



C. D. 1108
CUDAP: EXP-UBA 96.998/18

Cdad. Autónoma de Bs. As., 27 de noviembre de 2018.

V I S T O las resoluciones C.S. 520/10, C.S. 3653/11, C.S.172/14, C.D. 371/14 y las presentes actuaciones por las que se tramita la propuesta de Práctica Social Educativa "*Derecho y Acceso al Agua en Barrios de Esteban Echeverría*" y,

CONSIDERANDO:

Que la resolución C.S. 3653/11 establece las normas a las que se ajustarán las presentaciones de las Prácticas Sociales Educativas que forman parte de las carreras de grado la Universidad.

Que la resolución C.D. 371/14 adopta las normas citadas en el considerando precedente, adecuándolas a las características de las carreras de la Facultad de Agronomía.

Que la resolución C.S. 172/14 establece que a partir del año académico 2017 las Prácticas Sociales Educativas tendrán carácter obligatorio para los estudiantes ingresantes a la Universidad a partir de ese ciclo, constituyéndose en un requisito para la graduación.

Que la Facultad de Agronomía cuenta actualmente con más de quinientos estudiantes de carreras de grado que ingresaron en el año 2017 y 2018, que deberán cumplir con este requisito

Que la Dra. Martha F. BARGIELA eleva la propuesta de Práctica Social Educativa "*Derecho y Acceso al Agua en Barrios de Esteban Echeverría*".

Que a fs. 7, la Comisión de Prácticas Sociales Educativas de esta Facultad analizó la propuesta, recomendando su aprobación.

Que por Resol. C.D. 1023/18 se solicitó al Consejo Superior de la Universidad de Buenos Aires su aprobación.

Que la Comisión de Planificación y Evaluación analizó la propuesta, que se ajusta a lo establecido por las resoluciones C.S. 3653/11 y C.D. 371/14.

Que para dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 13º de la resolución C.D. 371/14 - la inscripción de los estudiantes en las Prácticas Sociales Educativas estará a cargo de la Dirección de Ingreso, Alumnos y Graduados -, cada Práctica Social Educativa deberá aprobarse como asignatura optativa.



C. D. 1108
CUDAP: EXP-UBA 96.998/18
//..2

Por todo ello, esta Comisión de Planificación y Evaluación aconseja dictar la siguiente resolución

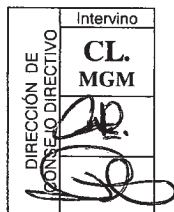
Por ello, y en uso de sus atribuciones.

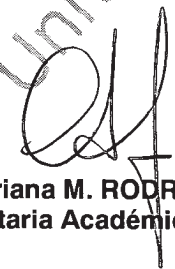
**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE AGRONOMÍA
RESUELVE:**

ARTÍCULO 1°.- Aprobar la asignatura optativa "*Derecho y Acceso al Agua en Barrios de Esteban Echeverría*" para las carreras de Agronomía y de Licenciatura en Ciencias Ambientales, con una carga horaria de cincuenta (50) horas, otorgando tres (3) créditos, según el Anexo que forma parte de la presente resolución.

ARTÍCULO 2°.- Establecer que los ingresantes a las carreras de Agronomía y de la Licenciatura en Ciencias Ambientales a partir del ciclo lectivo 2017 podrán cumplir con el requisito de Práctica Social Educativa mediante el cursado y aprobación de la asignatura optativa "*Derecho y Acceso al Agua en Barrios de Esteban Echeverría*".

ARTÍCULO 3°.- Regístrese, comuníquese, pase a las Direcciones de Concursos Docentes, de Ingreso, Alumnos y Graduados y de Biblioteca a sus efectos. Cumplido, resérvese en la Dirección General de Asuntos Académicos (Dirección de Consejo Directivo) para dar cuenta al Consejo Superior de la Universidad de Buenos Aires.




