

UNIDAD DE EDUCACIÓN PERMANENTE
CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DEL ESTE

Calidad de Agua y Salud: aproximaciones desde la Ecología
Edición 2023

Institución proponente: CURE

Institución colaboradora: Fcien, IIBCE, Asociación Civil Nativos Punta Colorada.

Público objetivo: docentes y maestros, estudiantes de educación terciaria, técnicos y profesionales de entidades públicas y privadas vinculados con la gestión del recurso agua, profesionales vinculados al sector de la salud y al sector de la educación interesados en profundizar sobre temas referidos a calidad de agua y salud pública, gestores y profesionales que trabajen en playas y ambientes acuáticos recreativos, público en general con interés en temáticas ambientales de salud y calidad de agua, colectivos de la sociedad civil organizada movilizados por temas relacionados a la calidad de agua en sus localidades.

Modalidad: El curso se dictará en forma virtual con instancias prácticas presenciales y utilizando la plataforma EVA y otras accesibles a todos los participantes, como Zoom y Google Drive, para compartir materiales y generar instancias de trabajo grupal. Se incluirán clases y talleres con presentaciones, videos y material de lectura, con preguntas disparadoras a trabajar en clase y en las localidades en forma grupal. Se trabajará en dos microcuencas ubicadas una en Punta del Diablo y otra en Punta Colorada. En estas, la sociedad se encuentra interesada en el análisis de las problemáticas de calidad de agua y la intención es dirigir el curso particularmente a los temas de interés en la zona. Luego de cada salida de campo se hará un taller en la localidad y al final del curso un taller general, virtual o presencial dependiendo de las posibilidades de los y las participantes.

El curso ofrece 2 formas de cursado atendiendo a los lugares de residencia de los/as participantes y su disponibilidad (o no) de trasladarse a otras localidades.

En la modalidad virtual los estudiantes formarán parte de las clases teóricas y entregarán un trabajo final a definir y que resulte de utilidad para su localidad (ejemplo audiovisual).

En la modalidad semipresencial los participantes realizan una experiencia de análisis de calidad de agua en campo y el trabajo final consiste en un informe de la situación analizada y la divulgación de la misma. Es posible participar de una o de ambas salidas de campo.

Carga horaria total: 86 hs (detallar horas presenciales, horas virtuales y horas de trabajo no presencial):

	duración	veces	hs
Clases virtuales por zoom	3	6	18
Salidas presenciales Rocha y Maldonado (se puede participar en una o en ambas salidas). En el caso de cursado totalmente virtual se completarán las horas con el análisis de una situación particular en su localidad y la realización de un audiovisual al respecto.	10	4	40
Consultas presenciales Rocha y Maldonado	4	2	8
Actividades divulgación presenciales La Paloma	8	1	8
Trabajo Grupal domiciliario	12	1	12
Total horas			86

Localidad/departamento: Clases en Rocha, salidas en Rocha y Maldonado

Fecha de inicio: jueves 1 de junio

Fecha de finalización: 28 de julio, a confirmar.

Días y horario: 6 encuentros virtuales los jueves a definir horario (aprox. 3 hs a partir de las 18:00 hs), 2 encuentros presenciales de consulta a definir con participantes durante el fin de semana (4 hs), salidas 2 fines de semana completos (20 hs).

Lugar:

Salón: será necesario un salón de teóricos y la reserva de salón de laboratorio, en las sedes de Maldonado y Rocha, alternativamente.

Cupo máximo: 30 personas. **Inscripciones hasta 26 de mayo 2023.**

Docente responsable y servicio de referencia: Carla Kruk (CURE y Fcien)

Docentes participantes y servicios de referencia: Angel Segura (CURE), Paulina Cerruti (CURE), Aldana Machaín (CURE), Clara González (CURE), Florencia Féola (CURE), Grisel Longo (CURE).

Matrícula e inscripciones: (completar el valor de la matrícula) \$500 pesos uruguayos. Posibilidad de becas (solicitar al correo electrónico educacionpermanente@cure.edu.uy).

Para inscribirse en el curso:

1. Abonar la matrícula del curso en la cuenta BROU CA pesos 000691197-00003 (Cuenta antigua para Abitab y Redpagos CA 008-0144663).

2. Realizar la inscripción a través del **formulario digital**.

IMPORTANTE: 1. El pago de la matrícula debe realizarse antes de completar el formulario de inscripción, dado que se debe adjuntar el comprobante de pago en los primeros pasos de llenado. 2. Estudiantes avanzados Udelar deben adjuntar escolaridad en el campo de comprobante de pago en los casos que los cursos sean gratuitos para estudiantes Udelar. 3. No se aceptarán inscripciones fuera de plazo.

