

Escuela de Pregrado
PROGRAMA DE ASIGNATURA
Aspectos Generales de la Actividad Curricular

1. Plan de Estudios

Pedagogía en Educación Básica con mención

2. Código y Nombre de la Actividad Curricular

38523MCN2 Curso de Mención Ciencias Naturales 2: indagación en Ciencias Integradas

3. Code and Name of the Curricular Activity

38523MCN2 Inquiry and Integrated science teaching

4. Pre-requisitos

Sin requisitos

5. Número de Créditos SCT – Chile

5

6. Horas Semanales de trabajo

Presenciales: 3

No presenciales:5

7. Semestre/Año Académico en que se dicta:

Primer Semestre 2023

8. Ámbito del Conocimiento

Especialización (Mención)

9. Palabras Clave

Educación en Ciencias; Indagación; Innovación, Sistema escolar; trabajo colaborativo; planificación y comunidades de aprendizaje.

10. Propósito general del curso

El curso se plantea una formación en educación en ciencias naturales reconociendo que los fenómenos naturales ofrecen posibilidades de trabajar integradamente los ejes temáticos del currículo a través de la indagación. Se buscará desarrollar en los profesores en formación sólida en el desarrollo de habilidades y actitudes propias del quehacer científico, que les permita promover la curiosidad de los niños por indagar en estos fenómenos: observando, formulando preguntas e hipótesis, analizando evidencias y argumentando sobre sus hallazgos. El curso también pretende entregar a los profesores en formación herramientas didácticas y metodológicas que favorezcan su habilidad para diseñar, planificar y evaluar actividades de indagación en ciencias integradas, así como también valorar la importancia de formar comunidades de aprendizaje.

11. General purpose of the course

Equipo Docente

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

Karin Ivonne González Allende

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

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.

16. Subcompetencias

2.7.1 Fundamentar sus propuestas pedagógicas en su conocimiento sobre la estructura y función de los seres vivos, la interacción entre organismos y su ambiente, la materia y sus transformaciones, la fuerza y el movimiento, las ciencias de la Tierra y el espacio y su

comprensión de las diversas y actualizadas formas de enseñar integradamente estos ejes temáticos.

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 a través de sus propuestas pedagógicas.

2.7.5. Promover en las interacciones pedagógicas con niños y niñas el establecimiento de relaciones entre los conceptos científicos y su vida cotidiana, orientándolos a resolver problemas y explicar fenómenos naturales, desarrollando las habilidades de indagación y argumentación científica a partir de su propio desarrollo de competencias científicas. 2.7.6. Prever dificultades y errores comunes en la comprensión de los conceptos de la ciencia y su metodología, integrando el trabajo con las concepciones alternativas de los niños y niñas en sus propuestas pedagógicas.

17. Resultados de Aprendizaje

1. Comprender los elementos que involucran el aprendizaje de las ciencias basadas en la indagación desde su propia experiencia. 2. Profundizar temáticas de las ciencias en perspectivas holísticas e integradas. Indagar, experimentar y desarrollar el placer de investigar, de descubrir, de hacer propias las formas del pensamiento que subyacen a la búsqueda científica y de aprender a convivir en un ambiente que potencia la curiosidad, el trabajo colaborativo, la comunicación efectiva y el cuidado por el medio ambiente, para así poder transmitirlo desde su experiencia a niños y niñas. 3. Reflexionar sobre los objetivos y estrategias pedagógicas de la indagación para su aplicación en la Educación Básica.

4. Reflexionar sobre la importancia de las comunidades de aprendizaje en la educación en ciencias.

18. Saberes / contenidos

I. Fundamentos y objetivos de la metodología Indagatoria.

- Indagar desde la propia experiencia. Registros de experiencias y aprendizajes. Rol del registro y de la narrativa de la actividad científica en la reflexión pedagógica.
- Importancia de la educación científica en la enseñanza básica. Reflexión acerca del valor que se asigna a la educación científica en la enseñanza básica, sobre los aprendizajes que se esperan de una educación científica de calidad, de los elementos que distinguen como relevantes en sus propios procesos de aprendizaje en ciencias.
- Fundamentos de la Metodología Indagatoria.
- Tipos de Indagación Científica.

