

Ilustración Ictiológica 2023

Integrando el conocimiento socioecológico de los peces en Chile

2 al 30 de octubre de 2023

Postulaciones del 29 de julio al 7 de septiembre

Profesores del curso

Felipe Portilla (Biólogo marino de la Universidad de Valparaíso, ilustrador científico)

Fernanda Oyarzún (PhD Biología, Investigadora asociada SECOS y artista visual)

Profesores colaboradores

Investigadores del Instituto Milenio SECOS y otros.

Descripción

En este curso co-organizado por Instituto Milenio en Socio-Ecología Costera (SECOS) y *Proyecto Robsonella* —creando un puente entre la ilustración científica y la investigación de la biodiversidad marina de Chile— se explorarán fundamentos y metodologías básicas de la ilustración científica contemporánea aplicados a la investigación que se realiza en relación a los peces (ictiología) y su conocimiento socioecológico en Chile. Las y los estudiantes aprenderán las bases de la ilustración científica y su rol dentro y fuera de la academia, en asociación con el estudio y comunicación de la investigación ictiológica, abordando temas como la historia natural de los peces, su biología, morfología, fisiología, ecología, conservación y su relación con la socioecología. Para ello las actividades se realizarán en formato telemático a través de clases y reuniones en vivo, demostraciones del uso de técnicas de ilustración y seguimiento personalizado de los proyectos individuales con asesoría científica durante cinco semanas, más una semana previa con videotutoriales de apoyo y desarrollo de ejercicios básicos. El curso está diseñado para profesionales y estudiantes del área de las ciencias biológicas y el medio ambiente, así como también para artistas, ilustradores, diseñadores, o personas interesadas en conocer y explorar la ilustración científica contemporánea junto con la visualización del conocimiento ictiológico. El equipo docente incentivará la exploración interdisciplinaria del conocimiento y de técnicas de ilustración fundamentales para la ilustración científica ictiológica (grafito, tinta, scratch, acuarela y lápices de colores). El curso busca ser un espacio que ayude a los interesados a conectarse con científicos, con la investigación que se realiza en la academia, y con las necesidades de visualización que tiene la investigación ictiológica, para así producir imágenes que sean un aporte al estudio, visualización y valoración del amenazado patrimonio natural marino.

Objetivos de aprendizaje

- Comprender y aplicar información básica sobre la ictiología y su relación con los sistemas socio-ecológicos de la costa de Chile.
- Comprender y aplicar técnicas básicas de ilustración científica contemporánea incluyendo el proceso de elaboración de imágenes en grafito, tinta, scratch, acuarela y lápices de colores, e incorporando conceptos de iluminación, dibujo básico, perspectiva, forma, volumen y textura.
- Entender y emplear la ilustración científica ictiológica como medio de comunicación de la investigación dentro y fuera de la academia.
- Adquirir fundamentos sobre el proceso de investigación necesario para la elaboración de ilustraciones científicas de calidad y que reflejan el conocimiento actual de las especies ícticas, abordando el uso de material desde literatura científica, ejemplares colectados, colecciones de museos y material audiovisual, hasta el diálogo con científicos y su investigación.
- Profundizar sobre la relación científico-ilustrador y el proceso de elaboración de ilustraciones para publicaciones científicas y editoriales, material de divulgación y otros.

Contenidos

- Bases de la ilustración científica contemporánea enfocada en la ictiología: su importancia en la comunicación de la ciencia, historia, estilos gráficos y aplicaciones.
- Conceptos básicos asociados al estudio de los peces: historia natural, morfología, taxonomía, fisiología, ecología y su relación con la socioecología (pesquería, conservación, cultivos, saberes tradicionales).
- Fundamentos y herramientas de la ilustración científica: iluminación científica, claroscuro, proporción, perspectiva, forma, volumen, textura, uso de técnicas monocromáticas (grafito, tinta y scratch), introducción a la teoría del color y uso de técnicas policromáticas (acuarela y lápices de colores), y digitalización de imágenes.
- Metodología de investigación para el desarrollo de ilustraciones científicas: bocetos, notas, uso de fotografías y videos, observación de ejemplares y uso de literatura especializada (publicaciones científicas, claves taxonómicas y textos guía, entre otros).
- Ejemplos de flujo de trabajo desde la idea inicial hasta el producto final.

