

PROGRAMA PARA ASIGNATURAS

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA: Nutrición y Alimentación de Peces

AÑO ACADÉMICO: 2025

CARRERA: DOCTORADO EN BIOLOGÍA

Plan de Estudios Ord. N° 556/86, Modif. 557/10 y 807/17

DOCENTE/S A CARGO: Miguel Ángel Battini

DOCENTE/S AUXILIAR/ES: Leonardo Buria

MODALIDAD: Presencialidad física: se desarrolla en edificios e instalaciones institucionales (presencialidad convencional).

FECHA PROPUESTA: 10/03/2025

DESTINATARIOS: alumnos e la carrera de doctorad en ciencias biológicas

FUNDAMENTACIÓN: El desarrollo de los conceptos presentados en las distintas unidades proporcionará los conocimientos fisiológicos relacionados a la nutrición de peces así como de las tareas vinculadas con la formulación, elaboración, suministro y evaluación de los alimentos utilizados. Brindará a los alumnos los conocimientos teórico-prácticos necesarios para que el futuro profesional pueda organizar, dirigir y ejecutar las tareas específicas relacionadas con la nutrición y alimentación de los peces en los establecimientos de producción

OBJETIVOS: Que el alumno:

- a- Conozca los requerimientos energéticos y nutricionales de las diferentes especies cultivables en la Argentina, y de los factores que alteran los mismos.
- b- Conozca los aspectos nutricionales de los distintos grupos de nutrientes y de otros componentes de las dietas para peces.
- c- Sea capaz de formular de dietas, elaboración del alimento y planes de alimentación.
- d- pueda realizar programaciones de crecimiento de lotes, calculo de necesidades de alimento y evaluación de los resultados obtenidos

PROGRAMA ANALÍTICO: 1 CONCEPTOS GENERALES

Importancia, contenido y finalidad. Incidencia en costo del producto final. Relación con el nivel de explotación.

2 DIGESTIÓN Y ABSORCIÓN

Anatomía e histología digestiva. Digestión. Regulación de las secreciones. Influencia del



régimen alimentario y de los factores ambientales. Absorción

3 PROTEÍNAS

Funciones. Requerimientos. Comparación con otras producciones animales. Fuentes. Aminoácidos esenciales y no esenciales. Síntesis proteica. Patologías nutricionales asociadas a las proteínas

4 LÍPIDOS

Clasificación. Función en la fabricación de alimentos y en la dieta. Requerimientos según especies. Fuentes animales y vegetales. Lípidos y relación con el contenido de proteínas en la dieta. Patologías asociadas

5 HIDRATOS DE CARBONO

Funciones. Elección de HC y cantidad a suministrar. Efectos de desbalances sobre la salud y productividad. Fuentes

6 ENERGÍA

Balance de energía. Fuentes. Distribución de la energía consumida. Índices calóricos. Comparación con otros animales de producción. Factores que determinan los niveles de requerimientos
Estimación de las necesidades calóricas. Contenido energético vs eficiencia en el uso de las proteínas y factor de conversión. Métodos para determinar la cantidad de alimento a suministrar

7 VITAMINAS

Vitaminas liposolubles e hidrosolubles. Vitaminas liposolubles e hidrosolubles. Antivitaminas. Carencias y excesos

8 MINERALES

Características y propiedades generales

9: ADITIVOS

Colorantes naturales y sintéticos. Hormonas, antibióticos, antioxidantes, ligantes y quimioatrayentes. Probióticos y prebióticos

10 NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN DE LARVAS DE PECES

Desarrollo del tracto digestivo y secuencia de aparición de actividades. Ácidos grasos esenciales y aminoácidos libres. Sistemas de producción en aguas claras y verdes

11 INGESTA Y CONDUCTA ALIMENTARIA

Control del apetito. Sistemas orexigénicos y anorexigénicos. Localización, identificación y valoración visual, física y química del alimento. Factores que afectan el comportamiento alimentario. Ambientales, interacciones inter e intraespecíficas

12 FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE DIETAS

Evaluación química y biológica. Medición de índices de crecimiento y utilización del alimento. Características organolépticas del producto relacionadas con el alimento utilizado

