 58 horas)

Requisitos: Fundamentos de Acuicultura, Zoología II

Asignatura del quinto semestre que entrega al estudiante los fundamentos sobre la asimilación de los alimentos y los elementos necesarios para el funcionamiento y crecimiento de las especies en acuicultura, determinando aspectos sanitarios y en equilibrio con el medioambiente. Además, el estudiante adquirirá técnicas sostenibles y estrategias para el aprovechamiento de los nutrientes por parte de las especies cultivadas, a través de la aplicación de una dieta productiva.

## Patología de Organismos Acuáticos



Créditos Transferibles: 5 (3 Créd. tiempo Presencial = 87 horas; 2 Créd. tiempo Autónomo = 58 horas)

Requisitos: Fundamentos de Acuicultura

Asignatura del quinto semestre que permitirá que el estudiante identifique los síntomas, características y agentes etiológicos de diferentes enfermedades que afectan a organismos acuáticos, con énfasis en aquellos de importancia comercial. Con ello el estudiante estará capacitado para identificar y proponer opciones de tratamientos.

## Inglés III



Créditos Transferibles: 4 (2 Créd. tiempo Presencial = 58 horas; 2 Créd. tiempo Autónomo = 58 horas)

Requisitos: Inglés II

Asignatura institucional que contempla competencias genéricas de la Universidad de Magallanes.

## AÑO 3 - SEXTO SEMESTRE

Créditos Transferibles: 32 (21 Créd. tiempo Presencial = 609 horas; 11 Créd. tiempo Autónomo = 319 horas)

## Práctica Inicial



Créditos Transferibles: 12 (10 Créd. tiempo Presencial = 290 horas; 2 Créd. tiempo Autónomo = 58 horas)

Requisitos: Quinto semestre cursado

Asignatura del sexto semestre en la cual el estudiante pondrá en práctica las competencias adquiridas en el campo de la investigación marina básica y aplicada. Además, tendrá la alternativa de desempeñarse en el ámbito productivo, poniendo a prueba sus competencias en este campo.

## Universidad y Entorno



Créditos Transferibles: 4 (2 Créd. tiempo Presencial = 58 horas; 2 Créd. tiempo Autónomo = 58 horas)

Requisitos: Inf. y Construc. del Conocimiento

Asignatura institucional que contempla competencias genéricas de la Universidad de Magallanes.

## Evaluación de recursos acuáticos



Créditos Transferibles: 4 (2 Créd. tiempo Presencial = 58 horas; 2 Créd. tiempo Autónomo = 58 horas)

Requisitos: Métodos para estudio de organismos marinos, Biología Pesquera

Asignatura del sexto semestre orientada a entregar al estudiante información sobre la evaluación de abundancias y biomásas de especies de importancia económica actual y con potencial en el futuro. Estos conocimientos servirán al estudiante como base para desarrollar estrategias de aprovechamiento sustentable, incluyendo desafíos futuros de manejo ecosistémico.



## Histoembriología y Desarrollo Larval



Créditos Transferibles: 6 (4 Créd. tiempo Presencial = 116 horas; 2 Créd. tiempo Autónomo = 58 horas)

Requisitos: Biología Celular y Molecular, Biología Pesquera

Asignatura del sexto semestre orientada a que el estudiante comprenda las características funcionales y de organización de las células y demás componentes de los distintos tejidos vivos, analizando la organización microscópica de cada uno de los distintos órganos, aparatos y sistemas, a través de actividades de laboratorio. Con esta información podrá entender las características morfológicas y funcionales del desarrollo embrionario de los grupos de organismos marinos más representativos. Finalmente, el estudiante podrá comprender los procesos biológicos, ecológicos, físicos y químicos que regulan el desarrollo, dispersión y asentamiento larval, enfocado a la aplicación posterior de estos procesos en el ámbito de la oceanografía biológica.

## Oceanografía Física y Geológica



Créditos Transferibles: 6 (3 Créd. tiempo Presencial = 87 horas; 3 Créd. tiempo Autónomo = 87 horas)

Requisitos: Física General

Asignatura del sexto semestre, correspondiente al ámbito de formación especializada, que estudia las propiedades del agua de mar y procesos físicos relacionados con la mezcla, corrientes, mareas y oleaje. Se incluyen además procesos geológicos, tales como geomorfología, dinámica de los cuerpos de agua costeros y oceánicos y acumulación de sedimentos. Los estudiantes serán capaces de integrar los conocimientos adquiridos en la interpretación y análisis de las comunidades que habitan el océano en función de su entorno abiótico.

