
Microbiología en escuelas, herramienta de Ciencias.

Curso electivo – edición 2020

Responsable: Gianna Cecchetto, Instituto de Química Biológica, Facultad de Ciencias.

Equipo coordinador: Gianna Cecchetto (Microbiología Instituto de Química Biológica Facultad de Ciencias); María Inés Siri (Microbiología Departamento de Biociencias Facultad de Química).

Docentes participantes: Mariana Barraco Vega, Gianna Cecchetto, María Belén Estevez, César Iglesias y María Inés Siri (Microbiología, Instituto de Química Biológica Facultad de Ciencias - Departamento de Biociencias Facultad de Química), Limber Santos (Director del Departamento de Educación Rural de ANEP y docente del Instituto de Educación, Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación); maestras referentes de Escuelas participantes; Patricia Iribarne (Unidad de Extensión de la Facultad de Ciencias).

Carga horaria: El curso supone una carga horaria total de 54 horas: 6 horas de clases teóricas, 12 horas de capacitación teórico-práctica, 30 horas de trabajo de campo en escuelas, 6 horas de talleres. Lo que equivale a 18 horas de teóricos, 36 horas de prácticos. Horas sugeridas de estudio domiciliario durante el período de clase: 54

Resumen de la propuesta

La actividad se enmarca en el proyecto CSEAM Fortalecimiento de Trayectorias Integrales convocatoria 2019: *Más allá de los sentidos: la Microbiología como herramienta para el aprendizaje de las Ciencias Naturales.*

Esta propuesta tiene como objetivo contribuir al aprendizaje de niñas/os de edad escolar tomando la Microbiología como modelo para motivar y fomentar la curiosidad e interés por las ciencias naturales y su relación con aspectos de la vida cotidiana. Se propone el diseño de experimentos sencillos y la creación de materiales didácticos, entre los que se destaca el juego como herramienta motivacional que favorece el trabajo en equipo, la discusión de ideas y la construcción de conceptos, jerarquizando el protagonismo de niñas/os a través de su participación activa.

Se apunta a reforzar el trabajo multidisciplinario entre docentes de educación primaria, y docentes y estudiantes universitarios, propiciando el intercambio de saberes en: - talleres de planificación de materiales didácticos a generar, acordes a las necesidades identificadas en cada centro y a los requerimientos de los programas temáticos de educación inicial y primaria; - instancias de aplicación en terreno; - talleres de intercambio de experiencias y saberes. Interesa además, generar un equipo de estudiantes universitarios sensibilizados y con interés en actividades extensión y prácticas integrales.

Participan dos escuelas públicas de Montevideo, donde se han diagnosticado problemáticas de

aprendizaje relacionadas a esta área del conocimiento: una de tiempo completo ubicada en medio semi rural (Escuela N° 124) y otra de nivel sociocultural muy desfavorable (Escuela N° 117). Asimismo se harán intervenciones puntuales en escuelas rurales del resto del país en el marco del Programa Laboratorio Móvil (F. Ciencias – F. Química).

En este marco, los estudiantes podrán participar a través de este curso, centrado en la reflexión teórico-práctica sobre la apropiación social de las ciencias, la enseñanza de las ciencias en las escuelas. En este sentido, el proyecto y sus actividades servirán como plataforma para las prácticas integrales de estudiantes universitarios.

Objetivo del curso

El objetivo de la unidad curricular es contribuir a la reflexión y análisis teórico/práctico sobre el rol de las actividades de comunicación, difusión, popularización y enseñanza de las ciencias, específicamente en contextos de educación primaria e inicial.

Para ello se brindarán conocimientos básicos de Microbiología y herramientas metodológicas que permitan a los estudiantes llevar adelante las actividades experimentales y dinámicas que se desarrollarán en los centros, así como vincularse con maestros y alumnos de las escuelas participantes. Asimismo, los estudiantes contarán con una aproximación a las prácticas universitarias integrales, con un marco teórico acorde y actividades prácticas de vinculación con el medio, vinculadas a las disciplinas específicas de sus estudios de grado.

Contenidos

Módulo teórico (6 horas): tiene como objetivo introducir al estudiante a la realidad de la enseñanza de las ciencias en escuelas de diferentes contextos, reflexionar sobre la importancia de las prácticas integrales e interdisciplinarias vinculadas a la comunicación, enseñanza y apropiación social de la ciencia y dar herramientas concretas para llevar a cabo las prácticas en diálogo con docentes y estudiantes de escuelas. Los ejes de este Módulo serán los siguientes:

- Introducción a las prácticas integrales (Patricia Iribarne)
- Introducción a la educación primaria de contextos disminuidos (Maestras referentes de los centros participantes en el proyecto)
- Introducción a la educación rural uruguaya; enseñanza multigrado (Limber Santos)

Módulo Teórico-Práctico (6 horas teórico y 6 horas de práctico; total 12 horas): incluye capacitación en las actividades que se llevarán adelante en las escuelas, es decir formación sobre los fundamentos teóricos de los fenómenos involucrados en las actividades y conceptos que amplíen su comprensión, y la adaptación para estudiantes escolares. Los ejes temáticos de este módulo, serán los siguientes:

- Conceptos básicos sobre los diferentes tipos de microorganismos, ¿qué son, dónde están, cómo los visualizamos?
- Crecimiento de los microorganismos
- Relacionamiento e importancia de los microorganismos en el ambiente, alimentos y salud.

