

Escuela de Pregrado

PROGRAMA DE ASIGNATURA

Aspectos Generales de la Actividad Curricular

1. Plan de Estudios

Pedagogía en Educación Media en Biología y Química

2. Código y Nombre de la Actividad Curricular

F5210947

Electivo de Profundización

3. Code and Name of the Curricular Activity

F5210947

In-depth elective course

4. Pre-requisitos

Sin requisitos

5. Número de Créditos SCT – Chile

10

6. Horas Semanales de trabajo

Presenciales: 1.5

No presenciales:3

7. Semestre/Año Académico en que se dicta:

Primer Semestre 2023

8. Ámbito del Conocimiento

9. Palabras Clave

historia de la ciencia; naturaleza de la ciencia; estrategias didácticas

10. Propósito general del curso

El propósito del curso es promover la comprensión de aspectos de naturaleza de la ciencia por medio del análisis de episodios históricos presentes en la generación del conocimiento científico, como por ejemplo errores, fraudes, controversias sociocientíficas, relatos biográficos, entre otros recursos que permitan abordar mediante distintos ejes de discusión,

las bases teóricas, disciplinares, aspectos procedimentales e implicancias para el proceso de enseñanza y aprendizaje de las ciencias, específicamente relacionados con temáticas presentes en educación científica a nivel escolar.

Este curso se orienta hacia la reflexión, discusión, trabajo con prácticas de aula e innovación. Se espera que los participantes puedan crear insumos y material de trabajo idóneo para complementar los procesos de enseñanza y aprendizaje de las ciencias, promoviendo la humanización de los saberes en ciencias. Esto permite generar mejoras en la actitud de los escolares hacia la ciencia, despierta su curiosidad e interés y permite conocer aspectos que se encuentran presentes en la actividad científica. En este sentido, se concibe la actividad científica desde aspectos epistémicos y no epistémicos, relacionados con sus metodologías, prácticas sociales, culturales, contexto político, entre otros.

11. General purpose of the course

The purpose of the course is to promote the understanding of aspects of the nature of science through the analysis of historical episodes present in the generation of scientific knowledge, such as errors, fraud, socio-scientific controversies, biographical accounts, among other resources that allow addressing through different axes of discussion, the theoretical and disciplinary bases, procedural aspects and implications for the teaching and learning process of science, specifically related to topics present in science education at the school level.

This course is oriented towards reflection, discussion, work with classroom practices and innovation. It is expected that the participants can create inputs and suitable work material to complement the teaching and learning processes of science, promoting the humanization of knowledge in science. This makes it possible to generate improvements in the attitude of schoolchildren towards science, arouses their curiosity and interest and allows them to know aspects that are present in scientific activity. In this sense, scientific activity is conceived from epistemic and non-epistemic aspects, related to its methodologies, social and cultural practices, and political context, among others.

Equipo Docente

12. Nombre Completo del, de la (los/as) Docente(s) Responsable(s)

María Antonieta Órdenes Guzmán

13. Nombre Completo del, de la (los/as) Docente(s) Participante(s)

14. Unidad Académica / organismo de la unidad académica que lo desarrolla

Departamento de Estudios Pedagógicos

Descripción Curricular

15. Competencias a las que contribuye el curso

Competencia 1.1: Conocerá e integrará los elementos estructurantes de la biología y de la química con el fin de desarrollar una visión multidimensional de los fenómenos naturales, asumiendo una perspectiva de ciencia contemporánea vinculada con lo ético, social y tecnológico.

Competencia 1.3: Desarrollará habilidades investigativas en las ciencias naturales y será capaz de promoverlas con sus estudiantes en el contexto educativo escolar.

Competencia 1.4: Buscará, procesará y analizará información científica procedente de diversas fuentes, tanto en español como en inglés, a fin de mantenerse actualizado/a, y tomará decisiones fundadas sobre su práctica pedagógica.

Competencia 2.4: Diseñará estrategias de enseñanza y evaluación con el propósito de favorecer los aprendizajes esperados, promover habilidades y actitudes científicas y contribuir al desarrollo de sus estudiantes como sujetos críticos e integrales, considerando las características de los/as estudiantes, el contexto y el marco epistemológico y curricular de la educación en biología y química.

16. Subcompetencias

.