- Estrategias metodológicas para indagar.
- Innovación en Ciencias.
- Comunidades de Aprendizaje.

II. Bases para el diseño de actividades indagatorias a implementar en aula.

- Profundización sobre didáctica de la metodología indagatoria. Propuesta general del proyecto en consistencia con el currículo nacional y la experiencia e interés del estudiante.
- Análisis de contexto para la definición general del proyecto y sus objetivos.
- Objetivos generales y específicos del proyecto, así como también del proceso que llevó a su definición.

III. Diseño y elaboración de la actividad indagatoria y puesta en marcha de una comunidad de aprendizaje. • Presentación de la clase indagatoria al curso, con la finalidad de ejecutarla en la escuela. • Conformación de una comunidad de aprendizaje en ciencias.

19. Metodología de Enseñanza - Aprendizaje

El curso utilizará metodología Indagatoria para el logro de los aprendizajes, entendiendo que se trata de un proceso que involucra saber y hacer.

El curso también desarrollará actividades grupales que permitan la interacción entre los miembros y así permitir la reflexión en conjunto y la formación de comunidades de aprendizajes.

Se busca desafiar a los futuros docentes a planificar, ejecutar, sistematizar, evaluar y reflexionar respecto de una clase indagatoria que puedan realizar en un contexto real de escuela, donde puedan interactuar con distintos miembros de la comunidad escolar y propiciar un espacio de colaboración recíproca entre la escuela y la universidad.

20. Metodología de Evaluación

1. Presentación de textos y reflexión de las temáticas en grupo. (20%)
2. Realización de un trabajo de Investigación en ciencias naturales (30%)
3. Realización de un trabajo de innovación con metodología indagatoria en Ciencias que represente un aporte a la educación escolar. (30%)
4. Proyecto de Clase Indagatoria y presentación al curso (20%)

Se comunicarán los criterios de evaluación y se actuará con rúbricas u otros instrumentos conocidos por los estudiantes. Se realizará retroalimentación de proceso y final.

21. Requisitos de aprobación

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,

22. Requisito de asistencia

Este curso tiene un requisito de asistencia de 100% de las clases Toda inasistencia deberá ser justificada en Secretaria de Estudios y

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 6,0 en cualquiera de los componentes de la evaluación del curso. También cuando no tenga justificadas sus inasistencias a clases.

debe ser comunicada a la profesora responsable a través de un correo electrónico (kgonzalez@uchile.cl)

Recursos

23. Bibliografía Obligatoria

16. Bibliografía obligatoria

[Acevedo, J \(2004\) Reflexiones Sobre Las Finalidades De La Enseñanza De Las Ciencias: Educación Científica Para La Ciudadanía.](#)

[Cofré et al \(2010\) LA Educación Científica En Chile: Debilidades De La Enseñanza Y Futuros Desafíos De La Educación De Profesores De Ciencia. Cruz-Guzmán M, García-Carmona A. y Criado A. \(2017\) Preguntas De Indagación Y Contenidos De Ciencia Escolar En El Diseño De Actividades Experimentales: Predilecciones De Los Estudiantes De Profesorado De Infantil.](#)

[Devés, R. y Reyes, P. \(2009\). Desarrollo profesional en comunidad. Formación continua en el Programa de Educación en Ciencias Basada en la Indagación \(ECBI\). EN: Formación Continua de Docentes ¿Cómo desarrollar competencias para el trabajo escolar? Experiencias, propuestas / Carmen Sotomayor, Horacio Walker \(Editores\), Editorial Universitaria, Santiago.](#)

[Gómez, G. \(2015\). Describir y dibujar en ciencias. González K, \(2018\) Metodología indagatoria o tradicional, ¿cuál escoges? Viernes 18 de mayo de 2018, Elige Educar.<http://www.eligeeducar.cl/metodologia-indagatoria-tradicional-escoges>](#)

