
Nombre de la unidad curricular: Agua para la Salud Ambiental y Humana

Licenciaturas: Bioquímica, Ciencias Biológicas

Frecuencia y semestre de la formación al que pertenece: Anual, semestre par

Créditos asignados:

Bioquímica – 10, Área Electiva

Ciencias Biológicas - 10, Tramo de Orientación*, Área Diversidad biológica.

*Para cursar materias del Tramo de Orientación se deben tener 90 créditos del Tramo Común

Nombre del/la docente responsable: Carla Kruk y Guillermo Chalar

E-mail: ckruk@yahoo.com

Requisitos previos: No se indican materias previas obligatorias para el curso ya que se esperan estudiantes de distintas carreras que no necesariamente deban cursar materias específicas. Sin embargo, se sugiere que los estudiantes hayan cursado al menos 4 o 5 semestres previamente a la inscripción en el curso de manera que ya estén avanzados en su carrera.

Ejemplos de unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros que aportan dichos conocimientos:
No corresponde

Conocimientos adicionales sugeridos:

Se sugieren conocimientos previos incluyendo: matemáticas, química, biología general, métodos de investigación. Pero estos no son obligatorios

Objetivos de la unidad curricular:

a) Herramientas, conceptos y habilidades que se pretenden desarrollar

El objetivo general del curso es realizar una aproximación ecosistémica a la salud humana en relación con la calidad y disponibilidad del agua para facilitar la resolución de problemas de forma interdisciplinaria.

Las distintas temáticas del curso serán integradas en el concepto general de la salud colectiva y ecosistémica aplicándolo al análisis de problemáticas de calidad de agua y sus efectos en la salud en ambientes acuáticos dulceacuícolas, estuarinos y marinos, continentales y costeros. Se tomará la cuenca como unidad de estudio y la ecología como marco teórico básico.

Se revisarán los impactos de los cambios en el uso de la tierra y el sistema productivo en la calidad de agua y en la salud humana, además de los potenciales efectos de cambios asociados al clima. Se tendrán en cuenta normativas nacionales e internacionales sobre la calidad y disponibilidad del agua. Se buscan cubrir enfermedades asociadas al agua, como por ejemplo las asociadas a vectores, a floraciones de algas nocivas, o contaminantes emergentes. Se analizará la vulnerabilidad de las poblaciones en relación a la pérdida de calidad del agua.

Se usarán estudios de casos (ej. turistas expuestos a floraciones de cianobacterias nocivas), se desarrollarán metodologías y herramientas de laboratorio (ej. análisis de toxinas), campo (toma de muestras, realización de entrevistas), y estadísticas (revisión de bibliografía, organización de información, modelos de predicción).

Algunas de las preguntas a las cuáles responderá este curso son las siguientes: Qué es la calidad de agua Qué servicios ecosistémicos brindan los sistemas acuáticos Cuáles son las causas de la pérdida de calidad de agua Cuáles son sus efectos sobre la salud ambiental, los servicios ecosistémicos y la salud humana Cuáles son las poblaciones vulnerables en determinados territorios Qué medidas se pueden desarrollar para predecir y evitar los efectos negativos

En el marco de la formación profesional

Se espera que el presente curso con su aproximación interdisciplinaria provea de herramientas tanto a biólogos como a quienes trabajen en torno a la salud, así como aquellos que se desenvuelvan en el monitoreo y gestión de los recursos acuáticos como es el caso de Geógrafos, Geólogos y Gestores

Ambientales, entre otros. Facilitará la interpretación de indicadores de salud ambiental y humana y su análisis en el marco de la legislación nacional e internacional. Facilitará el reconocimiento de problemáticas de salud asociada a problemas ambientales en el territorio. Fortalecerá la habilidad para articular y colaborar con comunidades y actores claves en el desarrollo de planes de calidad ambiental. Aportará a la comunicación oral o de forma escrita a tomadores de decisión, profesionales y público en general. Finalmente, aportará a la capacidad de elaborar y evaluar proyectos, particularmente proponiendo estrategias y medidas de gestión en la temática del curso y asociadas a territorios particulares.