Objetivos del curso

El curso tiene como principal objetivo brindar información y herramientas básicas sobre qué es y cómo se mide la calidad de agua en ecosistemas acuáticos continentales y/o marino-costeros. Así como también conectar las problemáticas de calidad de agua con la salud pública de los y las usuarias. Se hará foco en aspectos físico, químicos y microbiológicos, identificando los principales procesos ecosistémicos que afectan la calidad del agua, las causas de la pérdida de la misma y las consecuencias en la salud ambiental y humana, así como algunas acciones preventivas y paliativas. Se espera generar con ello una guía de referencia que le permita interpretar información referida a indicadores de calidad de agua y plantear acciones que permitan la conservación de ambientes acuáticos, la salud pública y los valores culturales.

Contenidos y cronograma

Encuentro virtual 1 (jueves 1 de junio): introducción a la modalidad del curso, intercambio con participantes. Breve espacio para análisis e intercambio sobre la crisis actual del agua potable.

Clase 1. Introducción al curso. Presentaciones. Algunos conceptos generales sobre la importancia del agua para la salud ambiental y humana. Discusión grupal de la relación entre ambiente y salud. (Todas las/los docentes).

Encuentro virtual 2 (jueves 8 de junio)

Clase 2. Ecología acuática y la cuenca como unidad de trabajo y monitoreo (Carla Kruk). Trabajo en grupos sobre los casos de estudio (Todas las docentes).

Clase 3. Restauración dunar en playas arenosas. Ecosistema costero, ambientes y dinámica. Problemáticas que causan Impactos Ambientales Negativos. Normativas y denuncias ambientales. Restauración dunar para mitigar los Impactos Ambientales Negativos. Actividades a incluir en un plan de restauración dunar (Paulina Cerruti).

Encuentro virtual 3 (jueves 15 de junio)

Clase 4. Aproximaciones a la salud pública con énfasis en Ecosalud. Generalidades y algunos ejemplos de enfermedades hídricas (Carla Kruk).

Clase 5. Calidad de agua, ¿qué es? ¿Cómo se mide? Ejemplos con uso de normativas nacionales e internacionales. Sistemas de alerta. Procesos de pérdida de la calidad de agua general y en particular eutrofización y cianotoxinas (Aldana Machaín, Carla Kruk).

Intercambio presencial (sábado 17 de junio) en Maldonado y Rocha.

Encuentro virtual 4 (jueves 22 de junio)

Clase 6. Presencia de agroquímicos en el agua y sus efectos sobre organismos no-blanco. Uso de agroquímicos en Uruguay. Ensayos de toxicidad con el caracol nativo *Pomacea* sp. como objeto de estudio (Florencia Féola).

Clase 7. Contaminación fecal en playas. qué son los coliformes, coliformes como indicador de contaminación. Técnica de muestreo y análisis. (Clara González).

Clase 8. Formas alternativas de tratamiento de aguas residuales. Sistemas in situ de gestión de las aguas domésticas. (Aldana Machaín).

Encuentro virtual 5 (jueves 29 de junio)

Clase 9. Valores paisajísticos y rol de la vegetación acuática y litoral (Grisel Longo).

Clase 10. Modelos estadísticos y su utilidad para la gestión, conceptos básicos para entender cuando vemos una vida media o una constante en un informe (Angel Segura).

Clase 11: preparación de las salidas.

Salida de Campo. Salida en Punta Colorada - fin de semana 14 y 15 de julio, a ajustar con participantes el curso.

Salida de Campo. Salida en Punta del Diablo - fin de semana 21 y 22 de julio, a ajustar con participantes el curso.

Características de las salidas de campo (Punta Colorada y Punta del Diablo):

Se realizarán dos salidas con similar estructura en base a conocimiento de los y las participantes y antecedentes existentes. Estas involucrarán un taller inicial, luego recorrida de la cuenca hidrosocial y muestreo (perfil playa, agua, efluentes). Las muestras se procesan en el CURE Rocha e in situ se procesan los datos obtenidos con sensores y se evalúan, se hace una puesta en común y continua esta al día siguiente identificando acciones.

Encuentro virtual final 6. Evaluación final y discusión - jueves 27 de julio.

Divulgación de resultados. Presentación de los resultados del curso y trabajo grupal en la “Feria de saneamiento”. Fecha a confirmar en el mes de julio.

Metodología (detallar si se utilizará: plataformas virtuales, guía del curso, presentaciones, herramientas interactivas y multimedia, trabajo colaborativo, otros)

Se combinarán encuentros virtuales, con encuentros presenciales intensivos, salidas de campo en las localidades involucradas, talleres y laboratorios. Se realizará un primer encuentro virtual con todos/as las participantes para introducir el curso. Las salidas de campo, incluyen muestreos, análisis de datos y taller, cerrando con un taller final con todas y todos los participantes y abierto a otros y otras interesadas.