[González, K., Estrategia I2: una herramienta para ayudar a tus alumnos a interpretar información. Domingo 24 de junio de 2018, Elige Educar.<https://www.eligeeducar.cl/estrategia-i2-una-herramienta-para-ayudar-a-tus-alumnos-interpretar-informacion>](#)

[González, K. \(2018\) Flexibilizar la Educación y abandonar el Adultocentrismo educativo., Jueves 9 de agosto de 2018, Elige Educar.<http://www.eligeeducar.cl/flexibilizar-la-educacion-y-abandonar-el-adultocentrismo-educativo-dos-claves-para-mejorar-la-educacion-1>](#)

[González, K. \(2018\) Los estudiantes nos han obligado a generar cambios en nuestras formas de enseñar. Karin González Allende, Viernes 10 de agosto de 2018, Elige Educar.<http://www.eligeeducar.cl/los-estudiantes-nos-obligado-generar-cambios-nuestra-forma-ensenar-2>](#)

[Grisolía, M. \(2009\). Usando Sistemas Para La Enseñanza Integrada De Las Ciencias](#)

[Naturales: Una Experiencia Con Docentes En Formación Gunckel, K. L. \(2010\) Experiences, patterns and explanations: make school science more like scientists' science. Science and Children, September 2010, 46-49 Traducido por G. Harlen, W. \(2010\) Aprendizaje y enseñanza de ciencias basados en la indagación. Harlen, W. \(2013\). Evaluación y Educación en Ciencias Basada en la Indagación: Aspectos de la Política y la Práctica. Trieste: Global Network of Science Academies \(IAP\). Disponible online. Martín Díaz, M. \(2002\) Enseñanza de las ciencias ¿Para qué? Harlen, W. \(2003\). Enhancing Inquiry through Formative Assessment. Institute for Inquiry, Exploratorium, California.](#)

[Krichesky G y Murillo J \(2011\) las comunidades profesionales de aprendizaje. Una estrategia de mejora para una nueva concepción de escuela. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación \(2011\) - Volumen 9, Número 1](#)

[López, P. \(2009\). Los Docentes Monitores \(as\) ECBI: una estrategia de desarrollo profesional docente en servicio. En: Carmen Sotomayor, Horacio Walker \(Editores\). Formación Continua de Docentes ¿Cómo desarrollar competencias para el trabajo escolar? Experiencias, propuestas. Santiago: Editorial Universitaria.](#)

[Molina, E. \(2005\) Creación y desarrollo de comunidades de aprendizaje: Hacia la mejora educativa. Universidad de Granada. Revista de Educación, núm. 337 ,pp. 235-250](#)

[Reyes-Cárdenas, F., Padilla, K. \(2012\) La indagación y la enseñanza de las ciencias. Reyes-Cárdenas y Padilla K. La indagación y la enseñanza de las ciencias Educ. quím., 23\(4\), 415-421, 2012 © Universidad Nacional Autónoma de México, ISSN 0187-893-X Publicado en línea el 5 de septiembre de 2012, ISSNE 1870-8404](#)

24. Bibliografía Complementaria

[Acuña, C. M. C. \(2012\). STEM, STEAM, proyectos educativos integrales y olimpiadas de química: métodos que buscan convencer a los jóvenes de que la ciencia es útil para todos. ENSEÑANZA Y DIVULGACIÓN, 221.](#)

[Bosch, H. E., Di Blasi, M. A., Pelem, M. E., Bergero, M. S., Carvajal, L., & Geromini, N. S. \(2011\). Nuevo paradigma pedagógico para la enseñanza de ciencias y matemática. Avances en Ciencias e Ingeniería, 2\(3\), 131-140.](#)

[Blatchford, P. \(2003\). The class size debate: is small better?. McGraw-Hill International.](#)

[Blatchford, P., & Kutnick, P. \(2003\). Developing group work in everyday classrooms: an introduction to the special issue. International Journal of Educational Research, 39\(1\), 1-7.](#)

[Cofré, \(2010\). Cómo mejorar la enseñanza de las ciencias en Chile. Santiago de Chile: Ediciones Universidad Católica Silva Henríquez](#)

[Del barco, L.; Gonzalo, M.; Felipe, C.; Gómez, T. & Latas, C. \(2010\). Técnicas de Aprendizaje cooperativo en el contexto educativo. Madrid: Editorial abecedario](#)

[Harlen, W. \(2001\). The assessment of scientific literacy in the OECD/PISA project. Studies in Science Education, 36, 79-104.](#)

Harlen, W. (2002). Evaluar la alfabetización científica en el programa de la OCDE para la evaluación internacional de estudiantes (PISA). *Enseñanza de las Ciencias*, 20(2), 209-216.

