



## TALLER

### **DISEÑO DE PROYECTOS DE EDUCACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA**

#### **CONSTANZA PEDERSOLI**

Prof. y Lic. en Ciencias de la Educación,  
Universidad Nacional de La Plata.

Directora de Mundo Nuevo, Programa de  
Popularización de las Ciencias, UNLP.

Coordinadora de RedPOP, Red de  
Popularización de la Ciencia y la Tecnología  
en América Latina y el Caribe (Nodo Sur).

Docente de la Facultad de Humanidades y  
Ciencias de la Educación de la UNLP.



### **PROGRAMA 2017**



## **FUNDAMENTACIÓN Y OBJETIVOS**

---

El taller se propone reflexionar sobre teorías y prácticas educativas de ciencia y tecnología desarrolladas en algunos escenarios sociales y culturales. También, ofrecer herramientas teórico- metodológicas para el diseño, la implementación y la evaluación de propuestas educativas en este campo.

La educación científica suele asociarse rápidamente al universo de lo escolar. Sin embargo ésta es una reducción de la categoría "educativa/o" que minimiza el estatus pedagógico de otras propuestas.

Al mismo tiempo, es común considerar que la educación científica desarrollada por afuera de la escuela (en museos, parques o jardines botánicos, entre otros) se convierte en "la alternativa pedagógica" de una educación escolar des motivante y obsoleta. Es desde este punto de vista que suele evitarse el uso de categorías como "educativo enseñanza" para referirse a lo pedagógico por afuera del formato escolar y que se abre la disputa sobre otras denominaciones posibles. Divulgación científica, popularización de las ciencias, cultura científica, comunicación pública, apropiación social de las ciencias, educación no formal e informal en ciencias, son algunas de las denominaciones más utilizadas en América Latina para referirse a este campo. Se trata de categorías que responden a diversos recortes conceptuales sobre los cuales es necesario explicitar sus implicancias epistemológicas.

La educación científica constituye un campo de acción en expansión que se consolida desde diversas disciplinas, enfoques y motivaciones. La mirada crítica de la realidad, la democratización del acceso al conocimiento, la formación de vocaciones científicas, el llamado a la acción para cuidar la salud y el ambiente, la participación ciudadana en temas de ciencias, la implicación de las niñas y mujeres en la actividad científica, son algunos de los horizontes que la orientan. Involucra teorías y prácticas desarrolladas en escenarios heterogéneos como museos y centros de ciencias, parques y, bibliotecas,

2



planetarios, observatorios astronómicos, calles, y espacios públicos, entre otros espacios que forman parte de organismos del Estado, organizaciones empresariales y ONGs.

El propósito de este taller es ofrecer herramientas de análisis y actuación que inviten a pensar sobre el papel pedagógico, político y social de los educadores (talleristas, guías, orientadores, etc.) en estos escenarios educativos. También ofrecer claves para una lectura y una acción más compleja sobre el hecho educativo. Finalmente el taller se propone dar cuenta de los desafíos pendientes alrededor de la profesionalización de la educación en ciencia y tecnología.

## **CONTENIDOS Y BIBLIOGRAFÍA**

---

### **Unidad 1.**

#### **La educación científico-tecnológica en escenarios sociales y culturales.**

##### **Fundamentación**

Desde hace varios años categorías como divulgación, popularización, educación no formal e informal en ciencias, entre otras, emergen en el marco de teorías y prácticas pedagógicas referidas a la educación científica por fuera de lo escolar o pensando en la escuela pero desde otros formatos.

La intención de este módulo es invitar a discutir sobre esas categorías y sus significantes.

##### **Objetivos**

- Analizar y discutir sobre las categorías que se aplican al universo la educación en ciencias por afuera del formato escolar.
- Comprender el contexto de surgimiento y las implicancias teórico-



prácticas de esas categorías.

## Contenidos

Divulgación y Popularización de las ciencias. Comunicación pública de las Ciencias. Educación no formal e informal en ciencias. Debates y criterios de demarcación. Definiciones semánticas, prácticas y políticas. Los horizontes de la educación en ciencia y tecnología: cultura científica, apropiación social de las ciencias, comprensión pública y ciencia ciudadana.