Metodología

Este es un curso a distancia que se extiende por todo el mes de octubre de 2023 más una semana previa de entrenamiento, y contempla clases semanales, sesiones de demostraciones, consulta y retroalimentación, y videos de apoyo en formato tutorial. Las clases semanales en vivo se realizan los días lunes de octubre con todo el grupo de estudiantes, son de 2 horas de duración y quedan grabadas para quienes no puedan asistir. Para profundizar en las técnicas cubiertas, ejercicios semanales, proyectos y consultas, se realizan además reuniones semanales de 2 horas en grupos pequeños (máximo 8 estudiantes), de acuerdo a temáticas de trabajo con opción de días viernes o domingo durante todo octubre, y hay posibilidad de sesiones individuales con los profesores y científicos asesores hacia finales del curso. Previo al curso, durante la última semana de septiembre, se proporcionarán videos cortos que desarrollan algunos de los contenidos y que sirven como base para las clases presenciales, e incluyen entrevistas a investigadores, discusión de temáticas en específico de arte y ciencia, y demostraciones detalladas de las técnicas de ilustración con ejemplos y uso de materiales, y quedan a disposición de los estudiantes para verlos cuantas veces lo necesiten, generando además instancias de discusión en la plataforma. Se prioriza el acompañamiento personalizado de los ejercicios desarrollados y proyectos personales, e instancias para compartir dicho aprendizaje. Dado que es un curso a distancia que se debe compatibilizar con las situaciones particulares de los asistentes, se ha pensado en avanzar al ritmo de cada estudiante de manera flexible. Entre las clases presenciales, reuniones de grupos pequeños, videos complementarios, y horas de trabajo personal (4 horas semanales), se calcula una inversión de 46 horas en total en el curso durante el mes y la semana previa. En el curso cada estudiante desarrollará un proyecto de ilustración que responderá a necesidades concretas de visualización de la investigación ictiológica que se realiza en Chile y existirá la opción de participar en un proyecto grupal para general material para el Instituto Milenio en Socio-Ecología Costera SECOS. Para esto habrá ejercicios semanales que irán construyendo el proceso de desarrollo del proyecto final, los cuales serán corregidos en las reuniones de grupos pequeños.

Plataformas que se utilizarán

- **Google Drive:** se compartirá una carpeta Google Drive en que se irán subiendo cada semana guías de ejercicios, resúmenes, bibliografía y material de apoyo.
- **Zoom:** Las reuniones se realizarán a través de la plataforma zoom de la siguiente forma:
 - Reuniones semanales del grupo completo que se llevarán a cabo los lunes 2, 9, 16, 23 y 30 de octubre de 18:30 a 20:30 p.m. hora Chile, y quedarán grabadas y a disposición en Google Drive.
 - Sesiones de demostraciones, consulta y retroalimentación. Cada estudiante se debe inscribir semanalmente sólo en una de las opciones en cualquiera de los dos días:
 - Viernes 7, 14, 21, 28 de octubre de 14:00 a 16:00 p.m. y de 18:00 a 20:00 p.m.
 - Domingo 8, 15, 22, 29 de octubre de 14:00 a 16:00 p.m. y de 18:00 a 20:00 p.m.

- **Instagram:** Se creará una cuenta de Instagram privada para los participantes del curso, en la cual se subirán videos cortos (~10 minutos) durante las dos semanas previas al inicio del curso. Los videotutoriales profundizan en temáticas científicas y de ilustración, e incluyen demostraciones sobre el uso de materiales, desarrollo de los ejercicios a realizar y entrevistas a científicos, entre otros materiales. El uso de esta plataforma tiene como objetivo generar un lugar de discusión para los integrantes a través de comentarios en los videos, formar comunidad e introducir a los estudiantes a ilustradores y proyectos de divulgación y científicos que se encuentran en Instagram para así generar redes esenciales para el desarrollo de esta actividad. También es una plataforma de fácil acceso desde computador y teléfonos celulares.

Evaluación

Se realizarán momentos de análisis y reflexión de los ejercicios semanales para estimular el aprendizaje grupal y pensamiento crítico en torno a las ilustraciones y el proceso. Los estudiantes tendrán que realizar un proyecto final de ilustración basado en necesidades reales de visualización de la investigación ictiológica, según las temáticas que se irán compartiendo en el curso, el proyecto grupal de un producto para SECOS o también pueden desarrollar un proyecto en el que estén trabajando desde antes. Se requerirá el envío de los ejercicios desarrollados y del proyecto final en formato digital para una evaluación formativa que aporte al crecimiento profesional de los alumnos. El curso contempla la elaboración de una galería virtual final en la que se exhiban todos los proyectos. El envío de estos trabajos junto con la encuesta de retroalimentación, la cual nos ayuda a evaluar el curso y mejorar el programa en futuras versiones, serán requisito para la entrega de los certificados de aprobación del curso y del feedback de los docentes.

