



---

**Carrera: Profesorado de Educación Secundaria en Física.**

**Docente: Zapata Estefanía Luján.**

**Unidad Curricular: UDI: Investigación en Ciencias Naturales.**

**Campo de la formación: General.**

**Formato: Seminario-Taller.**

**Curso: 3° Año.**

**Carga horaria semanal: 03 hs.**

**Régimen de cursado: Anual.**

**Ciclo Académico: 2024.**

**Plan de Estudio: Res. N° 0758/14 CGE**

### **Fundamentación**

El Seminario-Taller de Investigación en Ciencias Naturales se ubica en el 3° año del Profesorado de Educación Secundaria en Física y se enmarca en los lineamientos que implican las Unidades de Desarrollo Institucional (UDI).

El presente espacio curricular tiene por objeto desarrollar la capacidad de abordar problemas desde una perspectiva científica, centrandose su atención en el manejo de diversos procedimientos y actitudes, sin que ello promueva relegar los contenidos conceptuales. El conjunto de contenidos conceptuales y procedimentales del presente espacio curricular tienden al desarrollo de competencias referidas a los procesos de indagación y resolución de problemas, en los campos propios de la modalidad Ciencias Naturales.

Llevar adelante un Seminario-Taller de Investigación en Ciencias Naturales también implica incluir la reflexión crítica a concepciones o supuestos previos, el análisis, la profundización y la comprensión a través de la lectura y debate de los materiales bibliográficos.

Considerando la amplitud del campo investigativo, durante el recorrido estudiaremos los marcos conceptuales y metodológicos a través de la realización de un Proyecto de Investigación en Ciencias Naturales. Esta será la primera condición que se tomará en consideración para la realización de los trabajos.

La segunda condición será el establecimiento de las competencias investigativas básicas, es decir, la integración de la información teórica, las técnicas metodológicas y la práctica de estos aprendizajes en las acciones que se desarrollen durante la asignatura. Es importante destacar que el logro de los objetivos será posible si los mismos están en consonancia con los propios intereses personales de los estudiantes, por tal motivo cada uno elegirá libremente el tema a investigar, pudiendo hacerlo tanto individualmente como en parejas.



Llevar adelante un Seminario-Taller de Investigación en Ciencias Naturales también implica incluir la reflexión crítica a concepciones o supuestos previos, el análisis, la profundización y la comprensión a través de la lectura y debate de los materiales bibliográficos. Los resultados deberán plasmarse de manera escrita a través de la realización del trabajo práctico que culminarán con una defensa oral.

### Propósito de la enseñanza

- Ofrecer a los estudiantes los encuadres metodológicos para que desarrollen las competencias investigativas mediante el diseño y exposición de un proyecto de investigación que conserve la coherencia en todas sus partes.
- Los propósitos a considerar para la enseñanza de las Ciencias Naturales incluyen: el aprendizaje de conceptos y la construcción de modelos; el desarrollo de destrezas cognitivas y del razonamiento científico; el desarrollo de destrezas experimentales y de resolución de problemas vinculados a la vida cotidiana, sin dejar de lado el análisis del contexto social del cual forman parte; el desarrollo de actitudes y valores, tales como el respeto, la valoración de las opiniones, el trabajo en equipo y la valoración crítica del conocimiento; la construcción de una imagen de la ciencia como proceso de elaboración de modelos provisionales; y el análisis y valoración crítica de la aplicación de los resultados de la investigación científica y de las condiciones sociales de su producción.

### Objetivos de aprendizaje

Que los estudiantes logren:

- Desarrollar actitudes positivas hacia la investigación científica.
- Adquirir herramientas metodológicas del área de estudio de las Ciencias Naturales a través del diseño e implementación de un proyecto de trabajo.
- Lograr reflexiones críticas sobre la producción y desarrollo del conocimiento científico, reconociendo el carácter provisorio e histórico del mismo; y sobre las posibilidades y limitaciones de la ciencia para transformar la realidad.
- Utilizar elementos de la metodología científica para abordar problemáticas vinculadas al área de las Ciencias Naturales.
- Adquirir herramientas cognitivas útiles para el abordaje de problemáticas que trasciendan el ámbito escolar
- Cuestionar la realidad, los fenómenos y hechos con el fin de identificar situaciones a ser investigadas.



