

LARVICULTURA DE PECES Y MOLUSCOS MARINOS DE IMPORTANCIA PARA LA  
ACUICULTURA  
ACUI 505

1. INFORMACION GENERAL

- |      |                             |   |
|------|-----------------------------|---|
| 1.1  | Nombre de la asignatura:    | Larvicultura de peces y moluscos marinos de importancia para la Acuicultura |
| 1.2  | Código:                     | ACUI 505  |
| 1.3  | Créditos:                   | 2   |
| 1.4  | Período académico:          | semestre impar  |
| 1.5  | Tipo de Asignatura:         | Electivo  |
| 1.6  | Horas Teóricas:             | 16  |
| 1.7  | Horas Prácticas:            | 14  |
| 1.8  | Pre-requisitos:             |   |
| 1.9  | Prof. Responsable:          | Marisol Izquierdo (ULPGC, España)   |
| 1.10 | Prof.(es) Colaborador (es): | Iker Uriarte (UACH, Chile)<br>Ana Farías (UACH, Chile)                      |
| 1.11 | Prof.(es) Invitado(s):      |   |
| 1.12 | Cupo:                       |   |

2.- DESCRIPCION DE LA ASIGNATURA

Asignatura enfocada a la alimentación y nutrición durante el periodo de larvas, juveniles tempranos y acondicionamiento de reproductores de especies de interés acuícola.

El curso trata sobre aquellas especies de ciclo de vida complejo cuyo cultivo larvario permite la producción de juveniles que pueden ser utilizados para cultivos de engorda o para repoblamiento de poblaciones pesqueras. Se enfocará en los tópicos de alimentación y nutrición, especialmente al déficit actual en materias primas relevantes como el aceite de pescado y a sus mejores sustitutos. En los seminarios se discutirán las formulaciones de enriquecedores para presas zooplanctónicas, así como para microdietas y dietas para larvas y juveniles. Se hará especial énfasis en las comparaciones de requerimientos entre las especies marinas y las anádromas.

3.- OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL

El objetivo del curso es proporcionar a los estudiantes una visión actualizada del progreso científico y técnico en la producción de juveniles para la acuicultura y demostrar la relevancia de la alimentación y nutrición en la larvicultura. Como éstos son problemas comunes no sólo en los criaderos marinos, sino también en los de especies anádromas, el curso proporcionará el marco para comparar diferentes tipos de especies y relevar la importancia de las formulaciones de alimento para el desarrollo sostenible de la acuicultura.

3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

Al final del curso, los participantes habrán adquirido habilidades y competencias profesionales para una mejor gestión de los cultivos de producción de juveniles a través de:

- Nueva conciencia para tomar decisiones informadas sobre los actuales cuellos de botella que limitan la mejora de la producción.

- Conocimiento sobre los roles de la nutrición larval y los factores ambientales en el rendimiento juvenil final.
- Mejor comprensión del uso de ingredientes, productos de enriquecimiento y dietas tempranas de destete para fomentar una mejor adaptación a diversos sistemas de producción.
- Conciencia de la importancia de las nuevas herramientas de selección para mejorar la calidad de los juveniles y la efectividad del costo de la planta de incubación.
- Buenas prácticas en bioseguridad de hatchery, gestión de tanques y bienestar de los peces.
- Habilidades mejoradas en la detección y evaluación de parámetros de calidad de desove y deformidades tempranas de larvas.
- Aspectos relevantes en la sustitución de materias primas marinas en los enriquecedores y alimentos para la larvicultura

#### 4.- CONTENIDOS

##### 4.1 Contenidos teóricos

###### a) Cultivos larvario de peces

- Desafíos en los criaderos comerciales para el desarrollo futuro
- Nutrición de reproductores y programación temprana en criaderos marinos
- Requisitos nutricionales y consecuencias para la producción de larvas
- Avances en la producción de presas vivas

###### b) Cultivos larvarios de moluscos carnívoros

- Biología y cultivo de pulpo europeo.
- Biología y cultivo de pulpo rojo patagónico
- Cuellos de botella en especies desafiantes: pulpo del norte y loco
- Avances en la alimentación y nutrición de moluscos carnívoros

###### c) Producción de juveniles para operaciones de engorda comerciales y / o repoblamiento en comunidades costeras

- Diferencias y aspectos críticos en engorda y repoblamiento
- Aspectos críticos de alimentación y nutrición en la pre-engorda y posterior transferencia de juveniles a la engorda.