Ing. Agr. Adriana M. RODRÍGUEZ
Secretaria Académica


Ing. Agr. Marcela E. GALLY
Decana

RESOLUCIÓN C. D. 1108



C. D. 1108
CUDAP: EXP-UBA 96.998/18
//..3

ANEXO

1) UNIDAD ACADÉMICA: Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires

2) RESPONSABLE DEL PROYECTO:

Director del Proyecto:

- Nombre y apellido: Martha Bargiela
- Cargo: Profesora Adjunta Regular
- Cátedra: Química Inorgánica y Analítica – Departamento de Recursos Naturales y Ambiente
- Correo electrónico: bargiela@agro.uba.ar

Codirector del Proyecto:

- Nombre y apellido: Lida Borello
- Cargo: Jefe de Trabajos Prácticos Regular
- Cátedra: Riego y Drenaje – Departamento de Ingeniería Agrícola y uso de la Tierra
- Correo electrónico: lidaborello@gmail.com

c) DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

-Denominación del proyecto: Derecho y Acceso al Agua en Barrios de Esteban Echeverría

-Descripción

En el proyecto abordaremos la problemática social de derecho y acceso al agua potable en barrios del Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA). En la etapa inicial del mismo, los y las estudiantes y docentes de la Facultad de Agronomía de la UBA, junto a vecinos y organizaciones de los barrios involucrados harán un relevamiento de las problemáticas del lugar relacionadas al acceso y consumo de agua. Posteriormente se tomarán muestras para analizar tanto aspectos microbiológicos como fisicoquímicos en la misma facultad. El muestreo será planificado teniendo en cuenta las características topográficas e hidrogeológicas de las cuencas. Así estudiantes junto a docentes aplicarán conocimientos curriculares para hacer un análisis integral de la situación, y con los resultados de los estudios de laboratorio poder generar un diagnóstico del caso. Carreras como Agronomía y Ciencias Ambientales tienen dentro de la currícula elementos técnicos y teóricos relacionados a la calidad de aguas y la contaminación, pero existen escasas prácticas y experiencias vinculadas a problemáticas socio-ambientales actuales. Finalmente, esta articulación posibilita visibilizar y dimensionar en la comunidad universitaria la problemática del acceso al agua potable que existe actualmente en la zona. Los resultados serán insumos para realizar encuentros donde se analice junto a las familias y delegados barriales la calidad del agua, posibles tratamientos, tecnologías o remediaciones apropiadas para el lugar, y los recaudos a tener en cuenta según el uso que se le vaya a dar. Asimismo con esta experiencia se pretende brindar herramientas para concientizar sobre el derecho al agua potable y la calidad de la misma, incentivar la participación de vecinos de sitios aledaños pudiendo así nutrir procesos organizativos colectivos.



C. D. 1108
CUDAP: EXP-UBA 96.998/18
//..4

-Destinatarios: Características y localización geográfica.

Contexto Ambiental relacionado al agua: El Conurbano Bonaerense

La contaminación de las aguas subterráneas es uno de los problemas ambientales más importantes en la República Argentina. Esta situación es especialmente crítica en los casos en que esta fuente constituye la única posibilidad de obtención de agua para consumo humano, como sucede en la mayoría de asentamientos periféricos del Conurbano Bonaerense. Estas aguas se pueden extraer a partir de perforaciones que existen en cada una de las casas, pero no siempre la construcción de los pozos es la óptima. Así pueden encontrarse pozos de muy escasa profundidad que toman agua directamente del nivel freático, más afectado por la contaminación, o que carecen de encamisado o que están situados a una distancia inapropiada de una de las principales fuentes de contaminación: el pozo negro que colecta las excretas de los habitantes del hogar.

La incorrecta disposición de las excretas es otro problema ambiental no resuelto, con más de 53% de habitantes sin servicio de cloacas en el área metropolitana de Buenos Aires. Siempre de acuerdo a los datos del censo 2010, solamente un 31% de los hogares cuentan con cámara séptica; el resto de los efluentes cloacales son dispuestos en pozos negros o en alternativas aún más peligrosas, como el vertido a cielo abierto al curso de agua más cercano.

El foco de la intervención será en el Partido de Esteban Echeverría. Este partido se encuentra dentro de la cuenca Matanza-Riachuelo. La misma tiene 2240 km² de superficie y 64 km. de extensión. La habitan 3,5 millones de personas, y se encuentran radicados gran cantidad de establecimientos industriales. Ambas circunstancias, vertidos cloacales y desechos industriales, además de los basurales a cielo abierto, son las causas principales de la contaminación en el área.

