

PROGRAMA PARA ASIGNATURAS

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA: Biología de Peces

AÑO ACADÉMICO: 2026

CARRERA: DOCTORADO EN BIOLOGÍA

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

DOCENTE/S A CARGO: Dr. Patricio Jorge Macchi

DOCENTE/S AUXILIAR/ES: Dr. Carlos Rauque

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

FECHA PROPUESTA: Primer cuatrimestre 2026

DESTINATARIOS: Estudiantes de Doctorado

FUNDAMENTACIÓN: Se trata de una materia dirigida a los alumnos del Doctorado en Biología, que puede contribuir en el conocimiento de los procesos involucrados en la anatomía, fisiología, comportamiento, zoogeografía y ecología de los peces. Los aportes esperables estarían orientados a desarrollar sistemas de manejo con fines productivos y/o ecológicos ambientales de conservación y preservación de especies. La biología de peces, junto a otras disciplinas científicas, puede contribuir en la actitud de indagación por parte del futuro doctor, para motivar y desarrollar la capacidad de formular interrogantes acerca de los procesos en los que intervendrá, y abordarlos desde diferentes niveles de complejidad de explicación científica. La propuesta metodológica de la asignatura está orientada a promover una formación integral y recuperar los conocimientos, resignificando en un sentido dinámico el probable campo de intervención del futuro profesional desde sus conocimientos. Se espera, además, contribuir en el desarrollo de saberes orientados a reflexionar sobre la futura práctica.

OBJETIVOS: Promover procesos educativos destinados a:

Identificar las especies de peces. Familiarizarse con las características taxonómicas.

Conceptualizar esquemas de estructura y función de los peces. Relacionar pautas de comportamiento y requerimientos de las especies con su plan general de organización.

Reconocer grupos ecológicos en comunidades naturales. Interpretar las interacciones específicas y el valor que asume esta información cuando se trata de optimizar la producción acuícola y de llevar a cabo un manejo ambiental. Desarrollar la capacidad de interpretación y explicación, mediante la construcción de síntesis. Conocer y aplicar técnicas particulares de laboratorio.



PROGRAMA ANALÍTICO: CONTENIDO PROGRAMA ANALÍTICO:

MODULO I

Unidad 1. Los peces y el medio acuático

Unidad 2. Sistemática de peces.

MODULO II

Unidad 1. Ictiogeografía de peces marino y de agua dulce.

Unidad 2. Comportamiento y ecología

MODULO III.

Unidad 1: Revestimiento del cuerpo: tegumento y formaciones tegumentarias.

Unidad 2: Natación y movimiento: el sistema osteo-artro-muscular. Músculo y movimiento.

Fisiología del músculo. Coordinación del movimiento. Estabilidad y velocidad.

Unidad 3: Integración y coordinación de la información: Organización y estructura del sistema nervioso central y del sistema nervioso autónomo.

Unidad 4: Relación con el medio externo: Localización, organización, estructura y función de los órganos de los sentidos.

Unidad 5: Regulación hormonal: Plan general de organización y función de las glándulas endocrinas.

Unidad 6: Alimentación: fisiología del sistema digestivo. Comportamiento alimentario.

Unidad 7: Sistema de transporte y obtención de oxígeno: Organización y estructura del sistema circulatorio. Mecanismos de homeostasis. Fisiología de la respiración.

Unidad 8: Balance energético y metabolismo: Componentes y regulación del metabolismo.

Efecto de los factores ambientales sobre el metabolismo. Temperatura y metabolismo.

Unidad 9: Excreción y osmorregulación: Mecanismos que regulan la constancia del medio interno.

Unidad 10: Reproducción y desarrollo embrionario:

Unidad 11: Estrés: El estrés: definición y mecanismos de respuesta involucrados

ACTIVIDAD PRÁCTICA / SALIDA DE CAMPO: Actividades Prácticas

TEMA I: DIVERSIDAD DE FORMA Y TAXONOMIA.

T. P. N° 1 - Morfología externa de un pez óseo. Planos de simetría. Regiones del cuerpo.

Medidas y proporciones.

T. P. N° 2 – Caracteres externos de interés taxonómico en peces óseos. Morfología, estructura y localización de las aletas.

T. P. N° 3 - Caracteres externos de interés taxonómico en peces óseos. Aberturas branquiales, boca, barbillas, dientes, placas, escamas y branquiespinas.

T. P. N° 4 – Organización interna de un pez óseo. Sistema de órganos.

T. P: N° 5 – Ordenes de Teleostei.

TEMA II: MOVIMIENTO Y LOCOMOCIÓN

T. P. N° 6 – Sistema tegumentario.

T. P. N° 7 – Endoesqueleto de Osteichthyes. Plan general de organización.

T. P. N° 8 – Sistema muscular.

T. P. N° 9 - Natación en los peces óseos.



TEMA III: INTEGRACIÓN / COORDINACIÓN DE LA INFORMACIÓN Y RELACIÓN CON EL MEDIO EXTERNO

T. P. N° 10 – Sistema nervioso y órganos de los sentidos.

T. P. N° 11 – Seminario: ¿sienten dolor los peces?.

TEMA IV: SISTEMA DIGESTIVO Y ALIMENTACIÓN DE LOS PECES

T. P. N° 12 – Anatomía comparada del sistema digestivo en peces. Espectro trófico.

T. P. N° 13 – Seminario: Anatomía funcional del sistema del sistema digestivo.

TEMA V: SISTEMA DE TRANSPORTE Y OBTENCIÓN DE OXIGENO

T. P. N° 14 – Sistema circulatorio. Sangre y células sanguíneas.

T. P. N° 15 – Sistema respiratorio. Seminario: variaciones en la afinidad con el oxígeno en distintas especies de peces.

TEMA VI: REPRODUCCIÓN Y EMBRIOLOGÍA

T. P. N° 16 – Sistema reproductor. Estadios de madurez y gametogénesis.

T. P. N° 17 – Evaluación de la fecundidad en distintas especies de peces.

T. P. N° 18 – Desarrollo embrionario.

TEMA VII: FACTORES BIOLÓGICOS DE IMPORTANCIA EN EL MANEJO Y LA CONSERVACIÓN

T. P. N° 19 – Manejo de peces y estrés.

T. P. N° 20 – Seminario: Crecimiento de los peces. Factores sociales y ambientales que regulan el crecimiento. Crecimiento y estrés.

EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN: Para la acreditación de la asignatura se debe asistir al 80% de las clases, aprobar los informes de los trabajos prácticos y se deben aprobar 3 parciales con un puntaje mínimo de 8 (ocho) puntos. Deberá asimismo exponer y aprobar con nota mayor a 8 (ocho) puntos una Monografía final sobre algún tema a elección.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA: BAGUR, D. 2009. Where the fish are. An Angler's Guide to Fish Behavior. McGraw-Hill. 164 pp.

CAILLIET, G. M., M. S. LOVE & A. W. EBELING. 1996. Fishes a field and laboratory manual. On their structure, identification and natural history. Waveland Press, Inc. 194 pp.

CHAMBERS, R.C. & E.A. TRIPPEL. 1997. Early life history and recruitment in fish populations. Chapman & Hall, N.Y. 596 pp.

COUSSEAU, M.B y otros. 2010. Ictiología. Aspectos fundamentales. La vida de los peces sudamericanos. EUDEM. 665 pp.

COUSSEAU, M.B. & R.G. PERROTTA. 1998. Peces marinos de Argentina. INIDEP. Mar del Plata. 163 pp.

- ECKERT, R., D. RANDALL & G. AUGUSTINE. 1991. Fisiología animal. Mecanismos y adaptaciones. 3ª Ed. Español. Interamericana, Mc Graw Hill. 683 pp.
- ESTAY, F., H. CERISOLA Y V. TÉLLEZ. 1994. Biología del desarrollo y reproducción artificial en la trucha arco iris. CONICYT-FONDEF. 28pp.
- HELFMAN, G.S, B.B. COLLETTE & D.E. FACEY. 2009. The Diversity of Fishes. Wiley Blackwell Sci., Inc. Malden, Massachusetts, USA. 528 pp.
- HILL, R. W., G. A. WYSE & M. ANDERSON. 2006. Fisiología Animal. Editorial Panamericana. 916pp.
- LAGLER, K.F., J.E. BARDACH, R.R. MILLER & D.R. MAY PASSINO. 1984. Ictiología. 1ª Ed. Español. AGT Ed., México. 489 pp.
- LIOTTA, J. 2006. Distribución geográfica de los peces de aguas continentales de la República Argentina. Serie Documentos N° 3. Porfiota FCNyM, UNLP. 699 pp.
- LOBÓN- CERVIÁ J. & N. SANZ (Ed). 2017. Brown Trout: Biology, Ecology and Management. John Wiley & Sons Ltd. 790 pp.
- LÓPEZ, H.L. 2001. Estudio y uso sustentable de la Biota austral: Ictiofauna continental argentina. Rev. Cubana Invest. Pesq. (Supl. Especial, CONyMA 200
- NELSON, J. S. 2006. Fishes of the World. 3º ed. John Wiley & Sons, INC. 601 pp.
- OSTRANDER, G. K.(Ed). 2000. The laboratory fish. Academic Press. 663pp.
- PITCHER, T. J. (Ed). 1993. Behaviour of teleost fishes. Chapman & Hall. N.Y. 715 pp.
- RINGUELET, R.A, R.H. ARAMBURU & A. ALONSO DE ARAMBURU. 1967. Los peces argentinos de agua dulce. Com. Inv. Cient. Prov. Bs. Aires. La Plata. 602 pp.1), La Habana, Cuba. 39 pp.
- VIDELAR, J. J. 1996. Fish Swimming. Chapman & Hall London, UK. 260 pp.
- WEATHERLEY, A.H. & H.S. HILL. 1987. The biology of fish growth. Academic Press. 443 pp.
- WEDEMEYER, G.A. 1996. Physiology of fish in intensive culture systems. Chapman & Hall. 232 pp.
- WEGRZYN, D. & S. ORTUBAY. 1991. Nuestros salmónidos. Dirección de Pesca, Ministerio de Recursos Naturales, Provincia de Río Negro. 120 pp.
- WILLOUGHBY, S. 1999. Manual of Salmonid Farming. Fishing News Books (Blackwell Sci.). 329 pp.
- WOOTTON, R.J. 1998. Ecology of Teleost Fishes. Kluwer Academic Publ. 386 pp.
- YASUTAKE, W. T. & J. H. WALES. 1983. Microscopic Anatomy of Salmonids: An Atlas. Resurce Publication 150. United States Department of the Interior. Fish and Wildlife Service. 190pp

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA U OPTATIVA: Durante la cursada se proporcionarán artículos específicos sobre cada unidad

APOYO TÉCNICO REQUERIDO: No se requiere

SOPORTE: No requiere

CARGA HORARIA TOTAL: 190

Horas Asincrónicas:

CRONOGRAMA:



Se adjunta.

DEPARTAMENTO DE POSTGRADO

Universidad Nacional del Comahue
Centro Regional Universitario Bariloche

Quintral 1250

Tel: 0294 – 4423374 / 4428505- Interno 454

deptopostgradocrub@gmail.com



DR. Patricio J. Macchi