



**Programa de curso  
Pedagogía en Educación Media  
en Matemáticas y Física**

**PROGRAMA DE CURSO**

<b>Nombre de la Actividad Académica</b>	Didáctica y pedagogía de las ciencias exactas	
<b>Nombre de la Actividad Académica en inglés</b>		
<b>Unidad Académica/organismo que lo desarrolla</b>	Departamento de Estudios Pedagógicos	
<b>Ámbito</b>	Pedagógica	
<b>Tipo de créditos</b>	Presencial	No Presencial
	21	60
<b>Número de créditos SCT – Chile</b>	3	
<b>Requisitos</b>	Taller de Investigación y Práctica II: Comprensión de la Institución Escolar Desarrollo y diseño curricular Métodos experimentales II: Electromagnetismo Geometría	
<b>Propósito General del curso</b>		
<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>		
<b>Competencias del perfil de egreso a las que contribuye el curso</b>		
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.		
<b>Competencias sello</b>		



**Programa de curso**  
**Pedagogía en Educación Media**  
**en Matemáticas y Física**

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

*Sub-competencias*

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.

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.

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.

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.

P3.1 Reconoce la diversidad psicológica y sociocultural de los/las alumnos/as para la toma de decisiones pedagógico-didácticas desde un enfoque inclusivo.

P3.2 Caracteriza las formas de aprender de los/las alumnos/as para orientar las estrategias pedagógicas que respeten la diversidad del aula.

***Resultados de Aprendizaje***

*Conocen referentes teóricos básicos de enseñanza de la matemática y enseñanza de la ciencia, en particular de la física, en el nivel escolar*  
*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.*



**Programa de curso**  
**Pedagogía en Educación Media**  
**en Matemáticas y Física**

*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.*

**Saberes/ Contenidos**

- 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

**Unidad 1: Didácticas de las ciencias**

- Naturaleza de las ciencias, Alfabetización científica
- Prácticas científicas: observación, modelización y explicación
- Indagación científica

**Unidad 2: Didácticas de las matemáticas**

- Habilidades del pensamiento matemático
- Teorías para la enseñanza de la matemática

**Metodologías**

*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.*

**Evaluación**

El curso se aprobará con 4 evaluaciones que se calificarán con nota mínima 1,0 y nota máxima 7,0.

Estrategias de evaluación

Evaluación incremental de aprendizaje - Individual: 30%

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

Ensayo ¿Qué aprendí? - Individual - 20%

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



**Programa de curso**  
**Pedagogía en Educación Media**  
**en Matemáticas y Física**

Prueba de enseñanza de las ciencias - 20%: Prueba de carácter reflexivo sobre prácticas científicas y la enseñanza de la ciencia, con una parte grupal (10%) y otra individual (10%)

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

Prueba de análisis de casos sobre teorías para la enseñanza de la matemáticas

***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 3 de diciembre del 2024 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>

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

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>



**Programa de curso  
Pedagogía en Educación Media  
en Matemáticas y Física**

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

***Bibliografía Complementaria***

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

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

Gimeno Sacristán, J. y Pérez Gómez, □. (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/>