Dentro del partido de Esteban Echeverría se encuentra el barrio Sarmiento, donde se realizarán las primeras intervenciones. El mismo está ubicado sobre el Camino de Cintura en su intersección con el Riachuelo. En este barrio viven más de 800 familias en condiciones habitacionales precarias, y sin acceso al agua potable. Como la mayoría del conurbano, el barrio Sarmiento no cuenta con red cloacal y las perforaciones domiciliarias de agua para consumo humano son de unos 20 a 30 metros de profundidad; todas estas circunstancias y deficiencias estructurales ponen al barrio en un grado de vulnerabilidad extremo. Generalmente el agua destinada para limpieza general proviene del río, pero la que se utiliza para consumo e higiene personal es traída desde otros focos urbanos. Sin embargo, las problemáticas en la disposición final de los residuos cloacales por la falta de infraestructura, ocasiona diferentes problemas como la contaminación microbiológica del agua, lo que trae aparejado la aparición en la población de enfermedades tales como cólera, fiebre tifoidea, polio, entre otras.

Objetivos

Objetivo de servicio a la comunidad

Mejorar la calidad de vida de la comunidad de barrios del AMBA mediante el abordaje de las problemáticas vinculadas al derecho y acceso al agua potable.

Fortalecer los conocimientos de la comunidad en referencia a problemáticas en torno al consumo de agua, calidad del recurso según distintos usos, y consecuencias sobre la salud. Construir junto a los vecinos posibles soluciones y propuestas de tratamiento del agua; potenciando los procesos organizativos de las familias involucradas en torno a la problemática.



C. D. 1108
CUDAP: EXP-UBA 96.998/18
//..5

Objetivos de Aprendizaje

Abordar problemáticas vinculadas al uso consuntivo y no consuntivo del agua considerando las dinámicas y procesos hidrológicos de la cuenca en estudio.

Fortalecer los conocimientos en referencia al acceso al agua potable, calidad de agua y consecuencias sobre la salud aparejados.

Determinar parámetros de calidad del agua para consumo humano de las diferentes fuentes de abastecimiento, a través del muestreo, análisis y caracterización de las aguas.

Promover la articulación interdisciplinaria entre los estudiantes y docentes en vínculo con la comunidad en torno a una problemática socio-ambiental concreta.

Vinculación con los contenidos curriculares

Para llevar a cabo la PSE será necesario que los alumnos apliquen contenidos vinculados a un amplio abanico de materias, dentro de las cuales serán necesarias las diferentes Químicas y Microbiología para el análisis de las muestras de agua, así como Hidrología para ejecutar el estudio de las características de la cuenca, entre otras.

Química aplicada

De acuerdo con el objetivo del proyecto los estudiantes deberán aplicar los conocimientos teórico-prácticos en el muestreo, análisis, caracterización y estimación de parámetros fisicoquímicos del agua en la Práctica Social Educativa. Siendo el curso de Química Aplicada requisito para la realización de la PSE, se espera que los estudiantes afiancen los contenidos curriculares que se dictan y se practican en esta materia del segundo año de la carrera de la LiCiA. Los contenidos curriculares vinculados al ejercicio están desarrollados en los siguientes contenidos abordados en los trabajos prácticos del curso:

1. Determinación de pH de soluciones y sistemas naturales

Conceptos teóricos: equilibrio ácido-base, especies ácidas y básicas en sistemas naturales, índice pH y su relación con el producto iónico del agua. Potenciometría.

2. Determinación de la conductividad eléctrica en sistemas naturales

Conceptos teóricos: las soluciones como conductores eléctricos, relación con su contenido salino. Conductimetría

3. Determinación de carbonatos y bicarbonatos en aguas

Conceptos teóricos: reacciones ácido-base de los iones carbonato y bicarbonato, método volumétrico, indicadores ácido-base.

4. Determinación de materia orgánica en un suelo

Conceptos teóricos: condiciones redox del suelo, método volumétrico (Walkley Black) y método gravimétrico (ignición).

5. Medición del potencial redox de muestras de suelos y de sedimentos afectados por la actividad antropogénica. Conceptos teóricos: condiciones redox del suelo. Potenciometría

6. Determinación de los iones calcio y magnesio en aguas

Conceptos teóricos: equilibrio de complejos, agentes quelantes: EDTA, estabilidad de un ion complejo, volumetría de complejos, indicadores metalocrómicos.

7. Determinación de los iones cloruro y sulfato en aguas

Conceptos teóricos: equilibrio de precipitación, condiciones de precipitación, factores que influyen en la solubilidad de una sal, volumetría de precipitación.

Turbidimetría. Potenciometría.



C. D. 1108
CUDAP: EXP-UBA 96.998/18
//..6

Microbiología:

Se vinculará la problemática del acceso al agua en zonas vulnerable y la existencia de enfermedades y riesgos para la salud por la presencia de microorganismos patógenos. Será necesario aplicar nociones de esta asignatura para la realización de los análisis de laboratorio microbiológicos de las muestras tomadas en los puntos de interés en el territorio para poder determinar su aptitud.