17. Resultados de Aprendizaje

1. Identifica distintos elementos sociocientíficos o socioculturales que influyen en la generación del conocimiento científico a partir de la revisión de episodios históricos.

2. Describe los aspectos epistémicos y no epistémicos de Naturaleza de la Ciencia presentes en la generación del conocimiento científico.

3. Caracteriza diversas actividades científicas y no científicas de acuerdo con categorías específicas establecidas.

4. Diseña material y recursos educativos para educación escolar que promuevan la comprensión de aspectos de Naturaleza de la Ciencia.

5. Evalúa colaborativamente las propuestas de materiales y recursos diseñados, de manera reflexiva, crítica y constructiva.

18. Saberes / contenidos

UNIDAD 1. NATURALEZA DE LA CIENCIA Y SUS DIFERENTES APROXIMACIONES TEÓRICAS. Aspectos epistémicos y no epistémicos de la generación del conocimiento científico. Aproximaciones teóricas de naturaleza de la ciencia. Aproximación teórica de metacategorías.

UNIDAD 2. HISTORIA Y FILOSOFÍA DE LA CIENCIA, COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA. Principales eventos del desarrollo histórico del conocimiento científico, específicamente en las áreas de Biología y Química. Análisis de episodios históricos con la aproximación teórica de metacategorías.

UNIDAD 3. VINCULACIÓN CON LA ENSEÑANZA – APRENDIZAJE. Diseño de actividades de clase. Estrategias didácticas y evaluativas para la educación científica escolar.

19. Metodología de Enseñanza - Aprendizaje

La metodología que se utilizará en el curso corresponde a clases expositivas, clases expositivas, talleres prácticos, utilización de recursos TIC, actividades de discusión y reflexión, análisis de casos, desarrollo de estrategias de argumentación y de trabajo con la aproximación teórica de metacategorías, realización de preguntas, tareas y lecturas, actividades de diseño de instrumentos y retroalimentación, aprendizaje cooperativo.

20. Metodología de Evaluación

1. Análisis y exposición al curso de un episodio histórico asignado - Individual (10%).
2. Actividades de trabajo en clases (30%)
3. Diseño de material y recursos para una actividad de clase - Grupal (10%).
4. Presentación de material y recursos para una actividad de clase - Grupal (20%).
5. Evaluación del diseño propuesto (heteroevaluación, coevaluación y autoevaluación) - Individual (30%).

21. Requisitos de aprobación

La suma de las evaluaciones parciales debe dar en promedio (con su correspondiente ponderación), una calificación igual o superior a 4.0, en escala de 1.0 a 7.0. EXAMEN: El o la estudiante debe presentarse a examen cuando la suma de las evaluaciones parciales ponderadas sea inferior a la nota 4,0. El o la estudiante debe presentarse a examen cuando no cumpla con el requisito de asistencia mínima efectiva. La nota de presentación a examen corresponde a la sumatoria de las notas de cada actividad ponderadas, y representa un 60% de la nota final del curso. El examen corresponde al 40% restante.

22. Requisito de asistencia

Este curso tiene un requisito de asistencia mínima efectiva de 60% considerando cada módulo de clase. Toda inasistencia a evaluaciones deberá ser justificada en Secretaría de Estudios.

Recursos

23. Bibliografía Obligatoria

Acevedo-Díaz, J. A., García-Carmona, A., & Aragón, M. D. M. (2017). Historia de la ciencia para enseñar naturaleza de la ciencia: una estrategia para la formación inicial del profesorado de ciencia. *Educación química*, 28(3), 140-146.

Acevedo-Díaz, J. A., & García-Carmona, A. (2017). Controversias en la historia de la ciencia y cultura científica. *Apice*, 1(1).

Clough, M.P. (2007). Teaching the nature of science to secondary and post-secondary students: questions rather than tenets. In *The pantaneto forum*, (Vol. 25 pp. 31–40).

Cofré, H. (2012). La enseñanza de la naturaleza de la ciencia en Chile: El currículo a la sala de clases. *Revista Chilena de Educación Científica*, 11(1), 12-21.

Jiménez-Tenorio, N., Vicente Martorell, J. J., Aragón, L., & Oliva, J. M. (2020). Fomentar la argumentación en clases de ciencias a través de una controversia sociocientífica en futuros docentes. *Ápice. Revista de Educación Científica*, 4(1).

