

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

Proyecto Integrado de las Ciencias Naturales y Práctica Profesional

3. Code and Name of the Curricular Activity

Integrated Project of Natural Sciences and Professional Practice

4. Pre-requisitos

Didáctica de la Biología y Práctica Profesional

Didáctica de la Química y Práctica Profesional.

Taller de investigación y práctica profesional I: Jefatura de Curso.

5. Número de Créditos SCT – Chile

12

6. Horas Semanales de trabajo

Presenciales:

No presenciales:

7. Semestre/Año Académico en que se dicta:

Segundo Semestre 2025

8. Línea Formativa

Formación Profesional (FP) Investigación reflexiva de la práctica

9. Palabras Clave

Integración Didáctica, Didáctica de las Ciencias, Estrategias Didácticas, Enseñanza de las Ciencias Naturales.

10. Propósito general del curso

En este curso se espera que las y los estudiantes sean capaces de diseñar, implementar y evaluar secuencias de enseñanza y aprendizaje en las áreas de Biología, Química y/o Ciencias Naturales. Además, deberán planificar, gestionar, ejecutar y evaluar un proyecto de investigación en educación científica aplicable al contexto escolar de la práctica profesional, orientado hacia la promoción de habilidades científicas.

Para esto, deberán realizar un diagnóstico de la problemática a indagar en su práctica profesional, buscar referentes teóricos y metodológicos vinculados a dicha problemática, así como técnicas de recolección de análisis y evaluación de datos que permitan dar cuenta de dicho problema. En este caso, se sugiere abordar contenidos científicos interdisciplinarios y propios de las Ciencias Naturales.

En relación a las problemáticas de estudio, se proponen algunas líneas de investigación como: actitudes y motivaciones hacia las ciencias; resolución de problemas; naturaleza de la ciencia e indagación; modelización científica; el estudio del uso de las actividades experimentales y las TIC en la enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales, entre otras

10. General purpose of the course

In this course, students are expected to be able to design, implement and evaluate teaching and learning sequences in the areas of Biology, Chemistry and/or Natural Sciences. In addition, they must plan, manage, execute and evaluate a research project in scientific education applicable to the school context of professional practice, oriented towards the promotion of scientific skills.

For this, they must carry out a diagnosis of the problem to be investigated in their professional practice, look for theoretical and methodological references linked to said problem, as well as techniques for collecting, analyzing and evaluating data that allow them to account for said problem. In this case, it is suggested to address interdisciplinary scientific content specific to the Natural Sciences.

In relation to the study problems, some lines of research are proposed such as: attitudes and motivations towards science; Problem resolution; nature of science and inquiry; scientific modeling; the study of the use of experimental activities and ICT in the teaching and learning of Natural Sciences, among others

Equipo Docente

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

Sección 1: Roberto Arias Arce;

Sección 2: Gracia Martínez Aránguiz.

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

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

Departamento de Estudios Pedagógicos

Descripción Curricular

14. Competencias a las que contribuye el curso

- 2.4: Diseña 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 estudiantes, el contexto y el marco epistemológico y curricular de la educación en biología y química.
- 3.1: Implementa estrategias de enseñanza y evaluación innovadoras, articuladas, progresivas y pertinentes al contexto educativo, para responder a las necesidades de aprendizaje de sus estudiantes, integrando las tecnologías de la información (TIC) y otros.
- 3.2: Indaga sistemática, crítica y reflexivamente sobre el espacio educativo y la práctica pedagógica para fortalecer su desempeño profesional y proponer soluciones, en colaboración con otros, a los desafíos que se presentan en su quehacer pedagógico.
- 3.3: Investiga sobre su quehacer pedagógico y didáctico con el propósito de mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales en el contexto educativo y generar nuevos conocimientos en el campo de la educación científica.
- 3.4: Evalúa de manera continua los aprendizajes esperados a través de la recolección, análisis e interpretación de evidencias de desempeño de sus estudiantes, para retroalimentar y tomar decisiones pedagógicas que contribuyan a mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje.
- 4.2: Apoya un ambiente de libertad y deliberación en el que es posible el diálogo para una convivencia democrática en la comunidad educativa, incentivando las relaciones de confianza e igualdad.
- 4.3: Promueve el respeto y la solidaridad que deben mostrar sus estudiantes tanto dentro como fuera de la comunidad educativa, considerando la diversidad y los distintos contextos socioculturales.
- 4.4: Promueve el compromiso de sus estudiantes con el respeto y cuidado de la diversidad, los seres vivos y el medio ambiente de los distintos contextos, con el fin de contribuir al desarrollo de las comunidades, considerando el sentido ético y de responsabilidad