## Bibliografía

FRANCO AVELLANEDA, M. e I., VON LINSINGEN (2011). "Popularizaciones de la ciencia y la tecnología en América Latina. Mirando la política científica en clave educativa", *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, vol. 16, n. 51, pp. 1253-1272. Disponible en <http://www.redalyc.org/pdf/140/14019203011.pdf>. Acceso en: 8 nov. 2014.

NEGRETE YANKELEVICH, A. (2012). "La comunicación de la ciencia" en *La divulgación de la ciencia a través de formas narrativas*, Dirección General de Divulgación de la Ciencia. Centro de investigaciones interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, Universidad Nacional Autónoma de México, pp. 23-46.

PEDERSOLI, C. (2015), "Popularizar las ciencias: un trabajo compartido entre museos y escuelas". *25 años de la Red POP, UNESCO*, Red de Popularización para la Ciencia y la Tecnología para América Latina y el Caribe. pp. 49-62.

VACCAREZZA, L. (2009), "Estudios de cultura científica en América Latina". *Redes*, vol. 15, núm. 30, Universidad Nacional de Quilmes, pp. 75-103.



## Unidad 2.

### Escenarios y propuestas de la educación socio-cultural en ciencia y tecnología.

#### Fundamentación

La educación en ciencia y tecnología se pone en juego en espacios socio-culturales heterogéneos como los museos, los planetarios y observatorios astronómicos, los parques y jardines botánicos, etc. También las ciudades son pensadas desde hace tiempo como territorios de educación en ciencias en los que varias acciones pedagógicas son posibles.

Esta unidad pretende presentar de modo general estos escenarios e invitar a pensar sobre diversas temáticas referidas a la educación socio-cultural en ellos. También ofrecer a las y los estudiantes del diplomado, marcos de análisis y casos de estudio para la construcción de su ejercicio profesional.

#### Objetivos

- Acercarse a la diversidad de escenarios en los que las y los educadores de ciencia y tecnología pueden desarrollar su acción profesional.
- Comprender la complejidad de las teorías y prácticas profesionales en escenarios de educación en ciencias como los museos, las bibliotecas, los parques y jardines botánicos, los espacios públicos, etc.
- Discutir y reflexionar sobre algunos de los temas de la agenda de la educación científica actual.
- Reflexionar sobre las implicancias pedagógicas y políticas de las y los educadores que actúan profesionalmente en escenarios sociales y culturales de educación científica-tecnológica.



## Contenidos

Escenarios de la educación científica y tecnológica: museos, centros de ciencias, clubes, campamentos, ludotecas, plazas, parques, espacios públicos y espacios abiertos para el tiempo libre.

Agenda: alfabetización científica y democratización del acceso al conocimiento, formación de vocaciones científicas, cuidado de la salud y el ambiente, participación ciudadana, ciencia para la paz, ciencia y género, entre otros.

## Bibliografía

AAVV (2009). *Learning Science in Informal Environments: People, Places, and Pursuits*, Washington DC, The National Academies Press.

GONZÁLEZ GARCÍA, M. y E. PEREZ SEDENO (2002) "Ciencia, tecnología y género", Revista Iberoamericana de Ciencia, tecnología, sociedad e innovación, vol.2.

HERNÁNDEZ CARRILLO, E. (2015). "Los planetarios como herramienta interactiva de divulgación científica" en Reynoso Haynes, E. (coord.). *Hacia dónde va la Ciencia en México Comunicación Pública de la Ciencia II. El oficio*, CONACYT, Academia Mexicana de Ciencias, Secretaría Ejecutiva del Consejo Consultivo de Ciencias.

HODSON, D. (2013). "La Educación en Ciencias como un llamado a la acción" *Archivos de Ciencias de la Educación*, Universidad Nacional de La Plata Vol. 7, Núm. 7, pp.1-15.

FRANCO AVELLANEDA, M. (2013). "Educación en museos: artefactos, conocimientos y sociedad. En *El museo y la escuela. Conversaciones de complemento*, Parque Explora, Medellín, Colombia, pp. 43 52.



MOREIRA DE CASTRO, I. (2015). "A ciência e o carnaval brasileiro", en *25 años de la Red POP, UNESCO, Red de Popularización para la Cs y la Tecnología para América Latina y el Caribe*. pp. 73-94.