##### 4.2 Contenidos prácticos:

Los contenidos prácticos estarán basados en la revisión bibliográfica y presentación de seminarios sobre la nutrición y dietas para el cultivo de larvas / paralarvas marinas y su comparación con larvas / juveniles anádromas

SEMINARIO #1 Bioseguridad y control sanitario en criaderos marinos.

SEMINARIO #2 Inmunología y probióticos en la cría de larvas.

SEMINARIO #3 Respuesta al estrés durante la crianza de larvas: adaptativo o perjudicial?

SEMINARIO #4 La importancia de los programas de mejoramiento y el uso de marcadores moleculares.

SEMINARIO #5 Mecanismos epigenéticos y programación ambiental.

SEMINARIO #6 Detección temprana de anomalías esqueléticas en criaderos marinos.

SEMINARIO #7 Metamorfosis, pigmentación, comportamiento y calidad juveniles.

#### 5.- METODOLOGÍA DE TRABAJO

Clases expositivas, seminarios de análisis e investigación, discusiones de grupos.

## 6.- EVALUACIÓN

El desempeño de los estudiantes en el curso será evaluado en función de:

- Participación y asistencias (25%)
- Seminarios (75%)
- Examen escrito (25%)

## 7.- BIBLIOGRAFÍA

### 7.1. Libros:

Duncan, N., Estévez, A., Fernández-Palacios, H., Gairin, I., Hernández-Cruz, C.M., Roo, J., Schuchardt, D., Vallés, R. 2013. Aquaculture production of Meagre (*Argyrosomus regius*): hatcherie techniques, ongrowing and market. Advances in Aquaculture Hatchery Technology ISBN: 0 85709 119 0. 242:519-541 Editorial. Woodhead Publishing Ltd, Cambridge, UK Editor Geoff Allan, Gavin Burnell.

Izquierdo, M.S., Koven, W. 2011. Lipids. Larval Fish Nutrition. 47:82 . ISBN: 978-0-8138-1792-7. Editorial Wiley-Blackwell, John Wiley and Sons Publisher Editor J. Holt.

Fernández-Palacios, H., Izquierdo, M.S., Norberg, B., Hamre, K. 2011. Effects of broodstock diet on eggs and larvae Larval Fish Nutrition ISBN: 978-0-8138-1792-7. 153:183. Editorial Wiley-Blackwell, John Wiley and Sons Publisher Editor : J. Holt.

### 7.2. Papers

Entregados por los profesores a lo largo de la asignatura

## 8.- Calendario de actividades de 8:10 a 17:20

fecha	hora	Actividad	Profesor
06/03/2020	8:10	Clase 1,	M. Izquierdo
	9:30	Café	
	9:50	Seminario 1	Estudiantes
	11:20	Clase 2	I. Uriarte
	14:10	Clase 3	A. Farías
	15:30	Café	
	15:50	Seminario 2	Estudiantes
13/03/2020	8:10	Clase 4	M. Izquierdo
	9:30	Café	
	9:50	Seminario 4	Estudiantes
	11:20	Seminario 5	Estudiantes
	14:10	Seminario 3	Estudiantes
	15:30	Café	
	15:50	Seminario 7	Estudiantes
20/03/2020	8:10	Clase 5	M. Izquierdo
	9:30	Café	
	9:50	Seminario 6	Estudiantes
	11:20	Prueba	Todos los profesores
	13:00	Mesa redonda	Estudiantes y profesores

El material de seminarios será entregado por los profesores