

---

**Nombre de la unidad curricular:** Educación ambiental y patrimonial en clave interdisciplinaria

---

**Forma parte de la Oferta Estable:** No

---

**Licenciaturas:** Astronomía, Ciencias de la atmósfera

---

**Frecuencia y semestre de la formación al que pertenece:** Semestral, Semestre par

---

**Créditos asignados:**

Física - 6 - Área Formación Integral, Ciencias Humanas y Sociales

Ciencias de la atmósfera - 6 - Ciencia y Sociedad

---

**Nombre del/la docente responsable:** Carla Kruk (FCien-CURE) y Patricia Iribarne (FCien)

---

**E-mail:** iribarne@fcien.edu.uy

---

**Requisitos previos:** 90 créditos aprobados.

---

**Ejemplos de unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros que aportan dichos conocimientos:** 90 créditos aprobados.

---

**Conocimientos adicionales sugeridos:**

---

**Objetivos de la unidad curricular:**

**a) Herramientas, conceptos y habilidades que se pretenden desarrollar**

El presente curso será de tipo EFI (espacio de formación integral) y articulará funciones de enseñanza y extensión, en dos módulos consecutivos. En el primero de los módulos los estudiantes universitarios tendrán actividades dirigidas a su formación, que incluirán metodologías científicas y de desarrollo de proyectos formas y relevancia de actividades de extensión universitaria el uso de la plataforma ceibal y sus instrumentos, con capacitación en el set de tecnologías Ceilab y formación en desarrollo de mentorías a estudiantes de escuelas y liceos. Además, se incluirá en este módulo, un abanico de temáticas que cubren distintos aspectos ambientales, incluyendo calidad de agua, biodiversidad y patrimonio. En el segundo módulo, los estudiantes universitarios realizarán una práctica integral que implica la elaboración y acompañamiento de proyectos de investigación junto con estudiantes del plan ceibal, mediante mentorías. Se dará seguimiento a estos a través de la plataforma virtual y, eventualmente, podrán darse algunas actividades presenciales. Las mentorías tendrán seguimiento por docentes universitarios de Facultad de Ciencias y CURE, e integrantes del Plan Ceibal.

**b) En el marco del plan de estudios**

El curso generará espacios de trabajo conjunto y de coordinación de actividades que permitan potenciar los procesos de aprendizaje entre estudiantes universitarios y estudiantes de la educación primaria y media, basados en el pensamiento científico y computacional como eje transversal. Así como también contribuirá a la formación de los estudiantes universitarios en extensión y el seguimiento de proyectos

de investigación, contribuyendo a la reflexión y análisis del rol de las actividades de comunicación, difusión, popularización y enseñanza de las ciencias, en contextos de educación primaria y media. Es también la intención favorecer el intercambio entre estudiantes de distintos servicios de la Universidad y con profesionales de distintas temáticas e instituciones, incluyendo la interacción con técnicos de Ceibal en metodologías y herramientas computacionales.

### **Temario sintético de la unidad curricular:**

Principales contenidos: metodologías de investigación, extensión, abanico de temas específicos alternativos (calidad de agua, educación ambiental y patrimonial, gestión de residuos orgánicos para compost y producción de gas, salud y ambiente), capacitación en Ceilab seguida del desarrollo de mentorías a estudiantes.

#### Módulo I. Cursos pre-mentoría

Presentación de la unidad curricular y actores participantes.

Introducción a la extensión y a las prácticas integrales de investigación participativa.

Educación ambiental y herramientas para su implementación

Educación patrimonial y patrimonio

Salud y ambiente

Temáticas específicas vinculadas a los proyectos a mentorear (ej. calidad de agua, biodiversidad, huertas y compostaje, residuos sólidos, etc.)

Capacitación temática en tecnologías por Ceilab

#### Módulo II. Mentoría

Armado de grupos de tutores y herramientas para el trabajo grupal.

Tips sobre cómo realizar la mentoría de proyectos

Desarrollo y seguimiento de la mentoría

Intercambio final y muestra de cierre

### **Temario desarrollado:**

#### Módulo I: Cursos pre-mentoría

Presentación: Instancia de Videoconferencia donde se presentará la Unidad Curricular por parte de la Universidad y de Plan Ceibal a los inscriptos.

Introducción a la extensión. Formación de los estudiantes universitarios en extensión y prácticas integrales, trabajo en proyectos de investigación participativa, contribuyendo a la reflexión y análisis del

rol de las actividades participativas, y de enseñanza de las ciencias, en contextos de educación primaria y secundaria.

