

<b>Nombre de la Actividad Académica</b>	Didáctica de la Física y Práctica Profesional II	
<b>Nombre de la Actividad Académica en inglés</b>		
<b>Código y Semestre</b>	F0281051	
<b>Equipo docente / Coordinador</b>		
<b>Unidad Académica/ Organismo que lo desarrolla</b>	Facultad de Filosofía y Humanidades	
<b>Ámbito</b>	Línea práctica, didáctica y evaluación	
<b>Tipo de Créditos</b>	Presencial	No presencial
	116 (48 + 60+ 8) h	81 h
<b>Número de créditos SCT – Chile</b>	7 SCT (189 horas semestrales)	
<b>Requisitos</b>	Didáctica de la Física y Práctica Profesional I	
<b>Propósito General del curso</b>		
<p>Este curso persigue que los/las futuros/as docentes reconozcan, analicen y decidan el uso de estrategias y modelos de enseñanza de la física de acuerdo con el aprendizaje a lograr en los jóvenes. Para esto se profundizará en el análisis de la dificultad de los conceptos físicos más importantes, las ideas preexistentes más frecuentes y el contexto histórico en que se lograron dichos conceptos, para ponerlos al servicio del diseño, implementación y revisión de unidades didácticas en los centros de práctica, en concordancia con estrategias de evaluación de los aprendizajes concordantes con distintas estrategias de enseñanza de la física en coherencia con los desafíos escolares.</p> <p>Para esto se diseñarán, implementarán y evaluarán unidad(es) didáctica(s) para la enseñanza de la física que luego se analizarán en forma individual y en conjunto con sus pares que les permitan tomar decisiones para la mejora de los aprendizajes.</p>		
<b>Competencias del perfil de egreso a las que contribuye el curso</b>		
<p>P1. Indaga sistemática, crítica y reflexivamente sobre su propia práctica pedagógica, contrastándola con sus pares y con las necesidades del contexto para el desempeño profesional.</p> <p>P2. Genera procesos reflexivos con los/las alumnos/as para su desarrollo integral a nivel individual e inclusión en su comunidad, desde su mirada ética y con responsabilidad social.</p> <p>D3. Diseña, implementa y evalúa secuencias didácticas para la enseñanza de las matemáticas y la física, considerando la epistemología de estas disciplinas, la diversidad sociohistórica y cultural de los/as alumnos/as, en vista de favorecer responsablemente su desarrollo integral, teniendo en cuenta las bases curriculares vigentes.</p> <p>D4. Integra las TIC como un recurso pedagógico y de gestión de aula para la implementación de innovaciones pedagógicas que fortalezcan los aprendizajes de sus estudiantes considerando los</p>		

diversos contextos socioculturales.

***Competencias sello***

Capacidad crítica y autocrítica  
 Capacidad de comunicación oral y escrita  
 Capacidad de comunicación oral y escrita en una segunda lengua  
 Capacidad de investigación  
 Compromiso con la preservación del medioambiente  
 Compromiso ético  
 Responsabilidad social y compromiso ciudadano  
 Valoración y respeto por la diversidad y la multiculturalidad

***Sub-competencias***

P1.1 Describe la práctica docente para analizar el quehacer profesional de acuerdo al contexto sociocultural.

P1.2 Reflexiona críticamente sobre la actividad docente como fuente de conocimiento pedagógico para generar saber docente.

P1.4 Investiga su práctica de forma colaborativa, a fin de elaborar y fundamentar una mirada crítica sobre su acción profesional considerando los contextos socioculturales de la escuela, de la profesión docente y la política pública.

P1.7 Implementa estrategias de enseñanza activo participativas, flexibles y pertinentes para el aprendizaje de todos y todas los/las estudiantes, que le permita tomar decisiones adecuadas en el contexto formativo.

P1.8 Evalúa resultados de aprendizaje a partir de instrumentos y procesos coherentes con la estrategia de enseñanza y de aprendizaje implementada para evidenciar el desarrollo de habilidades y retroalimentar el proceso formativo del alumno/a.

P2.1 Reconoce la diversidad de sus alumnos/as para la resignificación y reformulación de su propuesta pedagógica a través del uso de estrategias pertinentes.

D3.1 Elabora secuencias didácticas tanto para la enseñanza de las matemática como para la enseñanza de la física, teniendo en cuenta tanto la epistemología de la disciplina como la diversidad de los/as alumnos/as.

