

Nombre de la Actividad Académica	Didáctica de la física y práctica pedagógica	
Nombre de la Actividad Académica en inglés	Physics teaching and practice	
Código y Semestre	F0280841 - Segundo Semestre 2023	
Equipo docente / Coordinador	Ana Moncada María José Carreño	
Unidad Académica/ Organismo que lo desarrolla	Facultad de Filosofía y Humanidades	
Ámbito	Ciclo especializado - Línea práctica, didáctica y evaluación	
Tipo de Créditos	Presencial	No presencial
	36 horas	72 horas
Número de créditos SCT – Chile	4	
Requisitos	Didáctica y pedagogía de las ciencias exactas Taller de Investigación y Práctica III: Los sujetos en las relaciones pedagógicas	
Propósito General del curso		
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. 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.		
Competencias del perfil de egreso a las que contribuye el curso		
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. E3. Participa de la organización institucional, impulsando estrategias orientadas al fortalecimiento de la comunidad educativa, y valorando y respetando la diversidad y la multiculturalidad. 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.		
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.

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 socio históricas 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:

1. Diagnóstico del curso foco y detección de problema de aprendizaje (30%).

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 implementará una secuencia de 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. Con lo anterior, como guía deberá diseñar e implementar una secuencia de tres clases de física.

2. *Diseño de microenseñanza (15%) + Secuencia de clases.*

Para lograr que los futuros docentes realicen clases en donde los estudiantes logren los objetivos de aprendizaje, deben pasar por la experiencia de diseñar cápsulas pequeñas, de 5 a 7 minutos en donde coloquen a prueba sus habilidades para enseñar un contenido, debido a lo anterior, es que ellos deben construir microenseñanzas en donde enseñar un contenido de física pequeño, y reciben retroalimentación tanto de las profesoras como de sus pares, esto es una instancia previa a que realicen clases en sus centros de práctica, para desarrollar las habilidades que se deben colocar en juego en el proceso de enseñanza. Lo anterior, es el punto de partida para construir una secuencia de tres clases, las cuales serán implementadas en sus centros de práctica.

3. *Análisis de la evidencia de aprendizaje (30%).*

Finalmente, durante la implementación de esas tres 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, todo lo anterior tributarán a una calificación que corresponde a las actividades incrementales de aprendizaje, las cuales equivalen a un 25% de la nota final del curso.

Resumen de estrategia de evaluación:

- *Actividades incrementales de aprendizaje (25%).*
- *Microenseñanza (15%).*
- *Diagnóstico del curso foco y detección de problema de aprendizaje (30%).*
- *Análisis de la evidencia de aprendizaje (30%).*

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 debe 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.

Por otro lado, también se analizarán videos de clases, por ejemplo, las microenseñanzas para recibir retroalimentación tanto de las profesoras como de sus propios pares, todo esto con el objetivo de la mejora continua en la labor docente.

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

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.

Palabras Claves

- ***Formación inicial docente (FID)***
- ***Enseñanza de las ciencias***
- ***Prácticas científicas***
- ***Conocimiento pedagógico del contenido (PCK o CPC)***
- ***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 Fundacion Lilly. Madrid: Penguin Random House.

Bibliografía Complementaria

1. 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. Sanmartí, N., y Márquez, C. (2012). Enseñar a plantear preguntas investigables. Alambique Didáctica de las ciencias experimentales, 70, 27-36.
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, & J.A., Sacristán, (Eds.), Enseñando Ciencia con Ciencia (63-74).
4. Solís-Espallargas, C., Escriva, 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.

5. Gilbert, J. (2004). Models and modelling: routes to more authentic Science education. *International Journal of Science and Mathematics Education* 2: 115–130.
6. 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. Osborne, J. (2014). Teaching scientific practices: Meeting the challenge of change. *Journal of Science Teacher Education*, 25(2), 177-196.
8. León, A. N., & Santiago, P. R. (2013). Microenseñanza una técnica para motivar el enseñar y aprender investigando. *Perspectivas docentes*, (52).
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

Recursos Web

- Simulaciones: <https://phet.colorado.edu/>
- <https://www.fecyt.es/es/publicacion/ensenando-ciencia-con-ciencia>