## TÍTULO TÉCNICO: Técnico Universitario en Ciencias del Mar



## AÑO 4 - SÉPTIMO SEMESTRE

Créditos Transferibles: 31 (12 Créd. tiempo Presencial = 348 horas; 19 Créd. tiempo Autónomo = 551 horas)

## Ictiología



Créditos Transferibles: 6 (2 Créd. tiempo Presencial = 58 horas; 4 Créd. tiempo Autónomo = 116 horas)

Requisitos: Zoología II

Asignatura del séptimo semestre, correspondiente al ámbito de formación especializada, dedicada al estudio de los peces, incluyendo los agnatos, peces óseos y cartilagosos. El entendimiento de las características morfológicas, evolutivas, fisiológicas y ecológicas, permitirá a los estudiantes identificar y analizar las especies representativas de ecosistemas magallánicos y antárticos.

## Microbiología Marina



Créditos Transferibles: 6 (2 Créd. tiempo Presencial = 58 horas; 4 Créd. tiempo Autónomo = 116 horas)

Requisitos: Biología Celular y Molecular

Asignatura del séptimo semestre, correspondiente al ámbito de formación especializada, encargada del estudio y análisis de los microorganismos procariotas y eucariotas simples. La finalidad es que los estudiantes analicen la importancia de estos organismos en procesos biogeoquímicos relevantes en ecosistemas marinos, tales como la remineralización de materia orgánica y ciclos de nutrientes.

## Oceanografía Biológica y Química



Créditos Transferibles: 8 (4 Créd. tiempo Presencial = 116 horas; 4 Créd. tiempo Autónomo = 116 horas)

Requisitos: Oceanografía Física y Geológica

Asignatura del séptimo semestre, correspondiente al ámbito de formación especializada, que estudia los organismos marinos y su relación con el medio ambiente, incluyendo áreas costeras y oceánicas, tanto en columna de agua como en sedimentos. Además esta asignatura se ocupa de estudiar la composición química del agua de mar, sus componentes disueltos y particulados, interacciones y efectos en la hidrósfera, biósfera y atmósfera. El estudiante estará en capacidad de aplicar estos conceptos en diferentes áreas de desempeño, principalmente ambiental, analítica e impactos de actividades antropogénicas en ecosistemas acuáticos.

## Genética



Créditos Transferibles: 6 (2 Créd. tiempo Presencial = 58 horas; 4 Créd. tiempo Autónomo = 116 horas)

Requisitos: Biología Celular y Molecular

Asignatura del séptimo semestre, correspondiente al ámbito de formación especializada, orientada a la comprensión de los mecanismos de transmisión de la herencia biológica de generación en generación. Integra áreas del conocimiento como la bioquímica y la biología celular y molecular, para su aplicación en estudios de biodiversidad, microbiología y evolución, entre otros.

## Fisiología de Animales Marinos



Créditos Transferibles: 5 (2 Créd. tiempo Presencial = 58 horas; 3 Créd. tiempo Autónomo = 87 horas)

Requisitos: Zoología II

Asignatura del séptimo semestre que estudia las funciones de los metazoos marinos, con especial énfasis en especies de distribución antártica y subantártica y sus mecanismos fisiológicos de adaptación al frío. Los estudiantes aplican conocimientos sobre aspectos morfológicos de los organismos para comprender sus funcionalidades, orientadas al desarrollo de la investigación y disciplinas aplicadas.