b) En el marco del plan de estudios

Este curso se enfocará en el área emergente de la ecosalud que realiza una aproximación ecosistémica a la salud humana particularmente en torno a la calidad y disponibilidad del agua y los servicios ecosistémicos asociados. El objetivo es fortalecer la articulación entre las ciencias para facilitar la resolución de problemas ambientales y de salud por lo cual tendrá un enfoque interdisciplinario. El marco de las distintas temáticas será territorial y utilizará a la cuenca como unidad de estudio. Integrará los distintos pilares de la ecosalud, incluyendo un abordaje sistémico, investigación transdisciplinaria con participación social, sustentabilidad ambiental, equidad social y de género e investigación para la acción. El foco de análisis de la salud será comunitaria. Se formará a los estudiantes en el uso de distintas herramientas para el monitoreo, predicción y gestión, así como para la educación ambiental, acercando a estudiantes formados con distintos perfiles (ej. biología, salud, gestión). La realización de este curso en forma coordinada entre la Facultad de Ciencias (FC) y el Centro Universitario Regional Este (CURE) aportará significativamente al enfoque interdisciplinario y asociado al territorio del curso.

Para la licenciatura de Ciencias Biológicas: El presente curso se relaciona directamente con materias de la Licenciatura en Ciencias Biológicas incluyendo Ecología, Limnología, Oceanografía biológica, así como a su aplicación en el monitoreo de la calidad de agua y la pérdida de los servicios ecosistémicos. Se enmarca particularmente en el área de Diversidad Biológica y parcialmente en el área de Reflexión y Conocimiento General ya que uno de sus objetivos es conectar los conocimientos generados en el marco de la Ecología con la solución de problemas ambientales que afectan la salud, y que no son plenamente conocidos o al menos cabalmente considerados en la actualidad. Licenciatura en Bioquímica: área electivas.

Temario sintético de la unidad curricular:

MÓDULO I. INTRODUCCIÓN Y FUNCIONAMIENTO ECOSISTEMAS ACUÁTICOS

Teórico 1) Introducción al curso: marco conceptual, importancia agua. Carla Kruk

Teórico 2) Ecosistemas acuáticos: continentales, costeros y marinos. Gabriela Vélez-Rubio

Teórico 3) La cuenca como unidad de estudio y gestión. Guillermo Chalar

Taller 1

MÓDULO 2. PROCESOS DE PÉRDIDA DE CALIDAD Y DISPONIBILIDAD DE AGUA

Teórico 4) Introducción, calidad de agua, formas de contaminación. Carla Kruk

Teórico 5) Eutrofización, floraciones, contaminación fecal. Claudia Piccini

Teórico 6) Contaminantes emergentes (plásticos, químicos, antibióticos, metales). Javier García-Alonso

Taller 2

MÓDULO 3. INTRODUCCIÓN A SALUD Y RELACIÓN ENTRE PÉRDIDA DE CALIDAD DE AGUA Y SALUD HUMANA

Teórico 7) Generalidades de salud y enfermedad. Carla Kruk

Teórico 8). Enfermedades infecciosas asociadas o transmitidas por el agua. Natalia Trabal

Teórico 9). Agua, Problemas de Salud y Territorios. Paola Rava

Teórico 10) Estadísticas básicas/epidemiología a nivel general/global. Carla Kruk

Taller 3

MÓDULO 4. HERRAMIENTAS, NORMATIVAS, GEOPOLÍTICA AGUA Y SALUD

Teórico 12) Agua y Salud: desde la perspectiva jurídica en Uruguay. José Sciandro.

Teórico 13) Aspectos económicos de la ecosalud. Federico Pérez.

Teórico 14) Algunos aspectos geopolíticos y económicos vinculados a la pérdida de calidad e agua. Beatriz Yannicelli.

Teórico 15) Ecología política del agua. Lucía Delbene

Taller 4

Taller V) Articulación y Comunicación, trabajadores del arroz en Rocha. Nicolás Frank

MODULO 5: PRACTICO. Se va realizando en paralelo con los teóricos. Integra varios aspectos que en principio no están explícitamente ordenados, pero va desde métodos de escritura/análisis/presentación, aspectos de campo, encuestas/entrevistas, laboratorio, etc. En cada año se va a analizar un caso de estudio en el territorio. En Montevideo calidad de agua y salud en el arroyo Malvín y su entorno. En Maldonado floraciones o contaminación fecal en playas. En Rocha contaminación fecal en playas. Se arman tres grupos de estudiantes que toman el tema y lo desarrollan a lo largo del semestre, incluyendo lectura de antecedentes, diseño del proyecto, realización de salida de campo y entrevistas/encuestas, análisis de datos y presentación de los resultados.