Bibliografía

Ilustración científica y visualización de la ciencia

- Coineau Y. 1987.** Cómo hacer dibujos científicos: materiales y métodos. Labor, 237 pp.
- Frankel F. 2004.** Envisioning science: The design and craft of the science image. The Mit Press, 328 pp.
- Hodges E. 2003.** The guild handbook of scientific illustration. 2ª Ed, John Wiley & Sons, 623 pp.
- Jastrzębski ZT. 1985.** Scientific illustration: A guide for the beginning artist. Prentice Hall, 319 pp.
- Tufte E. 1983.** The visual display of quantitative information. 2ª Ed, Graphics Press, 200 pp. ISBN: 0961392142.
- Wood P. 1994.** Scientific illustration: A guide to biological, zoological and medical rendering techniques, design, printing and display. 2ª Ed, Van Nostrand Reinhold, 158 pp. ISBN: 0442013167.
- Zweifel FW. 1988.** A handbook of biological illustration. For the biologist who is not an artist and the artist who is not a biologist. 2ª Ed, The University of Chicago Press, 137 pp.

Ictiología y divulgación

- Bone Q & RH Moore. 2008.** Biology of Fishes. 3ª Ed, Taylor & Francis, 478 pp.
- Castilla JC. 2012.** Una guía para la observación del Litoral. 3ª Ed. 117 pp.
- Cea A & A Pérez-Matus. 2021.** De la mar. Historia natural de los peces de Chile continental. Ediciones Uc, 476 pp.
- Elbert DA, S Fowler & M Dando. 2015.** A pocket guide to sharks of the world. Princeton University Press, 256 pp.
- Helfman GS, BB Collette, DW Facey & BW Bowen. 2009.** The diversity of fishes-Biology, Ecology and Evolution, 2ª Ed, Wiley-Blackwell, 720 pp.
- Hickman CP, SL Keen, DJ Eisenhour, A Larson & H l'Anson. 2021.** Principios integrales de zoología, 18ª Ed. Edra, 924 pp.
- Nelson JS, MV Grande & M VH Wilson. 2016.** Fishes of the World 5ª ed. Wiley, 707 pp.

Reyes P & M Hüne. 2012. Peces del sur de Chile. OchoLibros editores, 500 pp.



SECOS
ANEXO I
INSTITUTO MILENIO EN
SOCIO-ECOLOGÍA COSTERA



Proyecto
Robsonella



Programa tentativo del curso

Semana	Temática
Semana previa: 25 de septiembre al 1 de octubre.	- Video tutoriales en Instagram.
Semana 1: 2 al 8 de octubre.	- ¿Qué son los peces? Historia de la ictiología e ilustración ictiológica. - Taxonomía: Agnatha, Osteichthyes, Condrichthyes. - Documentando un pez que servirá de modelo para una ilustración científica.
Semana 2: 9 al 15 de octubre.	- Morfología externa e interna. - Demostración en vivo: disectando un pez.
Semana 3: 16 al 22 de octubre.	- Biología de peces (fisiología, reproducción, alimentación, comportamiento). - Ecología de peces. - Principales hábitats de peces en Chile y el mundo.
Semana 4: 23 al 29 de octubre.	- Ecología y socioecología de peces. - Pesquería de peces en Chile y principales recursos económicos. - Piscicultura. - Conservación y manejo sustentable. - Saberes tradicionales.
Semana 5: 30 de octubre.	- Presentación de proyectos. - Cierre del curso. - Pre estreno de galería virtual con proyectos finales.

ANEXO II

¿Quiénes organizan el curso Ilustración Ictiológica 2023?