D3.2 Ejecuta secuencias didácticas tanto para la enseñanza de las matemática como para la enseñanza de la física, teniendo en cuenta el currículum nacional.

D3.3 Evalúa secuencias didácticas tanto para la enseñanza de las matemática como para la enseñanza de la física, con la finalidad de ajustarlas, teniendo en cuenta los resultados de aprendizaje y la diversidad de los/as alumnos/as.

D4.3 Relaciona la matemática y la física con sus respectivas didácticas específicas para crear oportunidades de aprendizaje, teniendo en cuenta el contexto escolar.

D4.4 Aprovecha las similitudes entre la didáctica de la matemática y de la física para crear oportunidades de aprendizaje favoreciendo la concepción de la integración y complementación de ambas disciplinas.

D4.5 Procesa, desde una perspectiva didáctica, información científica de diversas fuentes e idiomas como castellano e inglés, para la actualización permanente de su quehacer profesional.

### ***Resultados de Aprendizaje***

- Analiza crítica y reflexivamente el contexto de aula y las prácticas de enseñanza, desde los fundamentos de la didáctica de las ciencias experimentales.
- Diseña, implementa y evalúa unidades didácticas a partir del análisis del contexto de aula y de los principios de la didáctica de las ciencias experimentales.
- Analiza evidencias de aprendizaje de sus estudiantes, desde los resultados de su implementación
- Reflexiona en torno a sus prácticas y propone mejoras que fortalecen su quehacer docente

### ***Saberes/ Contenidos***

#### ***Tema 1:*** Articulación de aprendizajes previos a la práctica

- a) Conocimiento pedagógico del contenido: modelo de Magnusson et al. (1999) y los aprendizajes de DDF + PP1
- b) Lenguaje científico:
  - i) transición lenguaje natural/coloquial al lenguaje científico.
  - ii) Prácticas científicas y habilidades que trabajaron durante DDF + PP1
- c) Estrategias didácticas: Cambio conceptual; Modelización y Uso del contexto histórico. Todas estas estrategias pensadas para el desarrollo de la alfabetización científica y valorizando al indagación científica.
- d) Metodologías de las Ciencias Sociales para la investigación de los aprendizajes en física, para el diseño de una investigación sobre su práctica (aprendizaje de escolares).

#### ***Tema 2:*** Análisis del contexto de aula y diseño de enseñanza

- a) Caracterización del contexto de aula y análisis de evidencias de aprendizaje
- b) Diseño de la enseñanza en función de la evidencia analizada y el contexto
- c) Implementación de la unidad didáctica

**Tema 3:** Análisis de resultados de implementación y reflexión pedagógica

- a) Análisis de evidencias de implementación y resultados de aprendizaje situado
- b) Reflexión docente a partir de la experiencia en práctica bajo el modelo de Magnusson

### **Metodología**

Estrategias participativas, de trabajo colaborativo. Se utilizará en algunos casos la estrategia de aula invertida, estudio de casos, la resolución de problemas, revisión bibliográfica, debates didácticos; diseño, implementación de actividades y evaluación de la unidad didáctica.

Se trabajará en forma colectiva el análisis, la discusión, el juicio entre pares y la retroalimentación durante todo el proceso.

Además, se realizarán tutorías de seguimiento personalizado.

### **Estrategia de Evaluación**

La evaluación se articula en 3 componentes:

**a) Elaboración del portafolio: 60%**

- Producto 1 (15%): Diseño de una unidad de aprendizaje. Se deben incluir las decisiones de diseño considerando el análisis (y evidencias) del contexto y la literatura de didáctica de las ciencias. Debe incluir en algunas de las actividades el análisis del contexto histórico del contenido.
- Producto 2 (15%): Informe escrito sobre la implementación de la unidad de aprendizaje. Esta evaluación es individual y se presentan los cambios y adecuaciones en el diseño de la implementación en el centro de práctica fundamentando sus decisiones en la literatura de didáctica de las ciencias experimentales y la evidencia recolectada de su contexto específico.
- Producto 3 (20%): Presentación oral – poster sobre el aprendizaje logrado en el curso que se intervino y una reflexión pedagógica sobre los cambios al diseño y a la implementación del mismo.

**b) Actividades incrementales: 10%**

Actividades que se realizan en clase y deben ser enviadas durante las mismas. Habrá foco en el cuaderno pedagógico de Física.