Harlen, W. (2006). *Teaching, learning and assessing science 5-12*. London: Sage Publications. Harlen, W. (1998). *Enseñanza y aprendizaje de las ciencias* (Vol. 9). Madrid: Ediciones Morata.

Harlen, W. (2012). *Principios y grandes ideas de la Educación en Ciencias*. Ed. P. Felmer, con la colaboración de Bell, D., Devés, R., Dyasi, H., Fernández, G., Lena, P., Millar, R., Reiss, M., Rowel, P., Yu, W. Santiago de Chile: Academia Chilena de Ciencias.

Harlen, W., & Deakin Crick, R. (2003). Testing and motivation for learning. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 10(2), 169-207. Harlen & Qualter, (2014) *The teaching of science in primary school* London: Routledge.

Kutnick, P. (1994). Use and effectiveness of groups in classrooms. In: Kutnick, P., Rogers, C. (eds). *Groups in schools*. London: Cassell

Vergara, C. y Cofré, H. (2008). La enseñanza de las Ciencias Naturales en la Educación Básica chilena: un camino por recorrer. *Revista Foro Educativo* 14: 85-104

25. 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.ecbichile.cl>

[Sitio web orientado a la enseñanza de las ciencias basado en la Indagación de la Universidad de Chile.](#)

<http://www.indagala.org/>

[Sitio web que es un espacio para aprender y compartir ciencia.](#)

[Este portal constituye un esfuerzo internacional para ofrecer información y herramientas que permitan aplicar la metodología de Enseñanza de las Ciencias Basada en la Indagación \(ECBI\) en la escuela primaria y secundaria. Te invitamos a compartir experiencias, dudas y materiales con maestros y científicos de América Latina.](#) <https://science.iit.edu/mathematics-science-education/resources/lederman-depository>

[Web con actividades indagatorias para el área de ciencias y matemática.](#)

<http://expedicionciencia.org.ar/descargables/>

[Aquí encontrarás una serie de documentos descargables que contienen diversos recursos educativos: guías de actividades, experimentos, preguntas y ejercicios para realizar en el aula, club de ciencias, taller o en la intimidad del hogar.](#)

<http://www.fondation-lamap.org/fr/page/17992/the-la-main-a-la-pate-foundation>

[Sitio web orientado a la enseñanza de las ciencias basado en la Indagación de uno de sus orígenes en la Fundación francesa La-main-a-la-pate.](http://181.177.232.117/anc_j28.1/index.php/educacion-en-ciencias/183-el-programa-ecbi-d-e-la-anc-al-2014)

http://181.177.232.117/anc_j28.1/index.php/educacion-en-ciencias/183-el-programa-ecbi-d-e-la-anc-al-2014

[Sitio web orientado a la enseñanza de las ciencias basado en la Indagación en Perú.](http://www.ianas.org/index.php/ianas-home)

<http://www.ianas.org/index.php/ianas-home>

[Sitio web que muestra la Red Interamericana de Academias de Ciencias \(IANAS\). Cuya misión es fortalecer las comunidades científicas en el hemisferio y para proporcionar una fuente independiente de asesoramiento sobre políticas a los gobiernos sobre los principales retos científicos, tecnológicos y de salud.](http://cienciasintegradas.cl) <http://cienciasintegradas.cl>

[Sitio web orientado en la descripción del Proyecto de ciencias integradas CIT.](http://www.rieoei.org/oeivirt/rie06a03.htm)

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

[Debate sobre ciencia y género desde una perspectiva antropológica y psicológica.](#)

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 llamide, 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](#)