Proyecto Robsonella

La ilustración naturalista se ha popularizado en Chile durante los últimos años, pero aún faltan instancias que permitan profundizar sobre los fundamentos concretos de ilustración científica profesional y que estén dirigidos a la diversidad marina. La esencia de la ilustración científica es resolver problemas concretos de visualización en la investigación y comunicación de la ciencia, es decir que esté al servicio de la ciencia y la investigación. Además, aún falta crear puentes concretos entre estos nuevos ilustradores y la investigación real de científicos y centros de investigación a lo largo de Chile. Por eso, comenzó esta colaboración entre Fernanda Oyarzún (PhD en Biología, ilustradora y escultora científica) y Felipe Portilla (biólogo marino e ilustrador científico) llamada “*Proyecto Robsonella: creando un puente entre la ilustración científica y la investigación de la diversidad marina de Chile*”. En conjunto realizan cursos e instancias de aprendizaje interdisciplinaria en conexión con distintos centros de investigación marina y con especial énfasis en regiones que tienen menos acceso a este tipo de cursos. En estas instancias de aprendizaje exploran metodologías y fundamentos básicos de la ilustración científica profesional aplicados a la investigación que se realiza en Chile sobre la diversidad marina de nuestro litoral. Junto a los estudiantes se analiza, piensa y aprende en comunidad de forma experiencial los fundamentos de la ilustración científica contemporánea y su rol dentro y fuera de la academia en el estudio y comunicación de la biodiversidad marina. Para ello las actividades se realizan asociadas a universidades, centros de investigación, museos y sus investigadores, y en cursos presenciales incluyen salidas a terrenos y visitas a colecciones científicas. Se incluyen charlas y discusiones que abarcan desde conceptos biológicos y ecológicos de las especies, hasta el diálogo con los científicos y el proceso editorial de las imágenes. Los cursos están diseñados en función de las necesidades de profesionales y estudiantes del área de las ciencias biológicas y el medio ambiente, así como también para artistas, ilustradores y diseñadores interesados en la visualización del conocimiento de la historia natural, biología y ecología de organismos marinos. <https://www.instagram.com/provectorobsonella/>

Instituto Milenio en Socio-Ecología Costera (SECOS)

El Instituto Milenio en Socio-Ecología Costera SECOS, creado en diciembre de 2020, es un centro de excelencia de la Iniciativa Científica Milenio, un programa de la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID), perteneciente al Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación de Chile. SECOS propone una nueva e innovadora forma de hacer ciencia inter y transdisciplinaria, basada en el estudio de unidades experimentales socio-ecológicas de pequeña y mediana escala, entendidas como plataformas de aprendizaje, las que abordarán temas fundamentales de la pesca artesanal, la acuicultura y el desarrollo costero.

En un mismo espacio convergen diversas disciplinas y se co-produce conocimiento en ecología básica y aplicada, economía, oceanografía, genética, sociología, políticas públicas, acuicultura, pesca, desarrollo costero, efectos del cambio global, innovación y soluciones basadas en la naturaleza, arte-ciencia y otras temáticas socio-ecológicas costeras, con un enfoque territorial. El Instituto Milenio SECOS, busca contribuir a la sostenibilidad costera de Chile mediante la investigación de vanguardia en tres Sistemas Socio-Ecológicos (SSE) clave: la pesca artesanal, la acuicultura de moluscos y el desarrollo costero. Además, se enfoca en la co-producción de conocimiento mediante soluciones sostenibles y a través del trabajo con múltiples actores; el fortalecimiento de los recursos humanos en ciencias para los SSE; y la promoción de procesos novedosos de participación pública activa, mediante la inter y

transdisciplina. <https://socioecologiacostera.cl/>

Asociación chilena de ictiología

La Asociación Chilena de Ictiología es una agrupación científica que fue creada el año 1978. En esa oportunidad, un grupo de ictiólogos inició el registro de los primeros socios. Los objetivos de la Asociación, desde un principio fueron amplios, en el sentido de perseguir sin restricciones el conocimiento científico sobre los peces, pero prestando especial interés a la sistemática, la taxonomía, la biogeografía de peces, la evolución, la morfología funcional, etc. Es decir, los aspectos básicos sobre este, el grupo más numeroso entre los vertebrados.

- Fomentar la investigación científica que considere a los peces como objeto de estudio.
- Promover las contribuciones científicas de los socios de la ACHIC a la sociedad y cultura chilena.
- Aportar conocimiento al manejo y conservación de los peces de Chile.