Temario desarrollado:

PROGRAMA CURSO AGUA PARA LA SALUD AMBIENTAL Y HUMANA 2021

MÓDULO I. INTRODUCCIÓN Y FUNCIONAMIENTO ECOSISTEMAS ACUÁTICOS

Teórico 1) Introducción al curso: marco conceptual, importancia agua. Carla Kruk

1.1) Definiciones de salud y enfermedad humana

1.2) Aproximaciones y modelos de salud

1.3) Actividades que alteran el funcionamiento y generan pérdida de calidad y disponibilidad de agua

1.4) Relaciones con la salud: generalidades de efectos y algunos números

1.5) Usos del agua y conflictos: derechos, objetivos, visiones

Teórico 2) Ecosistemas acuáticos: continentales, costeros y marinos. Gabriela Vélez-Rubio

2.1) Tipos de ecosistemas acuáticos, componentes y procesos

2.2) Importancia del agua y los ecosistemas: ciclo hidrológico

2.3) Ecosistemas acuáticos continentales y marinos, conceptos generales, características generales de lagos, ríos y embalses, ecosistemas fluviales las 4 dimensiones, ecosistemas marino-costeros.

Teórico 3) La cuenca como unidad de estudio y gestión. Guillermo Chalar

3.1) Sistema Cuenca Hidrográfica ? La cuenca hidro-social. definición de sistema, ecosistema, procesos y estructura. Ecosistema fluvial, delimitación cuenca hidrográfica, cuenca hidrosocial, componentes y dinámica.

3.2) Gestión de cuencas. En esta última versión saqué la parte de gestión de cuencas en Uruguay que mostraba la parte de la reforma constitucional (desprivatización) y los nuevos organismos de gestión del agua Consejos Regionales, Comisiones de cuencas, etc todo lo que se veía como avance y que hoy está seriamente cuestionado.

Taller/pauta evaluación (módulo I).

Taller I) Inicio trabajo casos-identificación sistema complejo. Contaminación fecal en playas de La Paloma. Floraciones de cianobacterias o contaminación fecal en playas de Maldonado. Arroyo Malvín en Montevideo.

MÓDULO 2. PROCESOS DE PÉRDIDA DE CALIDAD Y DISPONIBILIDAD DE AGUA

Teórico 4) Introducción, calidad de agua, formas de contaminación. Carla Kruk

4.1) Calidad y cantidad de agua, definiciones, normas

4.2) Procesos que afectan la calidad del agua: naturales y artificiales (tradicionales y emergentes) 4.3)

Relaciones con la salud: generalidades de efectos y algunos números

4.4) Usos del agua y conflictos: derechos, objetivos, visiones

4.5) Variables monitoreadas, algunos ejemplos y qué se hace con los datos de los monitoreos.

Teórico 5) Eutrofización, floraciones, contaminación fecal. Claudia Piccini

5.1) Agua como recurso. ¿es un recurso Necesidad de agua, agua para la vida, huella hídrica.

5.2) Uso de la tierra, escorrentía y calidad de agua: impacto de las actividades productivas, industriales y domésticas sobre el agua y su calidad. Efecto en la salud.

5.2.1) Eutrofización, floraciones de cianobacterias y cianotoxinas: ¿Qué es la eutrofización, cuáles son sus consecuencias y dónde estas consecuencias son más evidentes Efectos de las cianotoxinas sobre la salud.

5.2.2) Contaminación fecal: origen y causas, consecuencias, estudios de casos.

Teórico 6) Contaminantes emergentes (plásticos, químicos, antibióticos, metales). Javier García-Alonso

6.1) Contaminantes nuevos y viejos contaminantes con emergente preocupación. Nuevos contaminantes químicos. Historia: ejemplos Plomo, DDT

6.2) Contaminantes inorgánicos emergentes. Arsénico, CCA tratamiento maderas Uruguay, Fluoruro de Na y St, perclorato de amonio. Metales en nanopartículas: ejemplos quantum dots, nanoplatina, titanio, normativas asociadas

6.3) Contaminantes orgánicos: históricos y nuevos, disruptores endocrinos, xenoestrógenos, BPA, BPF,

BPS, nuevos EDCs, ejemplo en el Santa Lucía. Glifosato y disrupción. Dioxinas y PCBs, PBDEs, ácido ftálico, marco regulatorio

6.4) Herbicidas. Transgénicos. Efectos de los herbicidas, ejemplo abejas. Atrazina, glifosato, trabajo del Prof. Andrés Carrasco. En Uruguay la trazabilidad de alimentos grupo TAC.