Investigación participativa. El objetivo será lograr la comprensión de los conocimientos metodológicos en su papel instrumental, así como también la incorporación de los mencionados conceptos por parte de los estudiantes, de los cuales se pretende desarrollar su capacidad de aplicarlos en la reconstrucción de problemas de investigación ciudadana. Ello supone la necesidad de una enseñanza activa, donde el proceso de enseñanza-aprendizaje se sitúe en un mayor protagonismo de los estudiantes. El resultado esperado es que se inicie un proceso de identificación y construcción del objeto de estudio, proporcionando insumos para la identificación de temas de investigación y para el desarrollo de prácticas participativas.

Educación ambiental y herramientas para su implementación. Se abordarán temas y conceptos que aporten a la comprensión de las pedagogías y prácticas propias de la educación ambiental, desde una perspectiva crítica. Fines y cometidos de la Educación ambiental. Estado de situación en Uruguay.

Educación patrimonial y patrimonio. Con el objetivo de brindar herramientas para el trabajo en los centros educativos, se reflexionará y se trabajarán los principales conceptos y herramientas pedagógicas de la educación patrimonial. El patrimonio cultural como símbolo de identidad colectiva y recurso de desarrollo. La gestión del patrimonio cultural arqueológico: estudios de caso.

Salud y ambiente. Concepto de xenobiótico y vías de exposición. Conceptos de toxicidad y distribución de xenobióticos. Actividades asociadas a la exposición de xenobióticos de origen ambiental. Normativa actual (Ej: trabajadores rurales). Ejemplos de investigación interdisciplinaria sobre salud y ambiente.

Acceso a curso virtual en la plataforma CREA. Nivel intermedio en micro:bit a cargo de CEIBAL. Este curso reúne los conocimientos básicos necesarios para que los estudiantes conozcan la herramienta y puedan comenzar a ejecutar la mentoría con los estudiantes de primaria y de media. Se incluirá además formación en CREA virtual, de al menos 2 de las Tecnologías del Makerspace Ceilab y 1 curso virtual en introducción a la cultura Maker (importante para comprender la forma de abordar proyectos Ceilab en territorio). Impresión 3D, Sensores, Micro:bit, Drones, Mackey-Mackey, Cultura Maker, Placas programables.

Capacitación temática. Dependerá del tema que quieran trabajar en el proyecto a cargo de un docente universitario que se detallan a continuación: Carla Kruk: calidad de agua y cianobacterias Gabriela Vélez-Rubio: Biodiversidad del intermareal rocoso Leandro Bergamino: indicadores de calidad en playas arenosas Noelia Bortolotto y Andres Gausce: Patrimonio Patricia Iribarne: residuos sólidos urbanos y reciclaje de residuos orgánicos. En otras temáticas contaremos con docentes invitados referentes del área correspondiente.

Encuentro-Seminario: avances hasta el momento, discusión de avances y dudas presentes al momento y previo al inicio de las mentorías, para monitorear y reflexionar.

Módulo II: Implementación de la mentoría

Luego de que los estudiantes adquieran los conocimientos necesarios en la temática, en Ceilab y en la

forma adecuada de tutorear estudiantes de primaria y secundaria, se inicia la mentoría, con seguimiento docente. Su implementación tendrá entre 2 y 3 meses de duración.

Durante la mentoría, las docentes universitarias y un grupo de estudiantes universitarios orientan a un grupo de estudiantes de educación primaria o media. En una primera reunión se generan los grupos que se mantienen hasta final de la mentoría. Las tutorías pueden ser desarrolladas por grupos de dos o tres universitarios.

Clase presentando tips sobre cómo mentorear proyectos (aportado por Plan Ceibal y su equipo de Formación).

Seguimiento de los proyectos. Cada equipo de Tutores deberá dar seguimiento al avance de los proyectos mediante la completitud de una ficha de referencia, que será el insumo que se compartirá entre Plan Ceibal y la Universidad como documento de seguimiento de las Mentorías. Desde la Coordinación de Ceilab así como de la Universidad se pautaran reuniones semanales virtuales o presenciales de seguimiento, con el fin de asegurar la calidad de las mentorías.

Finalización de mentoría, que podrá incluir una muestra de cierre de los estudiantes escolares y liceales y los Tutores Universitarios donde se dé cierre a la mentoría. Se podría hacer virtual o presencial.

---

## Bibliografía

---

### a) Básica:

Arocena, R. (2011). Curricularización de la extensión ¿por qué, cuál, cómo En: Cuadernos de Extensión Nº1, CSEAM, UdelAR, Montevideo. 108 pp. ISSN: 1688-8324.