## AÑO 4 - OCTAVO SEMESTRE

Créditos Transferibles: 29 (14 Créd. tiempo Presencial = 406 horas; 15 Créd. tiempo Autónomo = 435 horas)

### Manejo Integrado de Zonas Costeras



Créditos Transferibles: 6 (3 Créd. tiempo Presencial = 87 horas; 3 Créd. tiempo Autónomo = 87 horas)

Requisitos: Oceanografía Biológica y Química

Asignatura del octavo semestre que estudia los planes de protección y desarrollo de los ecosistemas y recursos de las zonas costeras, incorporando aspectos gubernamentales, sociales y, por sobre todo, científicos. La finalidad es entregar al estudiante todos los aspectos fundamentales en la aplicación de herramientas adecuadas para garantizar el desarrollo sustentable de las áreas costeras, haciendo hincapié en los recursos biológicos y sus ecosistemas sobre la explotación de los recursos no biológicos y no renovables.

### Climatología



Créditos Transferibles: 3 (2 Créd. tiempo Presencial = 58 horas; 1 Créd. tiempo Autónomo = 29 horas)

Requisitos: Física

Asignatura del octavo semestre que se ocupa del estudio del clima y sus variaciones a lo largo del tiempo cronológico, así como sus interacciones con el océano. Se entrega especial énfasis en los procesos climáticos y meteorológicos relevantes en zonas antárticas y subantárticas y su relación con cambio climático. A través de esta información, tomada desde observaciones regionales, el estudiante estará capacitado para analizarla y aplicarla en investigaciones científicas y desarrollo productivo.

### Ecología Marina Antártica y subantártica



Créditos Transferibles: 6 (3 Créd. tiempo Presencial = 87 horas; 3 Créd. tiempo Autónomo = 87 horas)

Requisitos: Oceanografía Biológica y Química

Asignatura del octavo semestre orientada a comprender y valorar el rol de los biotopos y biocenosis de ambientes marinos antárticos y subantárticos, estos últimos enfocados principalmente a zonas patagónicas fiordos, canales y campos de hielo y sus relaciones con Antártica. Además, el estudiante aprenderá a reconocer las características geológicas, climatológicas, oceanográficas y glaciológicas del continente antártico para analizar la estructura, funciones y adaptaciones de los organismos a ambientes fríos. Con todos estos aspectos, los estudiantes podrán analizar y relacionar aspectos de conservación de la diversidad y de los recursos.

## Preparación y Evaluación de Proyectos



Créditos Transferibles: 4 (2 Créd. tiempo Presencial = 58 horas; 2 Créd. tiempo Autónomo = 58 horas)

Requisitos: Administración de empresas

Asignatura del octavo semestre que enseña las técnicas de preparación de un proyecto de desarrollo o producción y entrega herramientas de análisis sobre las ventajas y desventajas asociadas a su implementación. Para ello se investigan y analizan aspectos técnicos de la iniciativa a desarrollar, su viabilidad comercial, la legalidad asociada, su gestión y sus finanzas proyectadas. Con estas herramientas el estudiante estará capacitado para integrar grupos multidisciplinarios de preparación y análisis de implementación de proyectos.

## Evolución y Sistemática



Créditos Transferibles: 4 (2 Créd. tiempo Presencial = 58 horas; 2 Créd. tiempo Autónomo = 58 horas)

Requisitos: Genética

Asignatura del octavo semestre que aborda los principios y elementos de la clasificación de las especies biológicas a partir de su historia evolutiva, lo que se conoce como filogenia. De esta manera, el estudiante podrá describir analíticamente e interpretar la biodiversidad a lo largo de la historia natural de los grupos taxonómicos. En estrecha relación, se estudiará la genética de estos grupos taxonómicos a través de sus generaciones y cómo han radiado las especies desde antepasados comunes. Estos conocimientos serán utilizados en estudios para producir conocimientos o para la aplicación de nuevas metodologías de investigación.

## Metodología de la investigación



Créditos Transferibles: 6 (2 Créd. tiempo Presencial = 58 horas; 4 Créd. tiempo Autónomo = 116 horas)

Requisitos: Séptimo semestre cursado

Asignatura del octavo semestre dirigida a que el estudiante comprende, analice y relacione los fundamentos de la investigación científica, desde un punto de vista histórico y metodológico. Con estos conocimientos, estará capacitado para elaborar una investigación basada en el método científico. Esta asignatura finaliza con la redacción de una "tesina" (proyecto de investigación bibliográfica que puede constituirse en su proyecto de tesis) y la defensa de ésta ante una comisión de calificación.