6.5) Antibióticos. Sinergismos y resumen

Taller/pauta evaluación (módulo II).

Taller II) Seguimiento caso estudio, lectura de materiales/seminario.

MÓDULO 3. INTRODUCCIÓN A SALUD Y RELACIÓN ENTRE PÉRDIDA DE CALIDAD DE AGUA Y SALUD HUMANA

Teórico 7) Generalidades de salud y enfermedad. Carla Kruk

7.1) Salud y enfermedad, definiciones estáticas y dinámicas.

7.2) ¿Cómo se mide la enfermedad Tipología de enfermedades-básico.

7.3) Historia natural de la enfermedad, principio precautorio, estimación de riesgo

7.4) Modelos de atención en salud. Salud pública, Salud Colectiva, Salud Ecosistémica

7.5) Agua y Salud. Enfermedades hídricas

Teórico 8). Enfermedades infecciosas asociadas o transmitidas por el agua. Natalia Trabal

8.1) Salud Ambiental-Sindemias, enfermedades emergentes y re emergentes asociadas al agua.

8.2) Enfermedades infecciosas asociadas y transmitidas por el agua

Teórico 9). Agua, Problemas de Salud y Territorios. Paola Rava

9.1) Aportes a conceptos trabajados en el curso.

9.2) Problemas de salud relacionados con el agua.

9.3) Abordaje Comunitario de los Problemas Ambientales.

Teórico 10) Estadísticas básicas/epidemiología a nivel general/global. Carla Kruk

10.1) Epidemiología, ¿qué es objetivos, estrategia, ejemplos, elementos

10.2) Epidemiología algo de historia. Snow, cólera, enfermeras

10.3) Epidemias, pandemias, tríada+Koch, vigilancia, canal, método epidemiológico (datos, procesamiento, recomendaciones-ejemplo GACH).

10.4) Ejemplos con enfermedades hídricas y sus relaciones con factores ambientales en Uruguay.

Taller/pauta evaluación (módulo III).

Taller III) Seguimiento caso estudio-salida

MÓDULO 4. HERRAMIENTAS, NORMATIVAS, GEOPOLÍTICA AGUA Y SALUD

Teórico 12) Agua y Salud: desde la perspectiva jurídica en Uruguay. José Sciandro.

12.1) El agua como bien jurídico.

12.2) La regulación institucional del agua y la salud.

12.3) Eventuales contradicciones entre los usos productivos del agua y la salud.

12.4) Conclusiones

Teórico 13) Aspectos económicos de la ecosalud. Federico Pérez.

13.1) La mirada de la ciencia económica. Posibles aportes y limitaciones.

13.2) El rol de los incentivos económicos

13.3) Los Pagos por Servicios Ambientales. Casos de aplicación a cuencas.

13.4) Valorar para conservar

Teórico 14) Algunos aspectos geopolíticos y económicos vinculados a la pérdida de calidad e agua. Beatriz Yannicelli.

14.1) Causas de la pérdida de importancia del ecosistema en la salud humana. Competencias por el agua desde diferentes actividades. Interacciones entre actividades ¿deseadas? y beneficios relativos.

Agricultura y ganadería de gran escala. Exportaciones/importaciones.

14.2) Reseña histórica (FAO), economía post-guerra, cadenas productivas más allá de las fronteras, Seguridad alimenticia y volatilidad de precios, ¿revolución verde?. Cambios históricos en las composiciones. Ejemplos actuales, agricultura, acuicultura y cambio climático. Compensación de mercado, generación de nuevos mercados.

Teórico 15) Ecología política del agua. Lucía Delbene

15.1) La dimensión política del agua. Qué es la Ecología política Ecología Política del Agua y Territorios hidrosociales. Evolución del concepto de Naturaleza. Evolución del concepto de Desarrollo. Límites físicos al crecimiento económico. Desarrollo Sostenible: que propone, tipos, críticas. Vínculo concepciones de Naturaleza-desarrollo-calidad de agua Ej. Intensificación productiva en la cuenca del río Sta. Lucía. Territorios hidrosociales en disputa: el caso de las modificaciones de la Ley de riego.

