



Ministerio
**de Educación
y Cultura**



FACULTAD DE
CIENCIAS
UDELAR | fcien.edu.uy



UNIVERSIDAD
DE LA REPÚBLICA
URUGUAY

Espacio de Formación Integral: Clubes de Ciencia como estrategia de enseñanza

Carga horaria total: 100 horas.

Inicio: 16 de Abril de 2020

Horario: 17:30 - 19:30 (Al momento de retomar actividades normales)

Frecuencia: Semanal

Lugar: Plataforma EVA. (hasta nuevo aviso)

Carácter de la unidad curricular: Electiva

Consultas: eficlubesdeciencias@gmail.com

Docentes Participantes: Mariana Pereyra (Unidad de Bioquímica Analítica, Centro de Investigaciones Nucleares); Amílcar Davyt (Unidad de Ciencia y Desarrollo); Stefany Horta (Unidad de Extensión FCien); Ismael Ibarra (Unidad de Extensión FCien); Mary Enrich (Gestora de Cultura Científica Montevideo MEC); Patricia Píriz (Referente de Aprendizaje basado en proyectos ANEP-MEC).

Previaturas:

Este curso no presenta previaturas. Se trata de un curso abierto a estudiantes de grado de la Facultad de Ciencias y docentes de Primaria y Enseñanza Media del ámbito público. No es necesario contar con conocimientos previos.

Presentación del EFI:

Este curso se planificó para que los estudiantes, en conjunto con los docentes del grupo escolar o de enseñanza media, tengan todas las herramientas y seguimiento para lograr una investigación en el marco de los Clubes de Ciencia. Estos se pueden conformar por grupos de niños, jóvenes y adultos, con el objetivo de propiciar un escenario educativo para potenciar sus ideas y su creatividad a través de una investigación.

Se diferencian dos fases que tendrán sus propias características y se realizarán al unísono. La primera es un módulo teórico, y la segunda es la orientación y ejecución de cada Club de Ciencia.

El módulo teórico estará dictado en conjunto con los docentes responsables, el equipo docente del Departamento de Cultura Científica del Ministerio de Educación y Cultura, y la Unidad de Extensión de Facultad de Ciencias. Se trabajará en formato taller y tiene como objetivo brindar las herramientas así como el apoyo durante el proceso, para que los estudiantes y docentes del grupo, puedan conformar y desarrollar un Club de Ciencia. Para esto se busca introducir a los orientadores sobre las características e importancia de los Clubes de Ciencia como herramienta didáctica para enseñar ciencia a escolares y estudiantes de enseñanza media, sobre el enfoque pedagógico de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), la sistematización de experiencias y la comunicación científica. Reflexionar sobre la importancia y potencialidad de las prácticas integrales vinculadas a la enseñanza de la ciencia. Promover un acercamiento a las preguntas o problemas que los grupos (escolares y de estudiantes de enseñanza media) destacan para investigar en conjunto con sus docentes y los estudiantes orientadores. Brindar apoyo y seguimiento del proceso de los Clubes de Ciencia. Desde las clases se darán herramientas, pero también se trabajará desde el avance de cada grupo, por ejemplo trabajar con las preguntas recogidas en clase, para que se transformen en preguntas investigables. De este modo se avanzará en todo el proceso, hasta culminar en la presentación de la Feria Departamental, que se realizará en Facultad de Ciencias.

Objetivos:

Brindar al estudiante un escenario ideal para la enseñanza de las ciencias, fundamentado en la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP). Este se basa en el trabajo sobre problemas concretos, analizados y estudiados bajo el enfoque interdisciplinario, desde donde se busca lograr una aproximación a las prácticas universitarias integrales.

Contribuir a la reflexión y análisis teórico/práctico sobre el rol de la ciencia, en particular para escolares y estudiantes de enseñanza media. Impulsar desde el ABP la generación de conocimiento científico con actores universitarios y no universitarios.

Temario:

- Módulo teórico:
 - Introducción a las prácticas integrales y sistematización de experiencias.
 - Clubes de Ciencia. Definición, organización, gestión. Actividades vinculadas a los Clubes de Ciencia. Rol del/de la orientador/a.

