

<b>Nombre de la Actividad Académica</b>	Didáctica de la física y práctica pedagógica	
<b>Nombre de la Actividad Académica en inglés</b>	Physics didactics and pedagogical practice	
<b>Código y Semestre</b>	F0280841 - Segundo Semestre 2024	
<b>Equipo docente / Coordinador</b>	Ana Moncada María José Carreño Felipe Valenzuela	
<b>Unidad Académica/ Organismo que lo desarrolla</b>	Facultad de Filosofía y Humanidades	
<b>Ámbito</b>	Ciclo especializado - Línea práctica, didáctica y evaluación	
<b>Tipo de Créditos</b>	Presencial	No presencial
	36 cátedras + 30 Centro educacional	42
<b>Número de créditos SCT – Chile</b>	4 (108 h semestrales)	
<b>Requisitos</b>	Didáctica y pedagogía de las ciencias exactas Taller de Investigación y Práctica III: Los sujetos en las relaciones pedagógicas	
<b>Propósito General del curso</b>	<p>Este curso se orienta al desarrollo de competencias profesionales que permita a los y las futuros/as docentes organizar e implementar espacios para la enseñanza de la física en el ámbito escolar. Para esto se introducirá en lecturas sobre investigación nacional e internacional en didáctica de las ciencias.</p> <p>Para lo anterior se diseñarán e implementarán clases de física que consideren el contexto escolar y que pongan en juego las habilidades para la enseñanza del área en el contexto particular de su clase.</p>	
<b>Competencias del perfil de egreso a las que contribuye el curso</b>	<p>E2. Ejerce liderazgo educativo a fin de enmarcar las acciones habituales y emergentes de su ámbito, fomentando éticamente la democracia y los derechos humanos en sus alumnos/as.</p> <p>E3. Participa de la organización institucional, impulsando estrategias orientadas al fortalecimiento de la comunidad educativa, y valorando y respetando la diversidad y la multiculturalidad.</p> <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>	
<b>Competencias sello</b>	<p>Capacidad crítica y autocrítica</p> <p>Capacidad de comunicación oral y escrita</p> <p>Capacidad de comunicación oral y escrita en una segunda lengua</p> <p>Capacidad de investigación</p> <p>Compromiso con la preservación del medioambiente</p> <p>Compromiso ético</p> <p>Responsabilidad social y compromiso ciudadano</p> <p>Valoración y respeto por la diversidad y la multiculturalidad</p>	

***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.

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.

P3.3 Diseña estrategias pedagógicas situadas para el desarrollo de capacidades y habilidades de los/las alumnos/as, desde un aprendizaje contextualizado.

D1.7 Desarrolla la habilidad de argumentar y comunicar, sintetizando información presente en distintos ámbitos de la vida cotidiana, en el marco de la matemática y la física, para promover el pensamiento crítico y autónomo en todos/as sus alumnos/as.

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

E2.3 Toma decisiones basadas en información que ha sido producida de manera rigurosa para dar respuestas a los problemas identificados, desde su propia acción docente.

E2.4 Reflexiona sistemáticamente sobre su práctica docente, considerando el contexto institucional en el que realiza su práctica, las necesidades sociohistóricas de sus alumnos/as y plantea adecuaciones a su desempeño docente.

E3.5 Orienta la toma de decisiones mediante la recolección y registro sistemático de información del contexto para evaluar la efectividad.

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.

***Resultados de Aprendizaje***

Los aprendizajes de los estudiantes que tomen este curso se verán reflejados en un Portafolio, similar al que deberán realizar en su futura labor docente cuando sean evaluados por el Ministerio de Educación, este portafolio contará con diferentes etapas y productos, los cuales se describen a continuación:

*Portafolio:*

1. *Diagnóstico del curso foco y detección de problema de aprendizaje.* Cada estudiante deberá realizar su práctica pedagógica en un centro de práctica en donde realizará un diagnóstico, tanto institucional como pedagógico del grupo curso en donde participará progresivamente en las clases. Para esto, el futuro docente deberá levantar una problemática relacionada con el aprendizaje de sus estudiantes en el área de física, en base a esa problemática definir un objetivo para su intervención. Esto se realizará considerando la evidencia recolectada de 2 clases observadas (*Clase 1 y 2*) y posibles entrevistas, tanto al/a la docente guía, como a las y los estudiantes.

2. *Diseño progresivo de la enseñanza.*

Para lograr que las y los futuros docentes realicen clases en donde los estudiantes logren los objetivos de aprendizaje, deben a partir del análisis del contexto de aula y la identificación de una problemática de aprendizaje en física, diseñar una secuencia de enseñanza que incluya, la definición del objetivo de la implementación y el diseño de cómo se logra este objetivo considerando 4 instancias:

*Clase 3:* Preparación e implementación del inicio de la clase.

*Clase 4:* Preparación e implementación de una actividad de la clase.

*Clases 5 y 6:* Diseño e implementación.

Es importante notar que se debe planificar qué datos se recolectarán durante las implementaciones para evidenciar el aprendizaje logrado en sus implementaciones.

3. *Análisis de la evidencia de aprendizaje*

Finalmente, durante la implementación de esas dos clases, los futuros docentes deben recopilar información sobre el logro de los aprendizajes de sus estudiantes, ya sea a través de guías de trabajos, ticket de salida, cuestionarios, entrevistas, entre otros, para analizarlos e identificar si dichos aprendizajes fueron o no logrados por los estudiantes.

Además del portafolio, durante cada clase se realizarán diversas actividades in situ, o se les entregarán lecturas, las cuales deben analizar y construir fichas de lecturas.