Por ello se hará uso de los siguientes temas impartidos en la materia:

Microorganismos patógenos y condiciones que los propicien. Métodos de muestreo, técnicas de cultivo. Límites microbianos permitidos en agua de bebida (CAA).

Hidrología:

Para una visión integrada será necesario estudiar la dinámica del agua en la zona. Se tendrán en cuenta características de la cuenca tales como: su extensión, morfometría, drenaje. Como afectan localmente fenómenos hídricos regionales. Aguas subterráneas, tipos de tomas de agua (pozos, perforaciones, etc).

Química de la contaminación y toxicología

En los encuentros previos se hará una breve introducción a los contenidos de este curso, su vínculo con los tipos de contaminantes y sus dinámicas y la relación a los posibles focos de contaminación en la zona, como metales pesados industriales, contaminación de materia orgánica y detergentes proveniente de efluentes. También se espera abordar conceptos básicos de Análisis; salud y medioambiente, así como las patologías relacionadas con presencia de agentes contaminantes.

-Descripción de actividades y tareas

Actividades (1hs de Clase, Laboratorio 3hs, 10hs de viaje)

a) Encuentro Introducción a la problemática del proyecto en cuanto al derecho y acceso al consumo de agua potable en barrios del Área Metropolitana de Buenos Aires. Esta actividad se realizará en conjunto con estudiantes y docentes de la Facultad de Agronomía.

b) Viaje de reconocimiento de la problemática y su localización en el barrio Esteban Echeverría. Ocurrirá un encuentro con los vecinos del barrio para identificar las problemáticas y generar un vínculo con los actores. Con la información relevada se construirá un mapa de la zona, que servirá a futuro para organizar las distintas intervenciones.

c) Encuentro-Taller teórico de muestreo de aguas junto a estudiantes y docentes. Se analizarán y seleccionarán las técnicas de muestreo a implementar en el territorio, junto con la elección de zonas de muestreo en el mapa.

d) Viaje a territorio para la realización de los muestreos de agua en los sitios más relevantes a determinar, planificados en el encuentro anterior.

e) Análisis I Primera jornada de laboratorio. Se realizará una etapa inicial de análisis de características básicas físico-químicas como: pH, conductividad eléctrica, Sólidos Totales Disueltos, Dureza del agua, Turbidez.



C. D. 1108
CUDAP: EXP-UBA 96.998/18
//..7

- d) Análisis II Segunda jornada de laboratorio. Se realizará análisis de mayor complejidad determinando parámetros significativos como Nitratos, metales pesados y materia orgánica.
- e) 3° Encuentro Taller teórico de análisis de aguas. Se abordarán distintas técnicas de laboratorio tanto físico-químicas y microbiológicas de los parámetros más relevantes para la determinación de la aptitud y calidad del agua, que se realizarán en los siguientes encuentros.
- f) Análisis III Tercera jornada de laboratorio. Se realizarán los análisis microbiológicos correspondientes a parámetros indicadores de contaminación fecal.
- g) 4° Encuentro En este encuentro se presentarán en conjunto los resultados de los análisis con la posterior interpretación de los mismo, con la participación de estudiantes y docentes. Esto una permitirá realizar una caracterización del agua, para determinar su aptitud y calidad.
- h) 5° Encuentro para el armado de Cartillas de concientización y prevención sobre el consumo de agua. Este material se redactará entre docentes y estudiantes, con el objetivo de ser difundido en la comunidad por promotores barriales que se formarán en un viaje próximo.
- i) 3° Viaje En este viaje se realizarán dos actividades. Por un lado, se compartirán con los vecinos los resultados de los análisis realizados y la determinación de la aptitud del agua. Se analizará con los actores involucrados los distintos escenarios de resolución de los conflictos detectados. Por otro lado, se realizará un taller de formación de promotores barriales destinado a vecinos interesados, que serán los encargados de la concientización de la comunidad con la difusión de las cartillas.

-Criterio y modo de evaluación

La metodología del Aprendizaje – Servicio supone dos modos de evaluación y de criterios a tener en cuenta: Por un lado, los resultados del proyecto de intervención social, junto a sus conclusiones. Por otro lado, el seguimiento del aprendizaje académico en cada estudiante en lo que se refiere a logros disciplinares y de impacto social alcanzados.

