

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

385210X01-2 Didáctica Integrada de las Ciencias y Práctica profesional

3. Code and Name of the Curricular Activity

385210X01-2 Science teaching and professional practice

4. Pre-requisitos

Didáctica de la Biología y Tutoría y Didáctica de la Química y Tutoría

5. Número de Créditos SCT – Chile

16

6. Horas Semanales de trabajo

Presenciales: 10.5

No presenciales: 14

7. Semestre/Año Académico en que se dicta:

Segundo Semestre 2023

8. Línea Formativa

Formación Profesional (FP)

9. Palabras Clave

Didáctica de las Ciencias, proyectos científicos escolares, estrategias didácticas, ciencias naturales

10. Propósito general del curso

En este curso de Didáctica Integrada de las Ciencias, se espera que las y los estudiantes sean capaces de diseñar, implementar y evaluar secuencias de enseñanza y aprendizaje en las áreas de Biología y Química y/o Ciencias Naturales y/o Ciencias para la Ciudadanía. 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 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 con 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.

Los contenidos propuestos 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.

11. General purpose of the course

At Integrated Didactic Methods in Science, students are expected to be able to design, implement, and evaluate teaching/learning sequences in Biology, Chemistry and/or Natural Sciences areas. Furthermore, they must plan, manage, execute and evaluate a research project in science education that applies to the school context of professional practice, focused on the promotion of scientific skills.

To do this, they should make a diagnosis of the problem that will be investigated in their professional practice, look up for theoretical and methodological referents related to the referred problem, as well as data collection, analysis and evaluation techniques that allow them to report the problem. In this case, it is suggested to address interdisciplinary scientific content typical of Natural Sciences.

Regarding the study problematic, some lines of research are proposed, such as: attitudes

and motivational approaches towards science; Problems solving; science and inquiry nature; scientific modelling; study about experimental activities and ICT use in teaching and learning of natural sciences, among others.

The proposed contents will be developed through an elaborated report that will include:

- a) Practice Monitoring (context and course/ group description, analysis of the strengths and weaknesses during the implementation and final integrated reflection of the practice).
- b) Teaching/learning sequences in either Biology, Chemistry or Natural Sciences: teaching programme, design of educational units, weekly planning, OA analysis, reflections on the professional practice emphasizing each area, among other things.
- c) Written report on the oral research and socialization used in the Research Project: overview of the problem, theoretical framework, methodological framework, results analysis, conclusions and reflections.

Equipo Docente

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

sección 1: Roberto Arias Arce; sección 2: Gracia Martínez Aránguiz; sección 3: Edith Herrera San Martín; sección 4: Johanna Camacho González

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

1. Ámbito académico: Ciencias naturales (Biología y Química), 2. Ámbito académico: Pedagogía y Didáctica, 3. Ámbito profesional: Investigación reflexiva en la práctica, 4. Ámbito Ético-Valórico, 5. Ámbito Competencias Sello Modelo Educativo 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., 1.2: Aplicará los modelos fundamentales de la biología y de la química en la comprensión e interpretación de los fenómenos naturales., 1.3: Desarrollará habilidades investigativas en las ciencias naturales y será capaz de promoverlas con sus estudiantes en el contexto educativo escolar., 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., 2.1: Contextualiza su quehacer

*profesional en relación con la institución educacional, las políticas educacionales vigentes y el desenvolvimiento histórico de éstas. integrar en su trabajo pedagógico la comprensión del desarrollo y aprendizaje humanos como procesos situados y multidimensionales."*2.2: *Evaluará diversos modelos conceptuales sobre el desarrollo biológico, psicológico, cognitivo, social y cultural de los/as estudiantes, con el propósito de,* 2.3: *Generará espacios de respeto e inclusión de la diversidad, articulando tanto el ámbito individual como el colectivo, para facilitar los procesos de construcción de la identidad de sus estudiantes y de convivencia escolar democrática.,* 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.,* 3.1: *Implementará 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 recursos y materiales cotidianos y del entorno.",* 3.2: *Indagará 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: *Investigará 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: *Evaluará 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, la calidad de los aprendizajes científicos, y las habilidades y actitudes científicas en el contexto educativo.",* 4.1: *Valorará la importancia de la ciudadanía crítica y reflexiva con el fin de aportar al desarrollo del país, incentivando las distintas instancias para la formación personal, ciudadana e integral de sus estudiantes.,* 4.2: *Apoyará 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: *Promoverá 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: *Promoverá 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 social de la formación docente.,* A. *Capacidad de investigación,* B. *Capacidad crítica y autocrítica,* C. *Capacidad oral y escrita,* D. *Capacidad oral y escrita en una segunda lengua,* E. *Responsabilidad Social y compromiso ciudadano,* F. *Compromiso ético,* Y. *Compromiso con la preservación del medio ambiente,* H. *Valoración y respeto por la diversidad y la multiculturalidad*

17. 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.

18. 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. Desarrollo de habilidades científicas en el aula.

TEMA 4. 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.

19. Metodología de Enseñanza - Aprendizaje

1. Estudio de Caso
2. Revisión de distintas estrategias didácticas para la enseñanza de las ciencias (Modelización científica, Indagación científica, Aprendizaje Basado en Proyectos, (ABP), STEAM, Controversias sociocientíficas, entre otras...)
3. Revisión bibliográfica
4. Análisis curricular
5. Diseño, implementación y evaluación de las unidades didácticas y el proyecto de ciencias integrado.

20. 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.

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.

100%

Primera Evaluación de proceso (Avance)

25%

Segunda Evaluación del proceso (Entrega Final) :

35%

Evaluación Docente Guía

20%

Examen Oral:

20%

23. Bibliografía Obligatoria

- [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, núm. 74, pp. 12-24.](#)
- [Didácticas para la proximidad: aprendiendo en tiempos de crisis. Propuestas Educación Mesa Social Covid-19 \(2020-07\). Disponible en <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/184260>](#)
- [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, 1\(1\), 3-16. DOI:<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.
\[enhttps://www.researchgate.net/publication/365712914\]\(https://www.researchgate.net/publication/365712914\) Ciencias para la ciudadanía Ambiente y Sustentabilidad](#)
- [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.](#)
- [de León. \(2011\). Didáctica de la Biología y la Geología \(Vol. 2°\)](#)
- [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](#)