Se analizarán trabajos previos sobre posibles efectos en la calidad del agua y en la salud de los usuarios. Se trabajará con herramientas interactivas en forma individual y grupal, tendientes al trabajo colaborativo (ej. mapeo, juego de roles). Se realizará una salida de campo y taller en la zona. La última clase incluirá una discusión común de los resultados y se realizará una evaluación del curso por parte de los participantes. Se entregará información y material para el uso de los interesados en sus distintas funciones o según sus intereses, incluyendo material escrito, normativas, cartillas de reconocimiento, videos y muestras, entre otros.

Se generarán instancias de divulgación de los resultados del curso en los territorios.

Evaluación (detallar si se realizará trabajo grupal final, autoevaluación, evaluación entre pares, evaluación automática de la plataforma, uso de rúbrica, otras)

La evaluación será asociada al evento de divulgación en la feria sanitaria en La Paloma, por la participación en clase y en las actividades grupales.

Forma de aprobación (detallar si la aprobación es con nota ó con asistencia)

Se aprobará con nota y asistencia.

Bibliografía de referencia

Betancourt, O., Mertens, F. y M. Parra (Eds) (2016). Enfoques ecosistémicos en salud y ambiente. Ediciones Abya-Yala (COPEH-LAC). Quito-Ecuador

Water Quality for Ecosystems and Human Health (2008). United Nations Environment Programme (UNEP), ERCE, United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). 2nd edition.

Kruk, C., Matías Dobroyan, Leticia González, Angel M. Segura, Irene Balado, Natalia Trabal, Fernanda De León, Gastón Martínez, Alexis Rodríguez, Claudia Piccini, Guillermo Chalar y Natalia Verrastro (2019). Calidad de agua y salud ecosistémica en playas recreativas de La Paloma, Rocha. Trama.

KRUK, C. Martínez, A. , Martínez de la Escalera, G. , TRINCHIN R. , MANTA G. , SEGURA, A.M. , PICCINI, C. , BRENA, B M , FABIANO G , Pérez, M. , Gabito, L. , ALCÁNTARA, I. & Yannicelli, B. (2019). Floración excepcional de cianobacterias tóxicas en la costa de Uruguay: verano 2019. INNOTEC, 18: 1-34.

Trimble, Ríos, Passadore, Szephegyi, Nin, García-Olaso, Fagúndez y Laporta (2010). Ecosistemas Costeros Uruguayos. Una Guía para su conocimiento. Proyecto Arenas.335 pp.

De Álava, D. (2008). Proyecto de restauración del sistema de playas y dunas frontales de la Bahía de Portezuelo. Informe técnico para la Unión de Vecinos de Punta Ballena y lagunas del Sauce y del Diario, Maldonado.

Lorenzo, P., & Rodríguez-Echeverría, S. (2015). Cambios provocados en el suelo por la invasión de acacias australianas. Ecosistemas, 24(1), 59-66.

Videos de Acción Costera:
<https://www.youtube.com/channel/UCz7b4VSxX2i7LOtwpFANk6Q>

Currículum resumido de el/la docentes responsable y de los y las docentes participantes de la actividad

Docente responsable: Carla Kruk
Currículum resumido: Dra. en Ciencias de la Vida (Wageningen, Holanda), docente grado 3 de Fcien y CURE-MEDIA, investigación, docencia y extensión en ecología acuática, calidad de agua y efectos en la salud.

Docente participante: Angel Manuel Segura
Currículum resumido: Angel Segura, Dr. En biología, profesor agregado MEDIA-CURE. Dedicado a modelar la calidad de agua y a temas de ecología, fundamentalmente acuática. co-Coordinador del Observatorio de conflictos ambientales de la región Este.

Docente participante: Florencia Féola
Currículum resumido: Licenciada en Ciencias Biológicas, actualmente realizando doctorado relacionado al uso de agroquímicos y su efecto sobre organismos acuáticos nativos. Asistente en el proyecto CSIC “Calidad de agua en playas y ambientes recreativos de relevancia turística en Rocha”.

Docente participante: Paulina Cerruti
Currículum resumido: Licenciada en Biología, Magíster en Biodiversidad. Docente grado 2 CURE, UdelaR. Formación, experiencia e investigación en gestión costera, áreas protegidas, biodiversidad, calidad de agua.

Docente participante: Clara González
Currículum resumido: Licenciada en Gestión Ambiental, en curso maestría en Ecología, realizó tareas en laboratorio de detección de contaminación fecal. Asistente

en el proyecto CSIC “Calidad de agua en playas y ambientes recreativos de relevancia turística en Rocha”.

Docente participante: Aldana Machaín

Curriculum resumido: Estudiante de Licenciatura en Gestión Ambiental. Pasante en el proyecto CSIC “Calidad de agua en playas y ambientes recreativos de relevancia turística en Rocha”. Docente (ayudante g1) de Proyectos de Extensión Facultad de Arquitectura Diseño y Urbanismo 2021, 2022. Docente (ayudante g1) en Proyecto de Desarrollo de la Extensión CSEAM 2023. Becaria del Programa Iniciación a la Investigación 2023 en núcleo Educación Ambiental.