

**PROGRAMA DE ASIGNATURA****1. NOMBRE DE LA ASIGNATURA**

Didáctica de las Ciencias Naturales

2. NOMBRE DE LA ASIGNATURA EN INGLÉS

Teaching methods in science for the primary education

3. TIPO DE CRÉDITOS DE LA ASIGNATURA

SCT

4. NÚMERO DE CRÉDITOS

5

5. HORAS DE TRABAJO PRESENCIAL DEL CURSO

3 horas por semana

Reunión regular: Miércoles, 10:15 – 13:30 horas

6. HORAS DE TRABAJO NO PRESENCIAL DEL CURSO

4,5

7. PROPÓSITO GENERAL DE LA ASIGNATURA

Este curso está orientado para que los futuros profesores de Educación Básica puedan diseñar unidades de enseñanza-aprendizaje y evaluación orientadas a desarrollar distintas habilidades y actitudes propias del quehacer científico en niños y niñas. Entre estas habilidades y actitudes están: resolver problemas, explicar fenómenos, argumentar científicamente, entre otras.

La idea es que los futuros profesores promuevan la interacción dialógica a través del uso de diversas estrategias y recursos tales como contextualización, modelos, experimentaciones, simulaciones, uso de TICs, entre otras estrategias. El curso promueve la toma de decisiones que permitan ajustar su práctica hacia el progreso del aprendizaje de las Ciencias Naturales en la Educación Básica.

8. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Conoce los enfoques epistemológicos de la didáctica de las ciencias y los objetivos del aprendizaje de las ciencias en la educación básica.
2. Analiza diversos modelos y metodologías de enseñanza de las ciencias y reflexiona respecto de su aplicación.
3. Conoce, reflexiona y aplica diversas estrategias didácticas para la selección, recolección, sistematización y planificación de la enseñanza en contexto de los sujetos que aprenden.
4. Comprende cómo evaluar, monitorear y retroalimentar los procesos de aprendizaje de los niños y niñas en el área de las ciencias a través de diversos instrumentos, momentos y modalidades, utilizando esta información para tomar decisiones que permitan ajustar su práctica hacia el progreso del aprendizaje.

9. COMPETENCIAS

2.7 Generar oportunidades de aprendizaje que potencien el desarrollo de las actitudes y habilidades propias del pensamiento y quehacer científico en niños y niñas, para explicar fenómenos naturales, resolver problemas y relacionarse responsablemente con el medio ambiente, a partir de su conocimiento sobre cómo ellos aprenden ciencia, la naturaleza de ésta y cómo enseñar integradamente los ejes temáticos en el contexto escolar.

2.7.2. Planificar unidades de aprendizaje que integren el conocimiento del currículum vigente, su progresión en la educación básica y su articulación con otras áreas curriculares, y las características de sus estudiantes y su contexto.

2.7.3. Promover la curiosidad, la creatividad, el pensamiento divergente y actitudes positivas hacia la ciencia en los niños y niñas, desarrollando las habilidades propias del pensamiento y quehacer científico y una relación responsable con el medio ambiente.

2.7.4. Seleccionar y utilizar estrategias de enseñanza y recursos de aprendizaje pertinentes tales como el uso de modelos, experimentación, demostración, uso de metáforas, analogías, representaciones, juegos, simulaciones, imágenes, uso de TIC, explicaciones, entre otros.

2.7.7. Evaluar, monitorear y retroalimentar los procesos de aprendizaje de los niños y niñas en el área de las ciencias a través de diversos instrumentos, momentos y modalidades, utilizando esta información para tomar decisiones que permitan ajustar su práctica hacia el progreso del aprendizaje.

10. SABERES / CONTENIDOS

Este curso está organizado para desarrollar habilidades didácticas en conjunto con sus justificaciones teóricas. Hay varios saberes que incluye, y que tendrán una organización temporal que permitirá el avance en cada uno de ellos.

I. Introducción a la didáctica de las ciencias naturales:

- Origen, historia y evolución de la didáctica como disciplina.
- Visiones estereotipadas y comunes de las Ciencias.
- Historia, Naturaleza y Filosofía de las Ciencias.

II. Aprender y enseñar ciencias naturales en educación primaria:

- Alfabetización científica y finalidades de la educación científica escolar.
- Estrategias didácticas básicas: argumentación, modelización e indagación científica.
- Otras estrategias didácticas de enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales.

III. Diseño del proceso enseñanza – aprendizaje en Ciencias Naturales:

- Identificación de los sujetos que aprenden y su contexto.
- Planificación de Ciclo (Propósitos, desarrollo de habilidades y actitudes del quehacer científico).
- Evaluación del y para el aprendizaje en Ciencias Naturales.