- Establecer los encuadres metodológicos adecuados al problema a investigar.
- Explicar, con fundamentación teórica el encuadre metodológico del diseño de su investigación.
- Conocer las principales características metodológicas de las ciencias naturales.
- Consultar y analizar fuentes con criterio científico.
- Plantear adecuada y acotadamente situaciones problemáticas.
- Formular hipótesis con rigor científico.
- Apropiarse y aplicar procedimientos relacionados con la observación, recolección y análisis de datos.
- Elaborar conclusiones coherentes con el proyecto de investigación.
- Interpretar que un proyecto de investigación en ciencias debe ser un proceso abierto, sin reglas ni etapas rígidas

#### Contenidos de la enseñanza:

#### Unidad 1: LA ELABORACIÓN DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO

Las barreras epistemológicas y la construcción del conocimiento científico. Las pseudociencias. El desarrollo del método hipotético-deductivo. La ciencia acumulativa. La ciencia de los científicos y la ciencia en la escuela.

#### Unidad 2: DELIMITACIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

Identificación de problemas pertenecientes al campo de las Ciencias Naturales. Planteo de preguntas problematizadoras. La importancia de la enunciación precisa del problema. El papel de las teorías en la observación. La “mirada” de la situación problemática desde el cuerpo de conocimientos.

#### Unidad 3: CONSTRUCCIÓN Y FUNDAMENTACIÓN DE MODELOS E HIPÓTESIS

Formulación y explicitación de hipótesis y/o supuestos de partida. Predicción de fenómenos o resultados a partir de modelos, tipos de modelos (analógicos, etc.).

Explicitación de ideas previas (personales y/o grupales).

Determinación de marcos teóricos que contemplen la problemática a estudiar.

#### Unidad 4: INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN Y LOS RESULTADOS

En lo que hace a la recolección de datos, el análisis de datos, la organización de los datos, y la interpretación de gráficos.



En lo que hace a la conclusión: conclusiones parciales, y predicción.

#### Propuesta metodológica:

La propuesta metodológica consiste en la elaboración de un Proyecto de Investigación de la temática elegida por los estudiantes, con la condición de que corresponda a las Ciencias Naturales.

El formato de la unidad curricular es el seminario-taller, con lo cual se propone el estudio en profundidad de problemas relevantes desde una perspectiva interdisciplinaria incluyendo la reflexión crítica de los supuestos previos, el análisis, la profundización, comprensión a través de la lectura y debate de materiales bibliográficos e investigaciones. Además, la resolución práctica de situaciones a través de la interacción y reflexión en forma cooperativa. (Res. 0655/15).

Las estrategias didácticas que se utilizarán en el Taller de Investigación en Ciencias Naturales están orientadas a que el estudiante desarrolle competencias de tipo oral, investigativo, de aprendizaje cooperativo, de resolución de problemas y aplicación de proyectos y para ello, “la enseñanza de las Ciencias no se debe reducir al simple hecho de dictar contenidos conceptuales.” (Colorado Ordoñez y Gutierrez Gamboa, 2016).

La estrategia didáctica a utilizar es la basada en proyectos, de tipo constructivista. En esta experiencia los estudiantes planean, implementan y evalúan proyectos con aplicación en el mundo real (Díaz y Rodríguez en Colorado Ordoñez y Gutierrez Gamboa, 2016).

#### Estrategias y actividades para fortalecer la lectura y escritura académica:

Para realizar el Proyecto de Investigación, los estudiantes realizarán una búsqueda bibliográfica intensa, a través de buscadores en los que se publiquen trabajos científicos. Además de leer el material deberán obtener aquello que necesitan para realizar su trabajo.

El proyecto se presentará por escrito, para lo cual redactarán respetando la normativa APA, esto será un requisito indispensable para aprobar la materia.

Al finalizar, deberán exponer mediante una defensa oral el proyecto ante sus compañeros, siendo ésta una instancia evaluativa de oralidad en la temática elegida, con aquella terminología específica que la misma requiera.