PACHECO MUÑOZ, M. F. "Planeación educativa en los centros de recreación, educación y cultura ambiental" en *Tópicos en Educación Ambiental*, 4 (10), 63-74, 2002.

PEDERSOLI, C. (2011); "Miradas, imágenes y vínculos: apuntes sobre los museos de ciencias y su aporte a la comunidad" en *Museolúdica* n° 26-27, vol14, Universidad Nacional de Colombia, pp. 9-21.

PUIG ROVIRA, J. M; Y TRILLA, J (1996); "Ámbitos de la pedagogía del ocio (I). Medios específicos" en *Pedagogía del ocio*, edit. Laertes, Barcelona.

### **Unidad 3.**

#### **Prácticas profesionales de la educación científico-tecnológica en diversos escenarios.**

#### **Fundamentación**

Diseñar, evaluar e investigar sobre espacios, propuestas, materiales y equipamientos de educación científico-tecnológica, es parte de las prácticas profesionales comunes en escenarios socio-culturales. También, cada vez más, la gestión de estos espacios, desde una perspectiva centrada en la participación y la construcción de la ciudadanía.

En este módulo se trabaja acompañando a las y los participantes en la construcción de criterios de acción enmarcados en teorías y prácticas específicas que les permitan actuar de manera profesional en estos escenarios.



## Objetivos

- Identificar “buenas prácticas” profesionales relacionadas con la educación en contextos culturales y sociales.
- Comprender las características de la gestión educativa, social y cultural de carácter participativo y comunitario.
- Desarrollar criterios para la acción profesional en el diseño y la evaluación de propuestas, espacios, materiales y equipamientos de educación científico-tecnológica.
- Analizar las diversas estrategias pedagógicas y didácticas que se despliegan en el diseño y el desarrollo de propuestas sociales y culturales.

## Contenidos

Diseño y evaluación de proyectos y propuestas pedagógicas, materiales educativos (impresos y digitales) y equipamientos interactivos. Criterios de lectura y elementos de diseño de espacios educativos y culturales en ciencia y tecnología. Proyectos de gestión participativa y comunitaria en escenarios de educación científica y tecnológica.

## Bibliografía

AAVV (2015). *Guía para la formulación de proyectos para centros de ciencia en Colombia*, COLCIENCIAS.

AAVV (2001). *Orientación a gestión de proyectos culturales*, publicación del Área de Descentralización Cultural de la División de Cultura del Ministerio de Educación, Santiago de Chile.

ANDER EGG, E. y M.J. AGUILAR (1989). *Como elaborar un proyecto: guía para diseñar proyectos sociales y culturales*, Bs. As., ICSA Instituto de Ciencias Sociales Aplicadas.



GONZALEZ GARCIA, J. (2015). "Criterios para el diseño de materiales multimedia educativos" *Interamerican Journal of Psychology*, vol. 49, núm. 2, Sociedad Interamericana de Psicología San Juan, Puerto Rico, pp. 139- 152.

KAPLÚN, G (2002). "Contenidos itinerarios y juegos. Tres ejes para el análisis y la construcción de mensajes educativos", ponencia presentada en *VI Congreso de ALAIC- Asociación Latinoamericana de Investigadores de la Comunicación*, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia, junio de 2002.

NEGRETE YANKELEVICH, A. (2012). "Las formas narrativas" en *La divulgación de la ciencia a través de formas narrativas*. Dirección General de Divulgación de la Ciencia. Centro de investigaciones interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, Universidad Nacional Autónoma de México, pp.47-88.

PEDERSOLI, C.; MAGNI, A. Y BASILE, S (2015). 'Hacia una política de diseño en los centros y museos interactivos de ciencias. Apuntes para su definición desde una perspectiva educativa y comunitaria", en *Ciencia, arte y tecnología en acción. Enfoques desde la comunicación, la innovación tecnológica, el diseño y la educación*, volumen I. Colección Ciencia, Arte y Tecnología. Universidad Nacional de Lanús, pp.89-102.