15.2) Una lectura ecofeminista del problema del agua. Ecología política feminista. Políticas públicas ciegas al género: el caso del Plan Nacional de Aguas. Desigualdades de género que se profundizarían con una gestión de agua ciega al género.

Taller/pauta evaluación (módulo IV)

Taller IV) Seguimiento caso estudio-análisis.

Taller V) Articulación y Comunicación, trabajadores del arroz en Rocha. Nicolás Frank

Consigna: Consigna para dos equipos relación al ciclo del agua en la chacra y al trajín del agudor

MODULO 5: PRACTICO. Se va realizando en paralelo con los teóricos.

Integra varios aspectos que en principio no están explícitamente ordenados, pero va desde métodos de escritura/análisis/presentación, aspectos de campo, encuestas/entrevistas, laboratorio, etc. En cada año se va a analizar un caso de estudio en el territorio. En Montevideo calidad de agua y salud en el arroyo Malvín y su entorno. En Maldonado floraciones o contaminación fecal en playas. En Rocha contaminación fecal en playas. Se arman tres grupos de estudiantes que toman el tema y lo desarrollan a lo largo del semestre, incluyendo lectura de antecedentes, diseño del proyecto, realización de salida de campo y entrevistas/encuestas, análisis de datos y presentación de los resultados.

Taller I) Inicio trabajo casos-identificación sistema complejo.

Taller II) Seguimiento caso estudio-preparación salida

Taller III) Seguimiento caso estudio-salida, entrevistas y encuestas

Taller IV) Seguimiento caso estudio-análisis de datos, preparación taller final.

Taller Final: Presentación final

Devolución a las comunidades locales que participaron del curso y donde se realizó la toma de datos.

Entrega de informe final

Bibliografía

a) Básica:

MODULO I

Teórico 1) Introducción al curso: marco conceptual, importancia agua

Video: Vivir bien/Buen vivir <https://www.youtube.com/watchvPZ5AhxMDZygt10s> (2min)

Video: Allin Kawsay (el buen vivir): <https://www.youtube.com/watchvdaXxCwPdRo4> (50min)

Video: Buen vivir-vivir bien <https://www.youtube.com/watchv9oZHJMTcfOEfeatureyoutu.be> (15min)

Libro: Enfoques ecosistémicos en Salud y Ambiente

Artículo: Modelos conceptuales y paradigmas en salud pública

Teórico 2) Ecosistemas acuáticos: continentales, costeros y marinos

Propuesta de la Udelar al país 2020-2024: Plan estratégico de desarrollo

<https://udelar.edu.uy/portal/2020/09/propuesta-al-pais-2020-2024-plan-estrategico-de-desarrollo/>

Video: Calidad de agua día del medio ambiente: <https://www.facebook.com/watch/v774386816703065>

Video: ¿Qué es el fitoplancton

Video: Ciclo del agua, cuenca https://www.youtube.com/watchvuVEO2Z2y_Jg (9min)

Video: Cuenca <https://www.youtube.com/watchvZS4dn0l41YY> (2min)

Video: abuela grillo agua y conflictos https://www.youtube.com/watchvAXz4XPuB_BM (13min)

Informe UNEP: Sick water

Informe OMS: Ecosistemas y bienestar humano

Teórico 3) La cuenca como unidad de estudio y gestión

Artículo: El sistema complejo de la cuenca hidrográfica

Libro: Gestión de cuencas hidrográficas: experiencias y perspectivas desde la UNA