**c) Desempeño en el centro de práctica 40%**

- 2 Observaciones de clases (30%)
- Nota sugerida del profesor guía de física en el centro de práctica (10%)

### **Requisitos de Aprobación**

Para aprobar el curso deberá cumplir **cada uno** de los siguientes puntos:

- a) Cada nota parcial, así como el promedio final debe ser igual o superior a 4,0. Si se obtiene

- una calificación inferior a 4,0 en alguna nota parcial, indica que se reprueba el curso inmediatamente.
- b) Asistencia al centro de práctica 100%
  - c) Asistencia a las clases 80%. Se tomará asistencia durante los 15 primeros minutos de cada bloque a través de código QR de u-cursos, después de ese tiempo será considerado/a ausente.
  - d) Asistencia a las tutorías individuales 100%
  - e) En caso de no cumplirse los requisitos para aprobación la nota final del curso será un 3,0

ESTE CURSO NO TIENE EXAMEN

***Palabras Claves***

- Formación docente inicial (FID)
- Enseñanza de las ciencias
- Prácticas científicas
- Conocimiento Pedagógico del contenido
- Enseñanza de la física

***Bibliografía Obligatoria***

1. Sanmartí. (2007). *Evaluar para aprender* (1a. ed.). Graó.
2. Driver, Guesne, E., & Tiberghien, A. (1989). *Ideas científicas en la infancia y la adolescencia* (4a. ed.). Ministerio de Educación y Cultura.
3. 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.
4. Couso, D., Cadillo, E., Perafán, G. y Adúriz-Bravo, A. 2011) (2da Ed) *Unidades y didácticas en ciencias y matemáticas*. Cooperativa editorial MAGISTERIO.
5. Magnusson, S. J., Borko, H. y Krajcik, J. S. (1999). Nature, sources, and development of pedagogical content knowledge for science teaching. In J. Gess-Newsome & N. Lederman (Eds.), *Examining Pedagogical content Knowledge* (pp. 95-132). Boston, MA: Kluwer Press.

***Bibliografía Complementaria***

1. Furman, M, de Podestá, M (2011) *La aventura de enseñar ciencias naturales*. Aique. Argentina
2. García, S., y Furman, M. (2014) Categorización de preguntas formuladas antes y después de la enseñanza por indagación. *Praxis & Saber*, 5(10), 75-91. 2.
3. Sanmartí, N., y Márquez, C. (2012). Enseñar a plantear preguntas investigables. *Alambique Didáctica de las ciencias experimentales*, 70, 27-36.
4. Gilbert, J. (2004). Models and modelling: routes to more authentic Science education. *International Journal of Science and Mathematics Education* 2: 115–130.

5. Ruiz, J. R., Paños, E., García R. A., & Llapa, M. P. (2019). La microenseñanza como forma de evaluación formativa en Magisterio. *Revista Infancia, Educación y Aprendizaje*, 5(2), 542-547. 7.
6. Osborne, J. (2014). Teaching scientific practices: Meeting the challenge of change. *Journal of Science Teacher Education*, 25(2), 177-196.
7. León, A. N., & Santiago, P. R. (2013). Microenseñanza una técnica para motivar el enseñar y aprender investigando. *Perspectivas docentes*, (52).
8. Díaz-Delgado, R., y Carreño-Matus, M. (2023) Estrategia CMID adaptada a la virtualidad para estudiar el equilibrio térmico en formación inicial docente. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias* 20(3), 3201. doi: 10.25267/Rev\_Eureka\_ensen\_divulg\_cienc.2023.v20.i3.3201
9. Gilbert, John K., (2004) Models and modelling: routes to more authentic Science education. *International Journal of Science and Mathematics Education* 2: 115–130
10. Jorba, J. y Sanmartí, N., (1996). Enseñar a aprender y evaluar: un proceso de regulación continua. *Propuestas didácticas para las áreas de Ciencias de la Naturaleza y Matemáticas*. Madrid: MEC.
11. Sardà, A., y Sanmartí, N. (2000). Enseñar a argumentar científicamente: un reto de las clases de ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*, 18(3), 405-422.

#### ***Recursos Web***

- Simuladores:  
<https://phet.colorado.edu/>
- Libros:  
<https://www.fecyt.es/es/publicacion/ensenando-ciencia-con-ciencia>
- Páginas web relevantes  
<https://www.ecbichile.cl/home/>  
<https://icec.mineduc.cl/>  
<https://www.curriculumnacional.cl/portal/>  
<https://scholar.google.com/>  
<https://uchile.cl/bibliotecas>