Abarcará tanto la práctica de los procedimientos experimentales y de la aplicación de materiales didácticos previamente generados durante el proyecto, como lineamientos para el diseño de nuevos materiales. Los estudiantes serán capacitados por los docentes responsables.

Módulo Práctico (30 horas): la práctica de campo constará de visitas a escuelas, donde el estudiante concurrirá en grupo bajo supervisión de un docente referente. También se incluye la preparación de materiales a emplear en cada salida. En las visitas, se realizarán las actividades prácticas sobre las cuales recibió formación y se elaborarán nuevos materiales en conjunto con los referentes de los centros escolares. El estudiante podrá optar por visitas a escuelas rurales en el marco del LAM o visitas a escuelas metropolitanas.

Taller final de intercambio de experiencias (6 horas): incluye la presentación de trabajos, experiencias y materiales generados como disparador para intercambio de saberes. Participarán, además de los estudiantes de grado, los docentes responsables y demás integrantes del equipo del proyecto (docentes y estudiantes de posgrado), maestras e integrantes de la Unidad de Extensión.

Modalidad de cursado

El curso será presencial, con instancias de clases teóricas, prácticas, salida de campo (escuelas metropolitanas o rurales). Culminada la formación teórico/práctica, los estudiantes participarán de salidas de campo, pautadas previamente por el equipo organizador. Es proceso de creación de nuevos materiales por parte de los estudiantes será guiado por los docentes y maestras.

Bibliografía

Básica:

Rodríguez Giordano G, Rodríguez Giordano S. (2016). Del agua de cañada al agua potable: una forma de integrar conceptos. *Revista Quehacer Educativo*.

Siri MI, Estevez MB, Cecchetto G. *Microbios en acción. Guía de actividades experimentales y sus fundamentos*. Área Microbiología Facultad de Ciencias- Facultad de Química.

Fundamentos de Microbiología. Curso práctico de Microbiología General (2018). Área Microbiología Facultad de Ciencias- Facultad de Química. <http://cursos.quimica.fq.edu.uy/>

Acevedo Díaz JA. (2004). Reflexiones sobre las finalidades de la enseñanza de las ciencias: educación científica para la ciudadanía. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias* 1 (1): 3-16.

Arocena R, Tommasino H, Rodríguez N, Sutz J, Alvarez E, Romano A. (2011). Integralidad: tensiones y perspectivas. Montevideo: CSEAM

Santos L. (2011). Aulas multigrado y circulación de los saberes: especificidades didácticas de la escuela rural. *Revista Profesorado* 15 (2): 71-91.

Tommasino H, Cano A. (2016). Modelos de extensión universitaria en las universidades latinoamericanas en el siglo XXI: tendencias y controversias. *Universidades* 67: 7-24.

Complementaria:

Chevallard Y. (1998). *¿Por qué la transposición didáctica?* Buenos Aires, Aique. Pp.11-44.

Lázaro M. (2011). Ciencia, Tecnología, Sociedad (CTS) en la escuela: ¿educación científica para niños ciudadanos? Revista Quehacer Educativo 110: 42-47.

Lázaro M, Davyt A. (2010). La enseñanza CTS y la integración de las funciones universitarias. Redes 16 (31): 145-162.

Lozano M. (2008). El nuevo contrato social sobre la ciencia: retos para la comunicación de la ciencia en América Latina. Razón y Palabra. No 65. www.razonypalabra.org.mx

Días y horarios

Módulo teórico

Días: abril-mayo, 3 días fechas y horarios a coordinar (Facultad de Ciencias)

Módulo teórico-práctico

Días: abril- junio, fechas y horarios a coordinar (Facultad de Química).

Práctica de campo

Días: mayo- diciembre entre lunes y viernes a coordinar según el calendario escuelas metropolitanas, el itinerario del LAM y posibilidad del estudiante (sin actividad en períodos de receso).

Horario: las actividades ocurrirán en la jornada escolar y dependiendo de la localidad a la que corresponda viajar, es el tiempo que insumirá el traslado.

Taller final de intercambio de experiencias

Día: diciembre, fecha y horario a coordinar

Requisitos.

Ser estudiante de grado de Facultad de Ciencias, Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación o Facultad de Información y Comunicación, UDELAR. Se priorizará a estudiantes con cursos/exámenes de primer año aprobados. No se requieren conocimientos previos específicos.

Aprobación

Del curso: 70% de asistencia en las instancias teóricas y teórico-prácticas y 100% de asistencia a prácticas de campo previamente coordinadas.

De la materia: Se realizará una evaluación continua del desempeño de los estudiantes por parte de los docentes referentes. La evaluación buscará reflejar el compromiso, la claridad en las exposiciones, el trabajo en equipo. El estudiante deberá entregar un informe individual con la evaluación de la experiencia y las prácticas 15 días antes del taller final. La devolución de actuación se hará al finalizar cada intervención y en el Taller final de intercambio de experiencias.

La nota de aprobación dependerá de: Participación en actividades (70%), Informe (30%).

Modo de inscripción: las inscripciones se realizarán a través de un formulario que será difundido oportunamente.

Más información: microfqfcien@gmail.com y web en construcción.