Libro: fundamentos de limnología neotropical

Libro: Ecosystems and human well-being

Libro: Stream Ecology

Libro: Limnology

MÓDULO 2

Teórico 4) Introducción, calidad de agua, formas de contaminación

Video: calidad de agua y fitoplancton <https://www.youtube.com/watch?v=ChJA4MacY8t195s> (3min)
Video: ¿qué es el fitoplancton <https://www.youtube.com/watch?v=aG1uZ0orO0t601s> (12min)
Video: Toxic Lake Florida EEUU (11min)
Video: IMPORta que lo Sepas: Protección del Medio Ambiente, Ley 17.283
<https://www.youtube.com/watch?v=spaHdnVhi50t5s> (1min)
Normativa nacional: Ley general de medio ambiente <https://www.impo.com.uy/medioambiente/>
Normativa nacional: Decreto Aguas Uruguay
https://www.dinama.gub.uy/rlau/index.phpviewdocumentalias32-decreto-25379category_slugnacionalayoutdefaultoptioncom_docmanItemid124
Normativa nacional: Certificación producción orgánica
<https://www.impo.com.uy/bases/decretos/557-2008>
Normativa internacional: Codex alimentarius
<http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-texts/list-standards/es/>
Normativa internacional: EPA (Agencia de protección Ambiental de EEUU) <https://espanol.epa.gov/>
Normativa internacional: Reach Europa Químicos
https://ec.europa.eu/growth/sectors/chemicals/legislation_en

Normativa nacional: Decreto 253/79
Documento técnico: ¿Qué son los Caudales Ambientales y cuál es la perspectiva de su aplicación en Uruguay
Documento docentes CURE: Las modificaciones a la Ley de Riego y sus impactos ambientales
Informe docentes UdelaR: Documento dirigido al debate sobre las consecuencias ambientales de la aplicación de la Ley N° 19.553 de promoción de Riego con fines Agrícolas
Artículo en La Diaria: Estudios confirman incumplimientos de empresas embotelladoras de agua
Normativa nacional: Riego con destino agrario (Ley de Riego Aprobado Senado)
Documento OSE: Norma interna de calidad de agua potable
Normativa nacional: Reglamento Bromatológico Nacional
Informe UNEP: Water Quality for Ecosystem and Human Health
Normativa UNIT: Agua potable - Requisitos
Informe UNEP: Water Quality Outlook

Teórico 5) Eutrofización, floraciones, contaminación fecal
Video: Claudia Piccini nos cuenta su trabajo de investigación en el IIBCE
<https://www.youtube.com/watch?v=VCjcV7tkV8t35s> (1min)
Video: playas <http://veramas.com.uy/veramas/vod/55795> (15min)
Video: Acción Costera_ La Paloma https://www.youtube.com/watch?v=kQXa1z_yfUgt5s (14min)
Artículo: A review of reproductive toxicity of microcystins
Artículo: Primer mapa nacional de la calidad del agua de Uruguay
Artículo: Cianobacterias y cianotoxinas en ecosistemas límnicos de Uruguay
Artículo: Evaluación de la presencia de microorganismos indicadores de contaminación en agua subterránea del Parque Nacional Cabo Polonio
Artículo: Evaluación de la presencia de microorganismos indicadores de contaminación en agua subterránea del Parque Nacional Cabo Polonio

Teórico 6) Contaminantes emergentes (plásticos, químicos, antibióticos, metales). Javier García-Alonso

Video: Kiss the Ground Film Trailer (2020) <https://www.youtube.com/watchvK3-V1j-zMZw> (2min)
Suplemento revista Acta Toxicológica Argentina: Workshop on advances in the use of biomarkers in children
Recopilación de artículos: Antología toxicológica del glifosato
Artículo en La Diaria: Demuestran efecto perjudicial del glifosato en arañas nativas que ayudan a controlar plagas de los cultivos
Artículo: Trace Metals Bioavailability Approach in Intertidal Estuarine Sediments and Bioaccumulation in Associated Nereidid Polychaete
Artículo: Occurrence of pesticide residues in fish from south American rainfed agroecosystem
Informe UNEP: Global Mercury Assessment 2013
Artículo: Estrogenicity and cytotoxicity of sediments and water from the drinkwater source-basin of Montevideo city, Uruguay
Artículo: Integrated assessment of contaminants and monitoring of an urbanized temperate harbor (Montevideo, Uruguay): a 12-year comparison
Ficha AAE: Uso de plaguicidas y fertilizantes

MÓDULO 3

Teórico 7) Generalidades de salud y enfermedad
Informe: Actualización en salud comunitaria y familiar: Herramientas metodológicas para el primer nivel de atención.
Artículo en La Diaria: Uruguay no tiene un registro de casos de afectación a la salud por exposición a cianobacterias
Librillo: Objetivos Sanitarios Nacionales 2020
Documento candidatura Salvador Allende: Plan de salud, atención médica y medicina social