Capacidad de investigación

Capacidad crítica y autocrítica

Capacidad oral y escrita

Capacidad oral y escrita en una segunda lengua

15. Sub competencias

16. Resultados de Aprendizaje

1. Diseña, implementa y evalúa secuencias de enseñanza y aprendizaje en las áreas de Biología y Química y Ciencias Naturales y/o Ciencias para la Ciudadanía, así como también en proyectos de investigación de Ciencias Integradas, orientado hacia la promoción de habilidades científicas.
2. Reflexiona críticamente sobre la selección, diseño e implementación de las secuencias de enseñanza y aprendizaje y del proyecto de investigación, de acuerdo con criterios técnicos, pedagógicos y didácticos, a fin de mejorar la calidad de las clases en su especialidad.
3. Investiga sobre su quehacer pedagógico y didáctico a través de la elaboración de informes, con el propósito de mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales en el contexto escolar.

17. Saberes / contenidos

- TEMA 1. Diseño, implementación y evaluación de secuencias de enseñanza y aprendizaje en las áreas de Biología y/o Química y/o Ciencias Naturales y/o Ciencias para la Ciudadanía en el contexto escolar.
- TEMA 2. Diseño, implementación, evaluación y socialización de proyectos de investigación aplicables en el sistema escolar.
- TEMA 3. Líneas de investigación en Educación Científica: actitudes y motivaciones hacia las ciencias; resolución de problemas; naturaleza de la ciencia e indagación; modelización científica; STEAM; el estudio del uso de las actividades experimentales y las TIC en la enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales, entre otras.
- TEMA 4. Evaluación de la implementación de la secuencia de enseñanza y aprendizaje diseñada. Complejización del lenguaje cotidiano, desarrollo de habilidades científicas en el aula, manejo conceptual en ciencias experimentales.

18. Metodología de Enseñanza – Aprendizaje

- 1.- Revisión de distintas estrategias didácticas para la enseñanza de las ciencias (Modelización científica, Indagación científica, Aprendizaje Basado en Proyectos, (ABP), STEAM, Controversias socio-científicas, entre otras...)
- 2.- Revisión bibliográfica de técnicas de investigación social y análisis de datos. Estudio de caso; Teoría fundamentada; Análisis curricular; Análisis didáctico.
- 4.- Diseño, implementación y evaluación de las unidades didácticas y el proyecto de ciencias integrado.

19. Metodología de Evaluación

Los contenidos del curso se desarrollarán a través de la elaboración de un informe que incluirá:

- a) Seguimiento a la práctica (descripción del contexto y del grupo curso, análisis de fortalezas y debilidades durante la implementación y reflexión final integrada de la práctica.
- b) Secuencias de enseñanza y aprendizaje en Biología y/o Química y/o Ciencias Naturales: programación docente, diseño de unidades didácticas, planificaciones semanales, análisis de los OA, reflexiones de la práctica profesional por cada área, entre otras.
- c) Informe escrito de la investigación y socialización oral del proyecto de investigación: levantamiento del problema, marco teórico, marco metodológico, análisis de resultados, conclusiones y reflexiones.

20. Resultados de aprendizaje:

1. Diseña, implementa y evalúa secuencias de enseñanza y aprendizaje en las áreas de Biología y Química y Ciencias Naturales y/o Ciencias para la Ciudadanía, así como también en proyectos de investigación de ciencias integradas orientado hacia la promoción de habilidades científicas.
2. Reflexiona críticamente sobre la selección, diseño e implementación de las secuencias de enseñanza y aprendizaje y del proyecto de investigación, de acuerdo con criterios técnicos, pedagógicos y didácticos a fin de mejorar la calidad de las clases en su especialidad.
3. Investiga sobre su quehacer pedagógico y didáctico a través de la elaboración de informes, con el propósito de mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales en el contexto escolar.

