

PROGRAMA DE CURSO

Nombre de la Actividad Académica	Didáctica y pedagogía de las ciencias exactas	
Nombre de la Actividad Académica en inglés		
Unidad Académica/organismo que lo desarrolla	Departamento de Estudios Pedagógicos	
Ámbito	Pedagógica	
Tipo de créditos	Presencial	No Presencial
	x	
Número de créditos SCT – Chile	3	
Requisitos	Taller de Investigación y Práctica II: Comprensión de la Institución Escolar Desarrollo y diseño curricular Métodos experimentales II: Electromagnetismo Geometría	
Propósito General del curso		
<p>Este curso tiene como propósito introducir a los futuros docentes en el estudio de los principios y fundamentos de la didáctica de la matemática y de la física a partir de sus objetos de estudio y su proyección para la enseñanza en la escuela secundaria, además de desarrollar las primeras aproximaciones a la enseñanza de ambas asignaturas.</p> <p>Para esto se estudiarán los principales enfoques didácticos implícitos en las formas tradicionales de enseñanza de física y matemática en contrapunto con recientes enfoques didácticos inscritos en un paradigma de enseñanza basado en la idea de estudiantes protagónicos de su aprendizaje.</p> <p>El propósito del curso se desarrollará a través del estudio de casos y de estrategias de participación individual y grupal, con la lectura, discusión y reflexión de textos sobre epistemología de la física y de la matemática y los desarrollos teóricos y prácticos de las didácticas como disciplinas científicas.</p>		
Competencias del perfil de egreso a las que contribuye el curso		
P3. Desarrolla diversas estrategias pedagógicas para conocer a sus alumnos/as, sus habilidades y potencialidades y las diferentes formas en que aprenden, valorando y respetando la diversidad y la multiculturalidad.		

<i>Competencias sello</i>
<p>Capacidad crítica y autocrítica Capacidad de comunicación oral y escrita Capacidad de investigación Compromiso ético Responsabilidad social y compromiso ciudadano Valoración y respeto por la diversidad y la multiculturalidad</p>
<i>Sub-competencias</i>
<p>E3.8 Valoración y respeto por la diversidad y la multiculturalidad P1.5 Construye una propuesta docente a partir de la sistematización crítica y reflexiva del saber docente que ha elaborado y que le permita sustentar su futuro desempeño profesional.</p> <p>D 1.6 Propone problemas y situaciones contextualizadas en el dominio de la matemática y la física para integrar y aplicar conocimientos, y desarrollar abstracciones, en los marcos habituales de la actividad científica, promoviendo de esta manera el pensamiento científico en sus alumnos/as.</p> <p>D3.1 Elabora secuencias didácticas tanto para la enseñanza de la matemática como para la enseñanza de la física, teniendo en cuenta la epistemología de la disciplina como la diversidad de los/as alumnos/as.</p> <p>D 4.1 Practica el pensamiento sistémico para integrar la matemática, la física y otras ciencias, considerando el enriquecimiento recíproco de las distintas disciplinas científicas.</p> <p>P3.1 Reconoce la diversidad psicológica y sociocultural de los/las alumnos/as para la toma de decisiones pedagógico-didácticas desde un enfoque inclusivo.</p> <p>P3.2 Caracteriza las formas de aprender de los/las alumnos/as para orientar las estrategias pedagógicas que respeten la diversidad del aula.</p>

<p><i>Resultados de Aprendizaje</i></p> <p><i>Conocen referentes teóricos básicos de enseñanza de la matemática y enseñanza de la ciencia, en particular de la física, en el nivel escolar</i></p> <p><i>Reflexionan sobre el aporte disciplinar de la matemática y de la física para la construcción de un conocimiento para la enseñanza de las asignaturas en los contextos escolares.</i></p> <p><i>Valoran el conocimiento disciplinar y escolar tanto de la física como de la matemática para la creación de oportunidades de aprendizaje adecuadas a los contextos escolares.</i></p>
<p><i>Saberes/ Contenidos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Naturaleza del conocimiento científico y matemático ● Alfabetización científica - Aprendizaje basado en la indagación ● Habilidades del pensamiento científico ● Referentes básicos de la didáctica de la matemática
<p>Unidad 1: Didácticas de las ciencias</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Naturaleza de las ciencias, Alfabetización científica ● Prácticas científicas: observación, modelización ● Indagación científica <p>Unidad 2: Didácticas de las matemáticas</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Habilidades del pensamiento matemático ● Teorías para la enseñanza de la matemática
<p><i>Metodologías</i></p>
<p><i>Metodologías activas de aprendizaje con énfasis en la reflexión personal y grupal. Se incluyen lecturas que deben realizarse de manera autónoma, las que nutrirán teóricamente las clases. Durante las clases se desarrollarán talleres en los que se analizará videos de clase, lecturas y análisis de casos, promoviendo la reflexión cooperativa para complementar la teoría estudiada en cada una de las clases.</i></p>
<p><i>Evaluación</i></p> <p>El curso se aprobará con 3 evaluaciones que se calificarán con nota mínima 1,0 y nota máxima 7,0.</p> <p>Estrategias de evaluación</p> <p>Evaluación incremental de aprendizaje - Individual: 25%</p>