Teórico 8). Enfermedades infecciosas asociadas o transmitidas por el agua
Informe OMS: Ambientes saludables y prevención de enfermedades
Artículo: Enfermedades infecciosas relacionadas con el agua en el Perú
Ficha técnica: Enfermedades tropicales transmitidas por vectores
Video: ?PROYECTO CASITA documental?:
https://drive.google.com/file/d/1_j_oqt3ljA_Pu3srMEIxiJHe7LwG8flx/viewts60c79d88 (35min)

Teórico 9). Agua, Problemas de Salud y Territorios
Video: David Quispe Alvarado - Sociólogo, Universidad Indígena Boliviana Aymara UNIBOL
<https://www.youtube.com/watchvO-9Qtl-55OM> (25min)
Informe OMS: Epidemia de enfermedad renal crónica en comunidades agrícolas de centroamérica
Manifiesto: From public to planetary health: a manifesto
Informe MSP: Evaluación de conflictos de salud ambiental
Declaración: Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo
Artículo: Procesos Destructores para la Salud Vinculados a la Manipulación de Agroquímicos en Trabajadores Agrícolas de Young, Uruguay
Artículo: Tejiendo redes de salud comunitaria: agrotóxicos en Bella Unión

Teórico 10) Estadísticas básicas/epidemiología a nivel general/global

Libro: texto básico de biometría

Artículo: Florence Nightingale (1820-1910): An Unexpected Master of Data

Artículo de La Diaria: Tuberculosis: tema presente

MÓDULO 4

Teórico 13) Aspectos económicos de la ecosalud

Video: Costa Rica - Fonafifo - Pago por Servicios Ambientales

<https://www.youtube.com/watchviewzH1QoYTg> (9min)

Video: Los servicios ecosistémicos y los modos de vida de las comunidades marginalizadas (8min)

Video: Trailer de "Inside Job" <https://www.youtube.com/watchv93ewgPVBpK4t10s> (2min)

Video: Mi hija quiere entender el sistema financiero - Hernan Casciari TEDxMontevideo

<https://www.youtube.com/watchvHLlJkmy3vy8t2s> (22min)

Enlace a Wikipedia: Elinor Ostrom https://es.wikipedia.org/wiki/Elinor_Ostrom

Teórico 14) Algunos aspectos geopolíticos y económicos vinculados a la pérdida de calidad de agua

Video: Documental del Acuífero Guaraní <https://www.youtube.com/watchv-nOn6HEy1Cst2s> (1h13min)

Artículo: Explaining the production and consumption of fishmeal

Revisión de artículos: The Global Food-Energy-Water Nexus

Artículo: Rapid growth in agricultural trade: effects on global area efficiency and the role of management

Artículo: Economic growth, convergence, and agricultural economics

Teórico 15) Ecología política del agua

Video: Final Warning Limits to Growth <https://www.youtube.com/watchvkz9wjJmkmc> (42min)

Video: Yayo Herrero: Propuestas ecofeministas para transitar a un mundo justo y sostenible

<https://www.youtube.com/watchvEq-jyslgnIs> (1hora)

Libro: Las bases materiales que sostienen la vida. Perspectivas ecofeministas

Taller V) Articulación y Comunicación, trabajadores del arroz en Rocha

Manual: Principios básicos para el Manejo del Riego en el cultivo de Arroz

Libro: cultivar la paz

Artículo: Arroz en el Uruguay. Represa y canales en el Este: un torrente de interrogantes

Cartilla para trabajadores y trabajadoras del arroz

Video: "El Trajinar del Aguador" (13min)

Video: ¿El riego? (17min)

Libro: "Los trabajadores arroceros de la cuenca de la Laguna Merín: análisis de su situación de salud"

Video: Bañados de Rocha El secreto de las aguas <https://www.youtube.com/watchva0C6CWVWres> (37min)

Video: Uruguay Hoy 20 <https://www.youtube.com/watchvCMCpD6Aes4o> (6min)

Nota del Diario El País: Conflicto por riego India Muerta

MODULO 5: PRACTICO

Grupo Montevideo: Arroyo Malvín?