<http://ictiologiachile.cl>

ANEXO III

Instructores del curso

Felipe Portilla Araya

Biólogo marino de la Universidad de Valparaíso. Ha asistido a talleres y cursos de perfeccionamiento en ilustración científica: certificado en ilustración botánica (PUC-RBGE, Santiago, 2014), curso de introducción a la ilustración científica (LICyAN, La Plata, 2016), de ilustración botánica de campo (IEB, Chiloé, 2015) y de ilustración científica y médica digital (Lumina, Santiago, 2015), taller de ilustración de fauna con lápices de colores (Arte y Conservación, Bogotá, 2014) y de ilustración científica botánica (Francisco Ramos, Santiago, 2011). En 2014 fue ganador del concurso internacional de ilustración científica Illustraciència-II en Catalunya por votación del público. Su trabajo ha sido utilizado en publicaciones científicas y editoriales, proyectos de educación ambiental y de divulgación científica. Ha realizado ilustraciones científicas para instituciones, centros de investigación y organizaciones: UdeC, UAI, UST, IEB, CEAZA, Oceana, Fundación Ictiológica y CONAF, entre otros. Como integrante de Proyecto Robsonella ha sido co-tutor del curso intensivo de Ilustración Científica Marina desarrollado en 2019 en el Museo del Mar Jorge Tomicic de la Universidad Arturo Prat, Iquique, con el apoyo de la Sociedad Chilena de Ciencias del mar, del curso Online & Tutorial de Ilustración Científica Marina de la Norpatagonia de Chile, organizado junto con el centro de mar de la Universidad de Los Lagos, del curso online Patagonia Marina Ilustrada 2021, y de los cursos Costa Central 2021 e Ilustración Ictiológica 2022 organizados junto al Instituto Milenio SECOS. Fue docente en la Academia de Ilustración Científica Illustraciencia enseñando las versiones 1, 2 y 3 del curso Ilustrapeces. Desde 2018 es docente en el Instituto Profesional Arcos, impartiendo el curso Dibujo Anatómico y Científico perteneciente a la malla de la carrera de Ilustración profesional (quinto semestre), y desde 2020 forma parte del equipo de profesores del Diplomado en Ilustración Naturalista Aplicada en la Escuela de Diseño de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Es también artista colaborador del Instituto Milenio en Socio-Ecología Costera (SECOS) <https://felipeportilla.com> <https://www.instagram.com/bioilustra/>

Fernanda Oyarzún Dunlop

PhD en Biología, Universidad de Washington (EE.UU.), Licenciada en Biología de la Pontificia Universidad Católica de Chile, Fulbright Scholar, cursó el Programa por la Pedagogía Interdisciplinaria (UW Bothell), tiene un Certificado en Diseño Editorial de Universidad de Chile y está entrenada en Ilustración Científica (UW). Se desempeña como investigadora y artista visual, trabajando en ambos mundos —ciencia y arte— explorando los procesos del conocimiento incorporado (“embodied knowledge”), la relación individuo-colectivo, y la biodiversidad, formas y evolución de la vida marina. Es co-fundadora de los proyectos co-creativos inter-transdisciplinarios “Bienal Concepción, Arte y Ciencia” y “Tiempos de Muralismo”; así como de proyectos de pedagogía interdisciplinaria, comunicación y visualización de la ciencia “ASKXXI: Art + Science Knowledge Building and Sharing in the XXI Century” proyecto interhemisférico ejecutado en colaboración con la Embajada de USA, y “Proyecto Robsonella”, proyecto educativo de ilustración científica contemporánea cocreado en colaboración con Felipe Portilla. Dentro de su trabajo como artista visual destaca su trabajo en cerámica escultórica “Escuela filogenética”, “Identidad Fluvial”, “Conciencia Marina” y “Creando Realidades, Adaptación al Cambio Climático” donde explora temáticas epistemológicas e interdisciplinarias sobre el conocimiento socio-ecológico marino y costero. Ha sido parte de exposiciones tanto en Chile como en el extranjero dentro de las cuales destaca su participación en la exposición realizada en el Creaaquarium, Grecia y en el Ocean Science Meeting 2020 en San Diego (EEUU) donde presentó su trabajo “Cacofonía de una colaboración” realizado durante la residencia artística “Artist-at-sea” del Schimidt Ocean

Institute. El año 2022 exhibió en la Biennial Personal Structures en Venecia, Italia, el proyecto de creación artística Fondart "SIMBIOSIS: Mujeres Creadoras de Cordillera a Mar" realizado en colaboración con Sara Fuentes y el proyecto co-creativo comunitario del Instituto Milenio en Socio-Ecología Costera (SECOS) "Tiempos de Muralismo". Actualmente es investigadora asociada del Instituto Milenio SECOS), es parte del colectivo Artistas por la Ciencia y también trabaja en forma independientemente como artista en su estudio. www.fernandaoyarzun.com, <https://www.instagram.com/fernie1977/>.