#### Interdisciplinariedad y vinculación con las prácticas:

El Seminario Taller de Investigación en Ciencias Naturales se vincula directamente con las prácticas docentes en actividades que requieran la búsqueda del problema, de la



hipótesis y todo lo relacionado al proceso y metodología de la investigación, como, por ejemplo, los proyectos para las ferias de Ciencias.

Como futuros docentes es fundamental la contribución de la unidad curricular para el desarrollo de visiones críticas y coherentes, que a su vez sean plasmadas en informes que respeten las normativas de escritura.

También la realización del proyecto pone en práctica conceptos interdisciplinarios, los que necesariamente deben ser apropiados por los estudiantes para desarrollar las competencias básicas investigativas.

Evaluación: Respecto a la evaluación se sugiere no caer en el error de evaluar únicamente productos terminados como por ejemplo un informe final de un proyecto de investigación. Es de esperar que la evaluación contemple y considere cada uno de los procesos desarrollados en el espacio, y la evolución que el alumno lleve a través de los mismos. Así, ha de tenerse en cuenta por ejemplo como mejora un alumno paulatinamente en la formulación de hipótesis, en la enunciación precisa de problemas, etc.

La evaluación es un instrumento de gestión. Es un proceso de duración determinado que trata de valorar de manera sistemática y objetiva la pertinencia, el rendimiento y el éxito de los proyectos concluidos y en curso.

Criterios generales:

- Actitud abierta y respetuosa hacia las orientaciones del profesor y los estudiantes del curso.
- Compromiso con la presentación en tiempo y forma de los preliminares y el proyecto final.
- Honestidad intelectual.

Criterios específicos de la asignatura:

- Evidencia del vínculo entre la teoría y la práctica en el proceso de elaboración del proyecto.
- Exposición clara y precisa de las ideas y conceptos que además debe verse reflejada en el diseño de la investigación, que debe ser coherente en todos sus pasos.
- Redacción, ortografía y uso de Normas APA.



## INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR DE BOVRIL

Web: <http://csjestrada.ers.infed.edu.ar>

Dirección: Bv. San Martín N° 307 - Bovril (Dpto. La Paz – Pcia. Entre Ríos) CP: 3142

Teléfono: (03438) - 421.194 E-mail: [ies.bovril.lp@entrierios.edu.ar](mailto:ies.bovril.lp@entrierios.edu.ar)

Horario de atención: lunes a viernes de 18:30 a 23:30 h

### Instrumentos de evaluación:

La evaluación se realiza con carácter selectivo para dar respuesta a determinadas preguntas e impartir orientación a los encargados de tomar decisiones, así como para obtener información que permita determinar si las teorías e hipótesis básicas que se utilizaron al formular el proyecto resultante son válidas, si surtieron efecto o no, y por qué.

La evaluación se llevará a cabo a través de la evolución del proyecto (su estructura) y finalmente con su defensa oral.

En todo el proceso se evaluará mediante rúbricas. Las rúbricas para evaluar proyectos de investigación son guías precisas que desglosan los niveles de desempeño del estudiante con criterios específicos sobre la calidad del trabajo.

<b>Planteamiento del problema</b>	<b>Contextualiza claramente el problema y su justificación. Las preguntas, objetivos e hipótesis son claros y bien definidos</b>
Marco teórico	Hay una revisión extensa de las fuentes relevantes, citación de las obras más relevantes en el campo. Hay excelente síntesis y organización de la literatura que está claramente vinculada al problema de investigación.
Metodología	Hay una descripción clara del diseño de la investigación, la muestra, se presentan los instrumentos, y se indican los procedimientos de análisis a utilizar. Hay congruencia entre el diseño, el planteamiento y el marco teórico.
Resultados y conclusiones	Presenta la información relevante, bien organizada, sustentada con gráficas, cuadros y demás elementos pertinentes. Esta organizado apropiadamente en función de los objetivos del trabajo y el planteamiento teórico que lo sustenta. Las conclusiones deben ofrecer un panorama de los hallazgos principales y se presenta una valoración general adecuadamente planteada.
Redacción, estilo y formato APA	La redacción debe ser fluida, clara, concisa y entendible. Gramática y ortografía correcta. Sin errores. Hay transiciones claras entre los párrafos. Se aplica el formato de citación en el texto y la bibliografía correctamente en todo el documento.



## INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR DE BOVRIL

Web: <http://csjestrada.ers.infed.edu.ar>

Dirección: Bv. San Martín N° 307 - Bovril (Dpto. La Paz – Pcia. Entre Ríos) CP: 3142

Teléfono: (03438) - 421.194 E-mail: [ies.bovril.lp@entrierios.edu.ar](mailto:ies.bovril.lp@entrierios.edu.ar)

Horario de atención: lunes a viernes de 18:30 a 23:30 h

### Condiciones de cursado:

Para cursar esta unidad curricular atendiendo al Régimen Académico Marco (Res. N° 4967/19 CGE y su ampliatoria Res. N° 0555/20 CGE) se deberá tener regularizada para cursar y aprobada para promocionar la unidad curricular Didáctica de las Ciencias Naturales.

### Sistema de acreditación:

#### **Acreditación por PROMOCIÓN CON COLOQUIO FINAL**

Según RAM Res. N° **Resol. 0249/24 CGE**) la nota resultante es la obtenida en la instancia final oral de integración de todo el recorrido (Art. 50°-Res. 4967/19 CGE).

Para acceder a esta instancia de coloquio, el/la estudiante deberá:

- Aprobar los exámenes parciales o sus recuperatorios con 7 (siete) o más.
- Aprobar todas las producciones solicitadas (escritas u orales, individuales o grupales) y sus recuperatorios con 7 (siete) o más.
- Tener un 70% de asistencia a clases o un 60 % para presenten certificado de trabajo y/o viaje.
- Aprobar el coloquio final integrador con 7 (siete) o más.
- Tener aprobada las unidades correlativas.



## INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR DE BOVRIL

Web: <http://csjestrada.ers.infed.edu.ar>

Dirección: Bv. San Martín N° 307 - Bovril (Dpto. La Paz – Pcia. Entre Ríos) CP: 3142

Teléfono: (03438) - 421.194 E-mail: [ies.bovril.lp@entrierios.edu.ar](mailto:ies.bovril.lp@entrierios.edu.ar)

Horario de atención: lunes a viernes de 18:30 a 23:30 h

### **Bibliografía**

Abellán K. et al. Ciencias Naturales. ES.1. 1 a ed. Buenos Aires, Tinta Fresca, 2007.

Adúriz Bravo, A. Una introducción a la naturaleza de la ciencia. Buenos Aires. Fondo de cultura económica. 2005.

Colorado Ordóñez, P y Gutiérrez Gamboa, L (2016). Estrategias didácticas en la enseñanza de las ciencias naturales en la educación superior. Revista Logos, Ciencia y Tecnología, vol. 8, núm.1, pp 148-158. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/journal/5177/517752176014/517752176014.pdf>

Gallego Ramos, José Raúl (2018). *Cómo se construye el marco teórico de la investigación*. Cuadernos de Pesquisa. Scielo Brasil. **Cad. Pesqui. vol.48 no.169 São Paulo July/Sept. 2018. On-line version ISSN 1980-5314.**

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio M. P. (2014). Metodología de la Investigación. México D.F.: Mc Graw- Hill. Disponible en: [https://periodicooficial.jalisco.gob.mx/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/metodologia\\_de\\_la\\_investigacion\\_-\\_roberto\\_hernandez\\_sampieri.pdf](https://periodicooficial.jalisco.gob.mx/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/metodologia_de_la_investigacion_-_roberto_hernandez_sampieri.pdf)

La ciencia, su método y su filosofía, Mario Bunge. Editorial Sudamericana, 1998.

Lorenzo M. R., Zangaro M. Proyecto y metodología de la Investigación. 3 a reimposición. Buenos Aires, Del aula taller, 2012.

Metodología de la investigación, Roberto Sampieri et al., Mc Graw Hill Interamericana de México. 1997.

Sabino, C. (1992). *El proceso de investigación*. Caracas: Panapo.

### **Documentos oficiales**

Resolución N° 0758/14 CGE y Modificatoria Resolución N° 0146/15 CGE – DISEÑO CURRICULAR DEL PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN FÍSICA.

---

Firma del docente