11. METODOLOGÍA

El curso utiliza una serie de dinámicas participativas para la discusión de saberes didácticos para la educación científica.

Se exige la participación de los estudiantes en la casi totalidad de las clases. Cada clase tendrá un componente práctico y otro componente teórico- analítico.

Será muy importante el trabajo en tríos para el desarrollo de las tareas, que serán constantes y son el alimento del análisis teórico de cada clase. Por lo mismo, se requiere la comprensión y disposición de los participantes a conformar trabajo colectivo durante el desarrollo de las clases.

12. METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN

La evaluación de este curso está detallada en cada una de las tareas, disponibles en la plataforma U-cursos y entregadas impresas a cada estudiante.

Por reglamento de evaluación de la carrera, la escala de notas es de 1 a 7. Para este curso se asignaron un conjunto de tareas que constituyen las evaluaciones parciales y ponderan un 100% de la calificación final. El examen corresponde a un 40%, opcional u obligatorio en los casos en que alguna evaluación final no supere la nota 4.0. El examen consiste en una interrogación oral cuyas características serán informadas a quienes deban o deseen hacerlo.

Las evaluaciones corresponden a juicios informados basados en evidencia. Por lo mismo, este curso se basa en evaluar la evidencia constituida por diversas tareas. En este curso, cada tarea se considera un componente, y sus ponderaciones son:

1. Entrevista a exponente de Divulgación Científica (25%)
2. Propuesta enseñanza - aprendizaje (30%)
3. Presentación de Lectura y participación en foro (25%)
4. Actividades en clases (20%)

13. REQUISITOS DE APROBACIÓN

ASISTENCIA: Este curso tiene un requisito de asistencia de 70% de las clases. Toda inasistencia deberá ser justificada en Secretaría de Estudios y debe ser comunicada a la profesora responsable a través de un correo electrónico (marordenes@uchile.cl)

NOTA DE APROBACIÓN MÍNIMA:

La suma de las evaluaciones parciales debe dar una calificación de 4.0 en escala de 1.0 a 7.0. Cada elemento debe tener una calificación superior a 4.0. En caso contrario, el/la estudiante debe presentarse a examen.

La nota de presentación 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.

REQUISITOS PARA PRESENTACIÓN A EXÁMEN:

El/la estudiante debe presentarse a examen cuando tenga una calificación inferior a 4.0 en cualquiera de los componentes de la evaluación del curso. También cuando no tenga justificadas sus inasistencias a clases.

OTROS REQUISITOS:

Desafíos del Aprendizaje en Ciencias Naturales.

14. PALABRAS CLAVE

Didáctica; alfabetización científica, estrategias didácticas; evaluación en ciencias; planificación de enseñanza.

15. BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

- Acevedo, J. A. (2004). Reflexiones sobre las finalidades de la enseñanza de las ciencias: Educación científica para la ciudadanía. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 1(1), 3-16.
- Adúriz-Bravo, A., & Izquierdo, M. (2002). Acerca de la didáctica de las ciencias como disciplina autónoma. *Revista electrónica de enseñanza de las ciencias*, 1(3), 130-140.
- Caamaño, A. (2004). Experiencias, experimentos ilustrativos, ejercicios prácticos e investigaciones: ¿Una clasificación útil de los trabajos prácticos? *Alambique*, 39.
- Cofré, H. L. (2012). La enseñanza de la naturaleza de la ciencia en Chile: del currículo a la sala de clases [Teaching nature of science in Chile: From the curriculum to the classroom]. *Revista Chilena de Educación Científica*, 11(1), 12-21.
- Eshach, H. (2007). Bridging in-school and out-of-school learning: Formal, non-formal, and informal education. *Journal of Science Education and Technology*, 16(2), 171-190.
- Furman, M. y de Podestá, M. E. (2010). La enseñanza por indagación en acción. En M. Furman y M. E. de Podestá, *La aventura de enseñar Ciencias Naturales* (pp. 63-75). Buenos Aires, Argentina: Aique Grupo Editor.
- Gonzalez Weil, C., Lopez Leiva, V., Bravo González, P., & Castillo Fierro, P. (2009). Científicos jóvenes y sonrientes: la imagen de científico de los estudiantes chilenos de 11 y 12 grado en diferentes contextos escolares. *Enseñanza de las Ciencias*, (Extra), 2541-2545.
- Izquierdo, M., Espinet, M., García, M. P., Pujol, R. M., & Sanmartí, N. (1999). Caracterización y fundamentación de la ciencia escolar. *Enseñanza de las Ciencias*, 17(1), 45-59.
- Melgar, M. F., & Donolo, D. S. (2011). Salir del aula... Aprender de otros contextos. Patrimonio natural, museos e Internet. *Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias*, 8(3), 323-333.
- Morales, D. A., Páez, T. M., Rodríguez, V. V., Delgado, Á. R., Pinto, L. W., González, J. M. V., & Palacios, F. J. P. (2018). La enseñanza de las ciencias basada en indagación. Una revisión sistemática de la producción española= Inquiry-based Science Education. A systematic review of Spanish production. *Revista de Educación*, 381, 259-284.
- Oliva, J. M. (2019). Distintas acepciones para la idea de modelización en la enseñanza de las ciencias. *Enseñanza de las Ciencias: Revista de Investigación y Experiencias didácticas*, 37(2), 5-24.
- Romero, M. y Quesada, A. (2014). Nuevas tecnologías y aprendizaje significativo de las ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*, 31(1), 101-115.
- Sanmartí, N. (2000). El diseño de unidades didácticas. *Didáctica de las ciencias experimentales*, 239-276.
- Sjöström, J., y Eilks, I. (2018). Reconsidering different visions of scientific literacy and science education based on the concept of Bildung. In *Cognition, metacognition, and culture in STEM education* (pp. 65-88). Springer, Cham.

16. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Campanario, J. (2003). De la necesidad a la virtud: Cómo aprovechar los errores y las imprecisiones de los libros de texto para enseñar física. *Enseñanza de las Ciencias*, 2(1), 161-172. Retrieved from <http://www2.uah.es/jmc/an32.pdf>
- Cofré, H., Camacho, J., Galaz, A., Jiménez, J., Santibáñez, D., & Vergara, C. (2010). La educación científica en Chile: debilidades de la enseñanza y futuros desafíos de la educación de profesores de ciencia. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 36(2), 279-293.
- Harlen, W. (2007). *Enseñanza y aprendizaje de las ciencias*. Madrid: Ediciones Morata Harlen, W. & Qualter, A. (2014) *The teaching of science in primary school*. 6th Edition. London: David Fulton Publishers
- MINEDUC (2013) *Bases curriculares Ciencias Naturales*. Ministerio de Educación, Santiago de Chile

17. RECURSOS WEB

<http://www.revistacienciaescolar.cl>

Revista donde se describen trabajos sobre enseñanza de las ciencias en distintos niveles, en su mayoría desarrollados en contexto chileno.

<http://www.cienciavida.org>

Fundación promotora de la ciencia en Chile, conecta la divulgación de la ciencia con los últimos avances en investigación para mejorar la calidad de vida de las personas.

http://www7.uc.cl/sw_educ/educacion/grecia/

Grupo de investigación en didáctica de las ciencias que cuenta con material en todos los niveles para el trabajo del profesor.

<http://www.rieoei.org/oeivirt/rie06a03.htm>

Debate sobre ciencia y género desde una perspectiva antropológica y psicológica.

18. CALENDARIO DE ACTIVIDADES

Se entrega como un documento anexo, disponible en la plataforma U-cursos.

19. ESPACIO SEGURO

El curso de Didáctica de las Ciencias Naturales está pensado y diseñado para ser un espacio seguro de desarrollo y aprendizaje de cada uno de sus integrantes. Si algún(na) estudiante percibe que hay actitudes que arriesguen su seguridad o perjudiquen su intención de participar del curso, se le solicita que en total reserva lo converse con la profesora a cargo con el fin de responder de forma oportuna a situaciones que impidan la inclusividad de todas y todos en las actividades del curso.

20. OTROS RECURSOS

- Reglamento de estudiantes de la Universidad de Chile

http://www.uchile.cl/documentos/reglamento-de-estudiantes-de-la-universidad-de-chile-actualizado-y-vigente-al-2018_67177_0_4705.pdf

- Oficina de equidad e inclusión

<http://www.uchile.cl/Equidad-Inclusion>

- Dirección de Igualdad de Género

<http://www.uchile.cl/direcciondegenero>

- Política de Corresponsabilidad Social en la Conciliación de las Responsabilidades Familiares y las actividades Universitarias

<http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/149313/Politica-de-corresponsabilidad-social.pdf>

- Protocolo de actuación ante denuncias de acoso sexual, acoso laboral y discriminación arbitraria

http://www.uchile.cl/documentos/decreto-de-aprobacion-de-protocolo-de-actuacion-ante-denuncias-de-acoso-sexual-acoso-laboral-y-discriminacion-arbitraria-pdf-113-mb_142807_1_3608.pdf

- Bienestar estudiantil Facultad de Filosofía y Humanidades

<http://www.filosofia.uchile.cl/pregrado/bienestar-estudiantil/44685/presentacion>