21. Requisitos de aprobación

22. Requisito de asistencia

REQUISITOS PARA PRESENTACIÓN A EXAMEN: Todos las/los estudiantes deben dar examen.

NOTA DE APROBACIÓN MÍNIMA (Escala de 1.0 a 7.0): 4.0

Son causales de reprobación del curso: cualquier hecho que atente contra la ética profesional y la probidad docente, así como la suspensión del centro de práctica por contravención a la reglamentación interna de este y/o el no cumplimiento de la asistencia mínima establecida.

Primera Evaluación de proceso (Avance):	30%
Segunda Evaluación del proceso (Entrega Final):	30%
Evaluación Docente Guía	10%
Examen Oral:	30%

22. Requisito de asistencia:

100% a centro de práctica

90% a clases

Recursos

23. Bibliografía Obligatoria

- García, E. (1999) "Hacia una teoría alternativa sobre os contenidos escolares". Ed Díada, Barcelona.
- Caamaño, A. (2018). "Enseñar química en contexto: un recorrido por los proyectos de química en contexto desde la década de los 80 hasta la actualidad". Educación química, 29(1), 21-54.
- Couso, D. (2013) "La elaboración de unidades didácticas competenciales." Alambique Didáctica de las Ciencias Experimentales N° 74. Pp. 12-24.
- Domènech, J. (2018). "Aprendizaje Basado en Proyectos en el marco STEM. Componentes didácticos para la Competencia Científica." Ápice. Revista de Educación Científica. Vol. 2, N°2. Pp. 29-42.
- Sanmartí, N. y Márquez, C. (2017). Aprendizaje de las ciencias basado en proyectos: del contexto a la acción. Ápice. Revista de Educación Científica. Vol. 1, N°1. Pp. 3-16.
<https://doi.org/10.17979/arec.2017.1.1.2020>

24. Bibliografía Complementaria

- Baxter, L. Hughes, C. Tight, M. (2000). "Cómo se hace una investigación." Editorial. Gedisa. Primera edición.
- Grossman, P., Wilson, S., Shulman, L. (2005). "Profesores de sustancia: el conocimiento de la materia para la enseñanza." Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado. Vol. 9, N° 2.
- Guerrero, G. et. al. (2022). "Ciencias para la Ciudadanía , ambiente y sostenibilidad "Ed. PUCV Santiago enhttps://www.researchgate.net/publication/365712914_
- Llorente, I., Domènech, X., Ruiz, N., Selga, I., Serra, C. y Domènech-Casal, J. (2017). "Un congreso científico en secundaria: articulando el aprendizaje basado en proyectos y la indagación científica." Revista Investigación en la Escuela. Vol. 91, 72-89.
- Izquierdo, M., García-Martínez, A., Quintanilla, M., & Adúriz-Bravo, A. (2016). "Historia, Filosofía y Didáctica de las Ciencias: Aportes para la formación del profesorado de ciencias." Ed. Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Osborne, R. Freyberg, P. Peter, S. (1998). "El aprendizaje de las ciencias: implicaciones de las "ideas previas" de los alumnos" Ed. Narcea.
- Sanmartí, N. y Márquez, C. (2017). "Aprendizaje de las ciencias basado en proyectos: del contexto a la acción." Ápice. Revista de Educación Científica. Vol. 1, N°1. Pp. 3-16.
- Perales, J. Cañal, P. (2000). "Didáctica de las Ciencias Experimentales. Teoría y práctica de la enseñanza de las ciencias." España: Marfil.

25. Recursos web:

https://www.curriculumnacional.cl/614/articles-334788_recurso_pdf.pdf
<https://www.curriculumnacional.cl/portal/Documentos-Curriculares/Bases-curriculares/37136:Bases-Curriculares-7-basico-a-2-medio>
<https://www.curriculumnacional.cl/portal/Documentos-Curriculares/Bases-curriculares/91414:Bases-Curriculares-3-y-4-Medio>

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 universitario 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](#)