- o Fundamentación teórica de la didáctica utilizada en Clubes de Ciencia.
 - o Aspectos básicos para desarrollar un Club de Ciencia: tema, problema, pregunta investigable.
 - o Desarrollo de la investigación. Énfasis en metodología de investigación con escolares y estudiantes de enseñanza media.
 - o Presentación de avance.
 - o Análisis de resultados.
 - o Manual de reglamento de Clubes de Ciencia. Carpeta de campo.
 - o Comunicación científica: resumen e informe.
 - o Comunicación científica: póster y defensa oral.
 - o Reflexiones sobre las prácticas, sus procesos y puesta a punto sobre la sistematizaciones.
- Muestra final de cierre de actividades: Se realizará la presentación de cada Club de Ciencia, en la Feria departamental que se hará en el hall de la Facultad de Ciencias.

Modalidad de trabajo:

Debido a las condiciones sanitarias de público conocimiento comenzaremos este EFI de forma virtual y asincrónica. Esto quiere decir que no se contarán con instancias de presencialidad virtual fijas. Por el contrario, se anunciará previamente las fechas en que se realice la clase de forma sincrónica.

Desde las primeras semanas se espera que las personas inscriptas se presenten en el foro dedicado a presentaciones y a partir de ese momento comiencen a formarse equipos de trabajo mixtos, entre estudiantes de Facultad de Ciencias y docentes de Enseñanza Primaria y Media.

Estos equipos trabajarán a lo largo de todo el EFI, apuntando a conformar un club de ciencias con alumnos de las escuelas y liceos a la que pertenecen los y las docentes.

Evaluación y aprobación:

La evaluación del EFI se realizará en tres formatos:

Semanales que serán consignadas al momento de inicio de cada tema.

Bitácora que deberá ser actualizada semanalmente.

Evaluación final Escrita.

Bibliografía:

a) Básica

Acevedo Díaz, J.A. (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., Álvarez Pedrosian, E. y Romano, A.(2011). *Integralidad: tensiones y perspectivas*. Montevideo: CSEAM

Avellaneda, M. & I. Von Linsingen (2010). *Divulgación, popularización, apropiación social del conocimiento científico tecnológico y la educación CTS: Un diálogo posible?* En:ESOCITE (Jornadas Latinoamericanas de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología).

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

Lázaro, M. y Davyt, A. (2010). La enseñanza CTS y la integración de las funciones universitarias. *Redes*, Vol.16, No 31, pp 145-162.

Olivé, L. (2011). Interdisciplina y transdisciplina desde la filosofía. *Ludus Vitalis*, vol. XIX (35), 251-256

Rectorado (2010). *Hacia la reforma universitaria #10*. La extensión en la renovación de la enseñanza: Espacios de Formación Integral. Montevideo.

Dirección de investigación y desarrollo educativo (2011). *Método de Proyectos como técnica didáctica*. Vicerrectoría Académica, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey.

Galeana, L. (2002) *Aprendizaje basado en proyectos*. Universidad de Colima

Hernández, F. (1998). Repensar la función de la Escuela desde los proyectos de trabajo. Artículo publicado en *Pátio*. *Revista Pedagógica*, 6, 26-31.

MEC (2013). *Manual de clubes de ciencia*. Uruguay: Departamento de Cultura Científica.

MEC (2018). *Ferias estandarizadas de Clubes de Ciencia*. Reglamento. Uruguay: Departamento de Cultura Científica.

MEC. DCC (2017). *Educación en Ciencias: Aprendizaje basado en proyectos*. Informe Ejecutivo. Uruguay: MEC. Dirección de Educación.

Rebollo, S. (2010). *Aprendizaje basado en proyectos*. *Revista Innovación y experiencias educativas*. Enero 2010. España.

Sabino, C. (1992). *El proceso de investigación*. Ed. Lumen. Buenos Aires.

Sanmartí, N. (2007). *10 ideas clave. Evaluar para aprender*. Colección Ideas clave, 1. Ed. Graó. Barcelona.

Sanmartí, N. (2012). Enseñar a plantear preguntas investigables. Alambique Didáctica de las Ciencias Experimentales, núm. 70, pp. 27-36, enero 2012, Barcelona

Sautu, R. (2005). Todo es teoría: objetivos y métodos de investigación. Ed. Lumiere Buenos Aires

Sosa, A. (2009) . Apuntes para investigar en el Área social. Montevideo

Sosa, A. (2009) . Los clubes de ciencia como herramienta de educación no formal - XI Reunión de la Red POP -"Identidad y Construcción de Ciudadanía". V Taller "Ciencia, Comunicación y Sociedad".

Montevideo.

Vasquez, A. (2009). Conceptos de Comunicación Científica para Clubes de Ciencia. Montevideo.

b) Complementaria

Será definida en función de la temática de cada Club de Ciencia.