**GRADO ACADÉMICO: Licenciado en Ciencias del Mar**



## AÑO 5 - NOVENO SEMESTRE

Créditos Transferibles: 30 (14 Créd. tiempo Presencial = 406 horas; 16 Créd. tiempo Autónomo = 464 horas)

### Gestión Ambiental



Créditos Transferibles: 5 (3 Créd. tiempo Presencial = 87 horas; 2 Créd. tiempo Autónomo = 58 horas)

Requisitos: Manejo Integrado de Zonas Costeras

Asignatura del noveno semestre dedicada a enseñar las estrategias de organización de las actividades antrópicas que afectan al medio ambiente, para la prevención y mitigación de los problemas ambientales. Se determinan los métodos de acción para el desarrollo sustentable, incorporando las políticas asociadas. Los estudiantes estarán capacitados para entender y aplicar aspectos esenciales de política ambiental, ordenamiento territorial, evaluación del impacto ambiental, contaminación, biodiversidad y educación ambiental.

### Electivo I



Créditos Transferibles: 6 (3 Créd. tiempo Presencial = 87 horas; 3 Créd. tiempo Autónomo = 87 horas)

Requisitos: Octavo semestre cursado

Asignatura del noveno semestre en la cual cada estudiante puede elegir entre una oferta de contenidos acorde a sus preferencias de formación científica y desarrollo profesional.

### Electivo II



Créditos Transferibles: 6 (3 Créd. tiempo Presencial = 87 horas; 3 Créd. tiempo Autónomo = 87 horas)

Requisitos: Octavo semestre cursado

Asignatura del noveno semestre en la cual cada estudiante puede elegir entre una oferta de contenidos acorde a sus preferencias de formación científica y desarrollo profesional.

### Electivo III



Créditos Transferibles: 6 (3 Créd. tiempo Presencial = 87 horas; 3 Créd. tiempo Autónomo = 87 horas)

Requisitos: Octavo semestre cursado

Asignatura del noveno semestre en la cual cada estudiante puede elegir entre una oferta de contenidos acorde a sus preferencias de formación científica y desarrollo profesional.

## Proyecto de Tesis



Créditos Transferibles: 7 (2 Créd. tiempo Presencial = 58 horas; 5 Créd. tiempo Autónomo = 145 horas)

Requisitos: Metodología de la Investigación

Asignatura del noveno semestre en la cual el estudiante desarrolla y aplica conocimientos enfocados al planteamiento de una propuesta de investigación basada en el método científico. Es dirigida por un académico especialista en la temática de estudio, dejando al estudiante en condiciones de ejecutar su proyecto de investigación en la asignatura de Tesis.

## AÑO 5 - DÉCIMO SEMESTRE

Créditos Transferibles: 30 (16 Créd. tiempo Presencial = 464 horas; 14 Créd. tiempo Autónomo = 406 horas)

## Práctica Profesional



Créditos Transferibles: 15 (11 Créd. tiempo Presencial = 319 horas; 4 Créd. tiempo Autónomo = 116 horas)

Requisitos: Octavo semestre cursado

Asignatura del décimo semestre en la cual el estudiante pondrá en práctica las competencias adquiridas en el campo de la Biología Marina. Tendrá la alternativa de desempeñarse en el ámbito productivo o instituciones externas que realizan investigación científica aplicada.