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

- Prácticas científicas en la enseñanza de la física
- Indagación científica en la enseñanza de la física
- Alfabetización científica en la enseñanza de la física
- Conocimiento pedagógico del contenido (PCK o CPC)
- Evaluación en la enseñanza de la física
- Secuencias didácticas en la enseñanza de la física

### ***Metodología***

Todas las semanas se realizarán dos bloques continuos presenciales en donde se trabajarán aspectos formales y prácticos con los y las estudiantes, en estas sesiones se fomentará el trabajo colaborativo y la realización de actividades enfocadas en desarrollar prácticas científicas para la enseñanza de las ciencias, y de manera específica, de la física.

Los y las estudiantes deben contar con un cuaderno de campo en donde deben registrar las ideas principales trabajadas durante las sesiones, en ocasiones se les dejarán preguntas para reflexionar luego de las sesiones, y también, deben utilizar este cuaderno de campo durante el desarrollo de su práctica en los centros de práctica, para dejar registro de los datos que les permitirán realizar el diagnóstico institucional y pedagógico, identificar la problemática, registrar la evidencia de aprendizaje, entre otros.

Todo lo anterior será acompañado por lecturas semanales, y por ende, la construcción de su ficha de lectura, y el análisis teórico de ellas durante las clases.

### ***Evaluación***

La estrategia de evaluación es coherente con los resultados de aprendizaje. Así el resumen de estrategia de evaluación incluye:

- **Actividades incrementales (25%):** fichas de lecturas + trabajo en clase + tareas. Se deben entregar a través de u-cursos el plazo establecido. Entregas individuales.
- **Portafolio - Parte I (25%):** Diagnóstico de la institución y del curso, análisis de las estrategias utilizadas por el docente guía, identificar una problemática relacionada con la enseñanza de la física (Componente del conocimiento de los estudiantes de Magnusson et al., 1999) y propuesta de trabajo (Componente de las estrategias de Magnusson et al., 1999).
- **Portafolio - Parte II (25%):** Planificación de la secuencia progresiva de implementación (4 componentes).
- **Portafolio - Parte III (25%):** Análisis de la evidencia de aprendizaje.

### **Para aprobar se deben cumplir dos requisitos:**

1. Lograr nota 4,0 de promedio y además, nota 4,0 en cada una de las evaluaciones del curso.
2. Asistencia superior al 80% de las clases del curso.

**Asistencia:** Se tomará utilizando el código QR de U-cursos, hasta las 8:45 hrs. en el primer bloque y en el segundo bloque hasta las 10:30 horas. En caso de llegar más tarde, se podrá ingresar y participar en las actividades, pero no se considerará en la asistencia.

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

Además, el examen lo rendirán todas las personas que no cumplan con los requisitos de aprobación o que obtuvieron una nota final menor a 5,5.

El examen se realizará la semana del 6 de diciembre del 2024. Los y las estudiantes que se encuentren en esta situación serán informados vía mail una semana antes.

<p><b><i>Palabras Claves</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación inicial docente (FID)</li> <li>• Enseñanza de las ciencias</li> <li>• Prácticas científicas</li> <li>• Conocimiento pedagógico del contenido (PCK o CPC)</li> <li>• Enseñanza de la física</li> </ul>
<p><b><i>Bibliografía Obligatoria</i></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Couso, D., Jimenez-Liso, M.R., Refojo, C. &amp; Sacristán, J.A. (Coords) (2020) Enseñando Ciencia con Ciencia. FECYT y Fundación Lilly. Madrid: Penguin Random House.</li> <li>2. Driver, Guesne, E., &amp; Tiberghien, A. (1989). Ideas científicas en la infancia y la adolescencia (4a. ed.). Ministerio de Educación y Cultura.</li> <li>3. Sanmartí. (2007). Evaluar para aprender (1a. ed.). Graó.</li> </ol>
<p><b><i>Bibliografía Complementaria</i></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. García, S., y Furman, M. (2014) Categorización de preguntas formuladas antes y después de la enseñanza por indagación. Praxis &amp; Saber, 5(10), 75-91.</li> <li>2. Sanmartí, N., y Márquez, C. (2012). Enseñar a plantear preguntas investigables. Alambique Didáctica de las ciencias experimentales, 70, 27-36.</li> <li>3. Couso, D. (2020). Aprender ciencia escolar implica construir modelos cada vez más sofisticados de los fenómenos del mundo. En D., Couso, M.R., Jimenez-Liso, C., Refojo, &amp; J.A., Sacristán, (Eds.), Enseñando Ciencia con Ciencia (63-74).</li> <li>4. Solís-Espallargas, C., Escrivá, I., y Rivero, A. (2015). Una experiencia de aprendizaje por investigación con Cajas negras en formación inicial de maestros. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, 12(1), 167-177.</li> <li>5. Gilbert, J. (2004). Models and modelling: routes to more authentic Science education. International Journal of Science and Mathematics Education 2: 115–130.</li> <li>6. Ruiz, J. R., Paños, E., García R. A., &amp; Llapa, M. P. (2019). La microenseñanza como forma de evaluación formativa en Magisterio. Revista Infancia, Educación y Aprendizaje, 5(2), 542-547.</li> <li>7. Osborne, J. (2014). Teaching scientific practices: Meeting the challenge of change. Journal of Science Teacher Education, 25(2), 177-196.</li> <li>8. León, A. N., &amp; Santiago, P. R. (2013). Microenseñanza una técnica para motivar el enseñar y aprender investigando. Perspectivas docentes, (52).</li> <li>9. 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</li> </ol>
<p><b><i>Recursos Web</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Simulaciones: <a href="https://phet.colorado.edu/">https://phet.colorado.edu/</a></li> <li>• <a href="https://www.fecyt.es/es/publicacion/ensenando-ciencia-con-ciencia">https://www.fecyt.es/es/publicacion/ensenando-ciencia-con-ciencia</a></li> </ul>