Niaz, M. (2010). Science curriculum and teacher education: The role of presuppositions, contradictions, controversies and speculations vs Kuhn's 'normal science'. *Teaching and Teacher Education*, 26(4).

Oliva Martínez, J. M., Vicente Martorell, J. J., & Jiménez Tenorio, N. (2021). Materiales docentes para el módulo de Naturaleza e historia de la Ciencia.

Romero-Maltrana, D., & Duarte, S. (2020). A New Way to Explore the Nature of Science: Meta-categories Rather Than Lists. *Research in Science Education*, 1-19.

24. Bibliografía Complementaria

- Acevedo-Díaz, J. A., García-Carmona, A., & Aragón, M. D. M. (2017). Historia de la ciencia para enseñar naturaleza de la ciencia: una estrategia para la formación inicial del profesorado de ciencia. *Educación química*, 28(3), 140-146.

- Acevedo-Díaz, J. A., & García-Carmona, A. (2017). Controversias en la historia de la ciencia y cultura científica. *Apice*, 1(1).

- Clough, M.P. (2007). Teaching the nature of science to secondary and post-secondary students: questions rather than tenets. In *The pantaneto forum*, (Vol. 25 pp. 31–40).

- Cofré, H. (2012). La enseñanza de la naturaleza de la ciencia en Chile: El currículo a la sala de clases. *Revista Chilena de Educación Científica*, 11(1), 12-21.

- Jiménez-Tenorio, N., Vicente Martorell, J. J., Aragón, L., & Oliva, J. M. (2020). Fomentar la argumentación en clases de ciencias a través de una controversia sociocientífica en futuros docentes. *Ápice. Revista de Educación Científica*, 4(1).

- Montero, R. (2013). *La ridícula idea de no volver a verte*. Barcelona: Seix Barral.

- Oliva Martínez, J. M., Vicente Martorell, J. J., & Jiménez Tenorio, N. (2021). Materiales docentes para el módulo de Naturaleza e historia de la Ciencia.

- Romero-Maltrana, D., & Duarte, S. (2020). A New Way to Explore the Nature of Science: Meta-categories Rather Than Lists. *Research in Science Education*, 1-19.

25. Recursos web

[Currículum en línea, Educación Básica - Ciencias Naturales](https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/w3-propertyvalue-49397.html)

<https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/w3-propertyvalue-49397.html>

[Docentemas](https://www.docentemas.cl/)

<https://www.docentemas.cl/>

[Bioeducanos - Naturaleza de la Ciencia y Enseñanza de la Biología](https://bioeducanos.cl/)

<https://bioeducanos.cl/>

Por una Facultad comprometida con una educación no-sexista y el respeto por los DDHH, te invitamos a conocer los instrumentos de Equidad que rigen en nuestra Comunidad Universitaria:

Política de corresponsabilidad en cuidados: En conformidad con la Política de Igualdad de Género de nuestra Universidad les estudiantes mapadres y cuidadores pueden solicitar apoyos económicos, pre y postnatal y medidas de flexibilidad académica para compatibilizar sus responsabilidades estudiantiles y de cuidados. Para más información sobre beneficios y procedimientos, revisa: Kit corresponsabilidad y [Link WEB DiGenDiFil](#)

Uso de Nombre Social: Gracias al instructivo Mara Rita cuentas con la posibilidad de establecer oficialmente dentro del espacio univesitario el nombre y los pronombres por los que quieres ser llamade, según tu identidad sexo genérica. Para saber más sobre el procedimiento, revisa: KIT MARA RITA [Link WEB DiGenDiFil](#) y si quieres editar tu firma de correo electrónico con tus pronombres, participa de la campaña [#MiPronombre](#)

Protocolo de actuación ante denuncias sobre acoso sexual, violencia de género y discriminación arbitraria. Porque #NosCansamos del Abuso, #LaChileDiceNo al acoso sexual. Si vives alguna de estas situaciones, puedes dirigirte a DAEC o DiGenDiFil, para buscar apoyos y orientación en tus procesos personales y de denuncias. Para contactarnos escribe al daec@uchile.cl o digenfil@uchile.cl y para más información sobre procedimientos, revisa [DIGEN UCHILE](#)