Camilloni, A. de. y col (1998). La evaluación de los aprendizajes en el debate didáctico contemporáneo. PAIDÓS. BsAs. 1ra. Ed.

Charron, D. (2014). La investigación de ecosalud en la práctica. Aplicaciones innovadoras de un enfoque ecosistémico para la salud. IDRC. Plaza Valdés ed. Madrid.

Tommasino Rodríguez (2011). Tres tesis básicas sobre extensión y prácticas integrales en la Universidad de la República. En: Cuadernos de Extensión Nº1, CSEAM, UdelAR, Montevideo. 108 pp

Martinez, Mestres y Hingos (2017). Deconstruyendo el manifiesto maker. Barcelona: Transit Projectes, Maker Convent.

Alvarellos-Navarro, S. y C. García-Saez (2014). Manual de supervivencia maker: Makerspace Madrid. <https://manualsupervivenciamaker.com/manual/>

Plan Ceibal (2019). Diseñando el cambio. <https://www.ceibal.edu.uy/es/disenando-el-cambio>

ANEP (2019). Red Global educativa. <https://redglobal.edu.uy/>

Hirikilabs - Laboratorio de Cultura Digital y Tecnología (2017). Del Aula al Laboratorio, Buenas Prácticas para la creación de laboratorios abiertos en el ámbito Educativo. Edita TABAKALERA, Barcelona

Fundación Ceibal (2018). Herramientas para pensar y resolver problemas. + Aprendizajes. 1(2). URI: <https://digital.fundacionceibal.edu.uy/jspui/handle/123456789/286>

### **b) Complementaria:**

Benez, M.C. y col. (2010). El estudio de las percepciones de la gestión de la calidad del agua, una herramienta para fortalecer la participación pública en la microcuenca del río Fogotico, Chiapas. Región y sociedad. Vol XXII: 47.

Conde D., Arocena R. y L. Rodríguez-Gallego (2002) Recursos acuáticos superficiales de Uruguay: ambientes algunas problemáticas y desafíos para la gestión AMBIOS III(10): 5-9 y IV(11):32-33.

Kruk C., Dobroyan M., González L. Segura A.M., Balado I., Trabal N., de León F., Martínez G., Rodríguez A., Piccini C., Chalar G., Verrastro N. (2018). Calidad de agua y salud ecosistémica en playas recreativas de La Paloma, Rocha. Revista Trama. Pág. 62 71.

Santos, C. (2010). Agua en Uruguay: lucha social y la emergencia de nuevos esquemas de politización. THEOMAI nº 22.

---

**Modalidad cursada:** Combina presencial, semi-presencial, y a distancia

---

**Metodología de enseñanza:** Clases magistrales, talleres, trabajo en equipo y aprendizaje basado en proyectos, trabajo con estudiantes de primaria y media, seminarios, salida de campo y laboratorio, actividades de extensión y prácticas integrales

---

**Duración en semanas: 15**

---

**Carga horaria total: 104**

---

**Carga horaria detallada:**

**a) Horas aula de clases teóricas: 28**

**b) Horas aulas de clases prácticas: 58**

**c) Horas de seminarios: 8**

**d) Horas de talleres: 10**

**e) Horas de salida de campo:**

**f) Horas sugeridas de estudio domiciliario durante el período de clase: 30**

---

**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:**

La evaluación será continua. El curso será aprobado a través del cumplimiento de las tareas asignadas, el

seguimiento de clases y cuestionarios cortos en el módulo I. En el módulo II a través del seguimiento de los estudiantes de liceo o escuela, el llenado de fichas y la presentación final de los resultados.

**b) Porcentaje de asistencia requerido para ganar la unidad curricular: 80**

**c) Puntaje mínimo individual de cada evaluación y total: mínimo 6, total 6**

**d) Modo de devolución o corrección de pruebas:** se realizará una evaluación continua con lo cual la devolución será presencial o virtual, según permita la situación sanitaria.

---

Habilitada a rendir en calidad de examen libre:

---

#### **COMENTARIOS o ACLARACIONES:**

Es el curso Mentorías Intergeneracionales que cambió de nombre. El nuevo nombre es \"Educación ambiental y patrimonial en clave interdisciplinaria\". (no entró completo en el primer ítem)

No cambiaron los contenidos ni carga horaria respecto a la edición 2021.

Es un Espacio de Formación Integral (EFI).

---

Iguá 4225 esq. Mataojo • 11.400 Montevideo • Uruguay  
Tel. (598) 2525 0378 • (598) 2522 947 • (598) 2525 8618 al 23 ext. 7 110 y 7 168 • Fax (598) 2525 8617