Servicios: Cumplimiento de metas y objetivos fijados con respecto a la comunidad y con relación a los objetivos pedagógicos del proyecto. Seguimiento de la participación de los vecinos en los encuentros como en el armado de las cartillas sobre la concientización del uso de agua. Evaluación del dictado de los talleres dictados por los promotores barriales.

Aprendizaje: La metodología de la evaluación es a través de informes que tenga en cuenta el muestreo y análisis de los resultados para la caracterización del agua y que tenga contemplado la contextualización social de la problemática del agua. También se realizará un seguimiento, por parte del equipo docente, en la adopción de las herramientas comunicacionales enmarcadas en la metodología de Intervención Acción participativa por parte de los estudiantes en el desarrollo del proyecto.



C. D. 1108

CUDAP: EXP-UBA 96.998/18

//..8

-Duración: Se estima que la práctica requerirá se llevará a cabo en aproximadamente 50 horas distribuidas durante 5 meses del año.

-Cronograma de actividades:

1° Encuentro Introducción a la problemática del proyecto.

2° Encuentro Taller teórico de muestreo de aguas junto a estudiantes y docentes.

2° Viaje a Esteban Echeverría

Análisis I Primera jornada de laboratorio.

Análisis II Segunda jornada de laboratorio.

3° Encuentro Taller teórico de análisis de aguas.

Análisis III Tercera jornada de laboratorio.

4° Encuentro. Presentación de resultados

5° Encuentro. Armado de Cartillas

3° Viaje. Presentación de resultados de los análisis a los vecinos. Taller de formación de promotores barriales.

Recursos materiales disponibles y/o fuentes de financiamiento:

Financiamiento: El proyecto se presentó en la convocatoria UBANEX 2017; y Convocatoria Voluntariado Universitario del Ministerio de Educación de la Nación, ambos pendientes de aprobación.

Recursos materiales y humanos:

-Disponemos del laboratorio de la cátedra de Química Inorgánica y Analítica de la FAUBA.

-Participación docentes/extensionistas de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la UBA (FFyB).

-Participación de docentes/investigadores invitados de FAUBA.

Nómina de las entidades intervinientes en el proyecto y acuerdo firmado entre las partes.

Ser.Cu.Po (Servicio a la cultura popular). Asociación sin fines de lucro (ONG). Convenio marco realizado con FAUBA - CD-2233/15.

d) **ESTUDIANTES:**

- Requisitos que deben cumplir los estudiantes para participar de esta PSE (carrera que cursa, asignaturas aprobadas, etc.): Destinado a todos los alumnos de la FAUBA que tengan aprobada Química Aplicada.

- Cantidad de vacantes (cupos mínimo y máximo): Mínimo 10 estudiantes, máximo 20



C. D. 1108
CUDAP: EXP-UBA 96.998/18
//..9

e) Nómina del Equipo Docente y Colaboradores

Apellido y nombre	Cargo	Cátedra/Depto	Dedicación a la PSE (hs.)
Martha F. Bargiela	Profesora Adjunta regular	Química Inorgánica y Analítica Dto. Recursos Naturales y Ambiente	25
Lidia Borello	Jefe de Trabajos Prácticos regular	Riego y Drenaje. Dto. Ingeniería Agrícola y Uso de la Tierra	15
Pamela Texeira	Jefe de Trabajos Prácticos regular	Riego y Drenaje. Dto. Ingeniería Agrícola y Uso de la Tierra	15
Guillermo Fernández	Jefe de Trabajos Prácticos interino	Química Inorgánica y Analítica Dto. Recursos Naturales y Ambiente	15
Alma Luna Martínez	Ayudante segunda ad-honorem	Química Inorgánica y Analítica Dto. Recursos Naturales y Ambiente	15
Natalia Protti	Ayudante segunda ad-honorem	Riego y Drenaje. Dto. Ingeniería Agrícola y Uso de la Tierra	15
Germán Flores Lagos	Ayudante segunda ad-honorem	Extensión y Sociología Rurales. Dto. Economía, Desarrollo y Planeamiento Agrícola	15
Gonzalo Fernández Zapiola	Ayudante segunda interino	Climatología y Fenología Agrícola. Dto. Recursos Naturales y Ambiente	15



Ing. Agr. Adriana M. RODRÍGUEZ
Secretaria Académica

Ing. Agr. Marcela E. GALLY
Decana

RESOLUCIÓN C. D. 1108