Video: Feria Ciudadana Malvín Norte 1/2 (10min)

Video: Feria Ciudadana Malvín Norte 2/2 (12min)

Artículo: Enseñanza de las ciencias a jóvenes y adultos: una experiencia en Malvín Norte

Artículo: Using CLA to Participatively Explore the Urban Solid Waste Problem in Uruguay

Artículo: Diagnóstico Ambiental de la Cuenca del Arroyo Malvín (Montevideo)

Informe: Aplicación de la metodología análisis causal estratificado en dos instancias participativas sobre el problema de los residuos sólidos

Artículo: Pautas para la elaboración de un programa de gestión ambiental en la cuenca del Arroyo Malvín

Libro: Parasitosis intestinales y estado nutricional en una escuela de Montevideo

Monografía: Prevalencia de parasitosis intestinal en niños

Artículo: Territorios y territorialidades en Malvín Norte: ciudades en comunicación

Informe: Trabajo infantil en el Uruguay: La paradoja de la sobrevivencia en la basura

Grupo Rocha: Playas de La Paloma?

Artículo: Calidad de agua y su percepción en playas: La Paloma, Rocha

Trabajo final LGA: Modelización de la calidad del agua basada en coliformes fecales en playas de La Paloma, Rocha, Uruguay como insumo para la gestión

Artículo: Evaluación de la presencia de microorganismos indicadores de contaminación en agua subterránea del Parque Nacional Cabo Polonio

Artículo: Escherichia coli in the Environment: Implications for Water Quality and Human Health

Artículo: A Descriptive Analysis of Hospitalization Due to Acute Gastrointestinal Illness in Canada, 1995-2004

Artículo: Calidad de agua y salud ecosistémica en playas recreativas de La Paloma, Rocha

Propuesta de proyecto: Puesta en valor del ecosistema humedal costero ?Cañadón de la Playa del Barco?

Artículo: High Sensitivity of Children to Swimming-Associated Gastrointestinal Illness

Enlace: materiales Observatorio Ambiental Nacional <https://www.dinama.gub.uy/oan/documentos-oan/>

Grupo Maldonado: cianobacterias playas?:

Boletín epidemiológico: Temporada estival 2019

Artículo: Cianobacterias en las playas: riesgos toxicológicos y vulnerabilidad infantil

Artículo: Floración excepcional de cianobacterias tóxicas en la costa de Uruguay, verano 2019

Enlace: Observatorio ambiental nacional (OAN) con datos de calidad de agua
<https://www.dinama.gub.uy/oan/datos-abiertos/calidad-agua/>

b) Complementaria:

Modalidad cursada: Presencial y virtual por zoom cuando sea necesario. Salida de campo, talleres y laboratorio.

Metodología de enseñanza: Clases tradicionales, trabajo por proyecto en grupos, salidas de campo, talleres de análisis de datos, laboratorio, entrevistas y encuestas, actividades de extensión y divulgación de los resultados. Seminarios

Duración en semanas: 14

Carga horaria total: 85

Carga horaria detallada:

a) Horas aula de clases teóricas: 44

b) Horas aulas de clases prácticas: 20

c) Horas de seminarios: 6

d) Horas de talleres: 9

e) Horas de salida de campo: 6

f) Horas sugeridas de estudio domiciliario durante el período de clase:

Sistema de APROBACIÓN final

Tiene examen final: Si

Se exonera el examen final: Si

Nota de exoneración (del 3 al 12): 9

Sistema de GANANCIA

a) Características de las evaluaciones:

Se incluirán distintas evaluaciones parciales y completas. Se hará una evaluación por módulo (informes

cortos tipo ejercicio, evaluación de participación en clase y en grupos) y una final (informe completo o examen final). Se incluirán instancias de auto-evaluación. En total serán 5 informes (4 cortos y uno completo), al menos una presentación de seminario oral por estudiante y una presentación final grupal. Se incluirá además una actividad de extensión para devolución a la comunidad ya sea en formato papel, oral o virtual. Se podrá exonerar el examen final al alcanzar la nota de 9.

b) Porcentaje de asistencia requerido para ganar la unidad curricular: 70

c) Puntaje mínimo individual de cada evaluación y total: 3

d) Modo de devolución o corrección de pruebas: En EVA y oral al inicio de la siguiente clase.

COMENTARIOS o ACLARACIONES:

La materia se dicta en forma presencial en tres sedes, Montevideo, Rocha y Maldonado, transmitiendo por videoconferencia, con docentes presentes en las tres sedes.