## Tesis



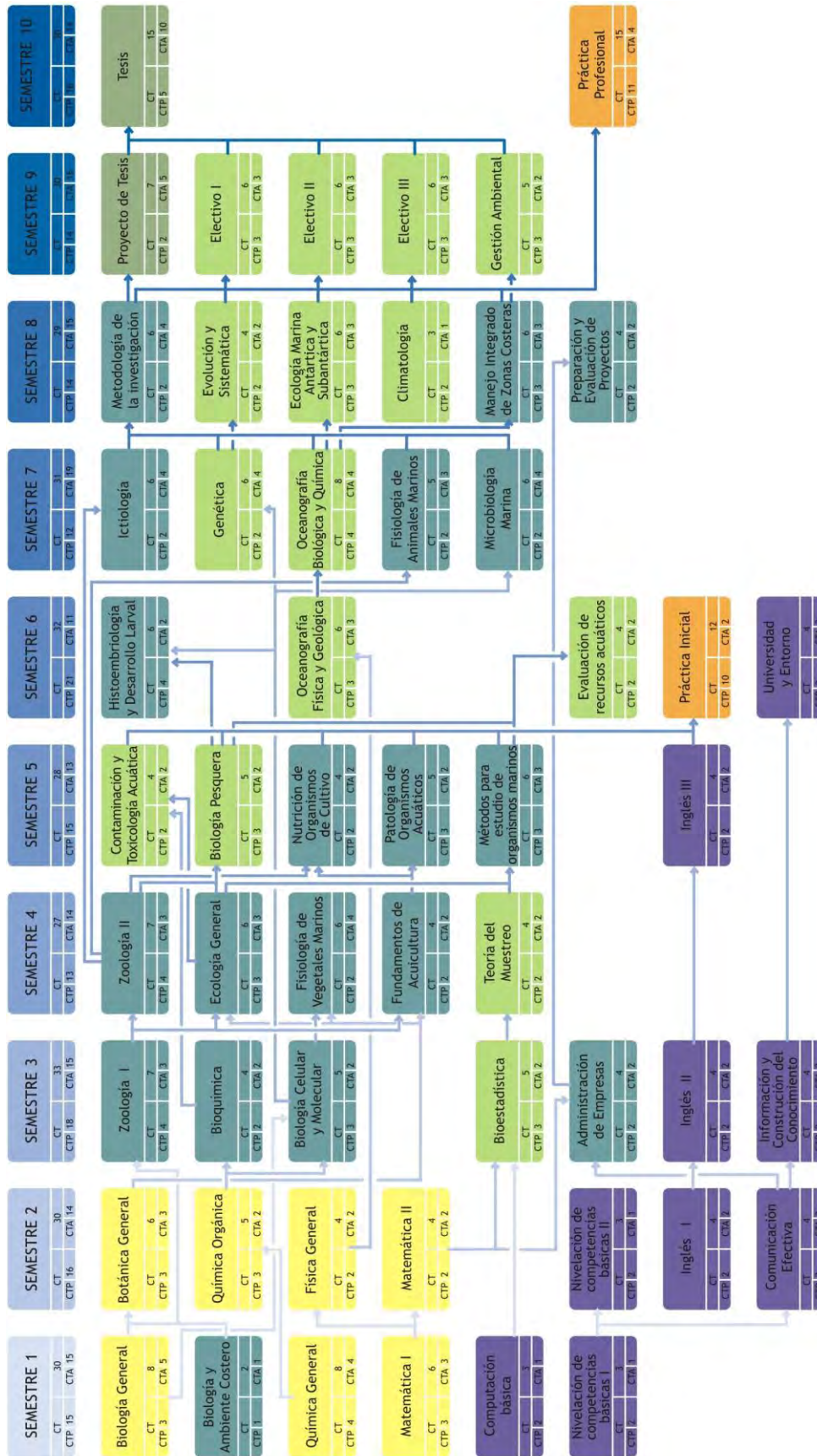
Créditos Transferibles: 15 (5 Créd. tiempo Presencial = 145 horas; 10 Créd. tiempo Autónomo = 290 horas)

Requisitos: Proyecto de Tesis, noveno semestre cursado

Asignatura del décimo semestre en la cual el estudiante desarrolla su propuesta de investigación basada en el método científico, formulada durante la asignatura Proyecto de Tesis. Es dirigida por un académico especialista en la temática de estudio, permitiendo al estudiante obtener y analizar sus resultados para la generación de conclusiones. Posteriormente debe presentar y defender su investigación ante una comisión evaluadora competente en la materia, pudiendo optar a comunicar los resultados de su investigación a la comunidad científica y a la sociedad en general.

**TÍTULO PROFESIONAL: Biólogo Marino**





BIOLOGO MARINO

LICENCIADO EN CIENCIAS DEL MAR

TÉCNICO UNIVERSITARIO EN CIENCIAS DEL MAR



# Malla curricular · Biología Marina

- Asignaturas Ámbito de Formación Básica
- Asignaturas Ámbito de Formación Especializada
- Asignaturas Institucionales
- Asignaturas con articulación a posgrados y postítulos
- Prácticas
- Proyecto y Tesis de Titulación