Actividades realizadas durante la clase y entregadas a través de “tareas de u-cursos”

Ensayo ¿Qué aprendí? - Individual - 25%

Ensayo argumentativo que responde a la pregunta ¿qué aprendí? en base a la evidencia recolectada en la bitácora de aprendizaje

Diseño de actividad de aprendizaje - grupal 20%

Consiste en el diseño de una actividad de aprendizaje basada en la indagación en ciencias

Prueba de enseñanza de la matemática escolar - individual 30%.

Prueba de carácter reflexivo sobre habilidades matemáticas y su enseñanza

Requisitos de aprobación

Para aprobar deben lograr nota 4,0 de promedio y 4,0 en cada una de las evaluaciones del curso y una asistencia del 80% a las clases del curso.

Asistencia: Se tomará utilizando el código QR de u-cursos, hasta las 8:45 hrs. En caso de llegar más tarde, se podrá ingresar y participar en las actividades pero no se considerará entre las clases asistidas.

En caso de no lograr esas notas o la asistencia suficiente deberán rendir examen.

Además el examen lo rendirán todas las personas que:

- Obtuvieron nota final menor a 5,5

El examen se realizará el martes 12 de diciembre del 2023 en horario y sala de clases.

Palabras Claves

Modelo de ciencia escolar; naturaleza de las ciencias; enseñanza de la física; habilidades de pensamiento científico; currículo chileno de ciencias; currículo chileno de matemáticas; Didáctica de la matemática; Didáctica de las ciencias; Didáctica de la física; Aprendizaje; Conocimiento Matemático para la Enseñanza; Conocimiento Pedagógico del Contenido

Bibliografía Obligatoria

Brousseau, G. (2007). Iniciación al estudio de la teoría de las situaciones didácticas . Disponible en <http://bibliografias.uchile.cl/1793>

Chevallar, I. (2009). *La transposición didáctica: del saber sabio al saber enseñado*. Aique

Couso, D. *Unidades y didácticas en ciencias y matemáticas* . Disponible en <http://bibliografias.uchile.cl/162>

Driver, R. (1989). *Ideas científicas en la infancia y la adolescencia* . Disponible en <http://bibliografias.uchile.cl/2041>

Ministerio de Educación, C. (2013). *Bases Curriculares 7° básico a 2° medio*.

Ministerio de Educación, C. (2019). *Bases Curriculares 3° y 4° medio*.

Bibliografía Complementaria

Camillon, A. (2007). *El saber didáctico* . Disponible en <http://bibliografias.uchile.cl/3540>

Couso, D., Jimenez-Liso, M.R., Refojo, C. & Sacristán, J.A. (Coords) (2020) *Enseñando Ciencia con Ciencia*. FECYT & Fundación Lilly. Madrid: Penguin Random House. ISBN: 978-84-010-5931-5

Gimeno Sacristán, J. y Pérez Gómez, J. (2008). *Comprender y transformar la enseñanza* . Disponible en <http://bibliografias.uchile.cl/290>

Vergara Díaz, C., & Cofré Mardones, H. (2014). *Conocimiento Pedagógico del Contenido: ¿ el paradigma perdido en la formación inicial y continua de profesores en Chile?. Estudios pedagógicos (Valdivia), 40(ESPECIAL), 323-338.*

Recursos Web

<https://www.nctm.org/>

<https://nrich.maths.org/>

<https://www.curriculumnacional.cl/portal/>