ROJAS ARÉCHIGA, C. (2007). "De la idea al guion: la curaduría de exposiciones en los museos de ciencias" en *Museología de la ciencia, 15 años de experiencia*, Dirección General de Divulgación de la Ciencia, Universidad Nacional Autónoma de México, pp.129-160

SANCHEZ MORA, ANA M. (2007). "La evaluación en ámbitos de educación informal en ciencias" en *Museología de la ciencia, 15 años de experiencia*, Dirección General de Divulgación de la Ciencia, Universidad Nacional Autónoma de México, pp. 255-296.



## Unidad 4.

### Horizontes y desafíos para los educadores y la educación socio-cultural en ciencia y tecnología.

#### Fundamentación

La profesionalización de las y los educadores de ciencia y tecnología en escenarios sociales y culturales es un campo en creciente construcción. Este módulo pretende abordar la comprensión de este proceso, en el que inciden entre otros las Universidades, las redes interinstitucionales y los mismos profesionales que se desempeñan en el campo.

Propone además pensar en una educación científica orientada a la construcción de lo común y lo social.

#### Objetivos

- Reflexionar sobre los desafíos que se plantean a la profesionalización de los educadores de ciencia y tecnología en escenarios sociales y culturales.
- Identificar líneas de acción que contribuyan con la consolidación del ejercicio profesional de las y los educadores en ellos.
- Comprender la necesidad del trabajo colaborativo y en redes de intercambio académico y colaboración profesional.

#### Contenidos

Los desafíos de la profesionalización para la educación científico-tecnológica en diversos escenarios: institucionalización de la formación; sistematización de las experiencias pedagógicas; cantidad y calidad de la producción académica; trabajo en equipo y fortalecimiento de redes de educadores e instituciones; evaluación e investigación. Asociaciones y redes de educación científica, comunicación y popularización de las ciencias. El rol pedagógico y político de los educadores en ciencias en



escenarios sociales y culturales.

## Bibliografía

MASSARANI, L.; MURRIELLO, S.; CASTILLO, A.; REYNOSO HAYNES, E. AGUIRRE, C.; PEDERSOLI; LINDEGAARD, L.; M, FERNÁNDEZ POLCUCH, E. (2016). "Formación en Comunicación Pública de CyT en América Latina", ponencia presentada en Segundo Congreso Argentino de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología (CAESCyT), 30 de noviembre, 1 y 2 de diciembre de 2016, Bariloche, Rio Negro, Argentina.

MASSARANI, L., AGUIRRE, C., PEDERSOLI, C., REYNOSO HAYNES, E. y LINDEGAARD, L. M. (2015). "RedPOP: 25 años de Red en Comunicación de la Ciencia en América Latina" en *25 años de la Red POP, UNESCO, Red de Popularización para la Cs y la Tecnología para América Latina y el Caribe*. pp. 11-24.

REYNOSO HAYNES, E.; C. MONTERROSA Y P. MACÍAS (2015). "La formación de comunicadores de la ciencia en América Latina" en *25 años de la Red POP, UNESCO, Red de Popularización para la Ciencia y la Tecnología para América Latina y el Caribe*. pp. 139-148.

## METODOLOGÍA DE TRABAJO Y SISTEMA DE EVALUACIÓN

---

El desarrollo de las clases contempla:

- Exposiciones teóricas a cargo de la docente deltaller.
- Momentos de trabajo individual y de trabajo en grupos para el desarrollo de actividades como: debates, lectura y análisis de materiales (folletos, materiales educativos, guiones de talleres, exhibiciones y obras de teatro sobre temas científicos, etc.), diseño y evaluación de propuestas de acción pedagógica en



escenarios de educación científica y tecnológica.

- Plenarios de intercambio y socialización de las conclusiones expuestas por las y los participantes y con la coordinación de la docente para sistematizar la producción.

**Para acreditar el Taller, las y los participantes deberán:**

- Asistir al 80% del total de las clases.
- Realizar un trabajo de **evaluación final** que requerirá de una producción escrita. Podrá consistir en el análisis o la elaboración de una propuesta sobre una temática elegida según el interés de las y los participantes, dentro de aquellas abordadas en el Taller. El trabajo tendrá entre 10 y 12 páginas (interlineado 1,5 arial 11) en la que analizarán el material a la luz de la bibliografía propuesta.

**La calificación final** se desprenderá de la evaluación del trabajo y la participación activa en clase.

La docente estará a disposición para evacuar dudas y consultas puntuales.