ACTIVIDAD PRÁCTICA / SALIDA DE CAMPO: Contemplan actividades de gabinete a desarrollar en el CRUB, así como algunos prácticos que serán realizados en la sala de computación. Asimismo se llevará a cabo un experimento de evaluación de alimentos que contemplará la puesta en funcionamiento en el Centro de Salmonicultura de un ensayo experimental en truchas arco iris. Este ensayo consistirá en evaluar distintos alimentos o manejos de alimentación en distintos lotes durante un lapso de tiempo de al menos dos meses. Se registrarán variables de crecimiento así como eficiencia en el uso del alimento. Al finalizar la experiencia los alumnos analizarán los resultados obtenidos y deberán presentar un informe y exponer el mismo ante sus compañeros

EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN: -Asistencia al 70 % de las clases teóricas
-Trabajos prácticos: asistencia mínima del 80%. Se requerirá además la aprobación, calificación mínima de 7siete (7/10), de los informes.
-Exámenes parciales: aprobar los dos exámenes Parciales con nota mínima de 7, siete (7/10) o sus respectivos recuperatorios (uno por cada parcial).

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA: - Caruso, D.; Devic, E.; Subamia, W.; Talamond, P. y Baras E. 2013. Technical Handbook of Domestication and Production of Diptera Black Soldier Fly (BSF) *Hemettia illucens*. PT Penerbit IPB Press.

- Crampton, E.W. y Harris, L.E.. 1974. Nutrición Animal Aplicada. Editorial Acribia. España. 756 pp.

- Cowey, C.B., Mackie, A.M. y Bell, J.G. 1983. Nutrition and Feeding in Fish. Academic Press. New York. 489 pp.

- FAO. 1980. Fish Feed Technology. Lectures presented at the FAO/UNDP Training Course in Fish Feed Technology, held at the College of Fisheries, University of Washington, Seattle, USA. 392 pp.

- FAO. 2020. El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2020. La sostenibilidad en acción. Roma. <https://doi.org/10.4060/ca9229es>.

- FAO. 2022. El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2022. Hacia la transformación azul. Roma, FAO. <https://doi.org/10.4060/cc0463es>.

- FAO. 2024. El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2024. La transformación azul en acción. Roma. <https://doi.org/10.4060/cd0683es>.

- FAO and IFIF. 2010. Good practices for the feed industry – Implementing the Codex Alimentarius Code of Practice on Good Animal Feeding. FAO Animal Production and Health Manual No. 9. Rome

- Halver, J. y Hardy, B. 2002. Fish Nutrition. Tercera Edición. Academic Press. New York. 824 pp.

- Hara, T. J. 1992. Fish Chemoreception. Chapman y Hall. 373 pp.

- Jobling, M. 1994. Fish Bioenergetics. Chapman y Hall. 309 pp.

- Lovell, T. 1989. Nutrition and Feeding of Fish. Chapman y Hall. 260 pp.

- New, M.B. 1987. Feed and feeding of fish and shrimp. FAO. Italia. 276 páginas.

- Pérez-Sánchez, T.; Ruiz-Zarzuela, I.; de Blas, I y J. L. Balcázar. 2013 Probiotics in aquaculture: a current assessment. Reviews in Aquaculture 5, 1–14

- Sciara, A.; Vigliano, F.; Somoza, G y Arranz, S. 2011. Muscular hypertrophy and growth-promoting effects in juvenile pejerrey (*Odontesthes bonariensis*) after oral administration of recombinant homologous growth hormone obtained by a highly efficient refolding process.

Aquaculture Research, 42, 844-857.

- Sanz, Fernando. 2009. La Nutrición y Alimentación en piscicultura. Publicaciones Científicas y Tecnológicas de la Fundación Observatorio Español de Acuicultura. 799 páginas

- Steffens, W. 1987. Principios fundamentales de la alimentación de los peces. Editorial Acribia. España. 275 pp.

- Tacon, Albert G.J. 1990. Standard Methods for the Nutrition and Feeding of Farmed Fish and Shrimp. Argent Laboratories Press. Vol. 1, 2 y 3.

- Liu, X.; Han, B.; Xu, J.; Zhu, J.; Hu, J.; Wan, W. y Shuyan Miao, S. 2020. Replacement of fishmeal with soybean meal affects the growth performance, digestive enzymes, intestinal microbiota and immunity of *Carassius auratus gibelio* ♀ × *Cyprinus carpio* ♂. Aquaculture Reports 18 100472

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA U OPTATIVA:

APOYO TÉCNICO REQUERIDO:

SOPORTE: No requiere

CARGA HORARIA TOTAL: 128

Horas Asincrónicas:

CRONOGRAMA:

Se adjunta.