



100
AÑOS



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE
VALPARAÍSO

1 9 2 8 - 2 0 2 8

PROYECTO FORMATIVO

Doctorado en Didáctica de las Ciencias
Facultad de Ciencias
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

Junio, 2026





Introducción

La Didáctica de las Ciencias es una disciplina que tiene por objeto de estudio los procesos de enseñanza y aprendizaje de las Ciencias - el qué, para qué, a quién y cómo enseñar- así como otros aspectos relacionados, como la formación de docentes y los lugares y recursos a utilizar en la enseñanza, siendo su fin último, la mejora de la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias en el Mundo. La Didáctica de las Ciencias es reconocida como una disciplina consolidada desde la década de los '90, por cuanto cuenta con un cuerpo de conocimientos propio, una comunidad científica, mecanismos de comunicación (revistas y congresos), líneas de investigación propias, genera conocimientos aplicables a la práctica, y es enseñable a nivel de pre- y postgrado. Actualmente, la Didáctica de las Ciencias constituye un amplio campo de estudio, que incluye más de 10 líneas de investigación reconocidas.

Siendo el objetivo de la investigación en Didáctica de las Ciencias la mejora de la Educación para la Ciudadanía, nuestro Programa apunta a la generación de investigación contextualizada y pertinente al contexto regional y nacional, que contribuya con evidencia a la mejora de los procesos educativos en el área. Desde esta perspectiva, se ha diseñado un programa de Doctorado para preparar investigadores que afronten los retos actuales de sociedades complejas y en constante evolución, trabajando juntos, en contextos globales, y al servicio de la mejora social, tecnológica y democrática y del mejor aprendizaje para estudiantes cultural, social e individualmente diversos.

El Doctorado en Didáctica de las Ciencias de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, se constituye como el primero de su tipo en Chile. Es la continuación natural de un Programa de Magíster exitoso; está sostenido en un grupo de investigadores altamente reconocido a nivel nacional, con experiencia interdisciplinaria y vinculado fuertemente al sistema escolar, lo que potencia el impacto que pudieran tener las investigaciones generadas.

Este Proyecto Formativo, incluye un conjunto de normas sobre aquellos procesos que no están contemplados explícitamente en el Reglamento General de Estudios de Doctorado de la PUCV, ni en el reglamento particular del Doctorado en Didáctica de las Ciencias, y que, sin embargo, forman también parte de la autorregulación del mismo. El Proyecto Formativo, así como el conjunto de normas que incluye, es revisado y ratificado o modificado anualmente por el Consejo de Profesores (Claustro y profesores colaboradores), a través de una reflexión colectiva, sistemática y deliberativa, contribuyendo así a la mejora continua del Programa, de modo que algunas de estas mejoras, consolidadas en el tiempo, puedan ser integradas en el Reglamento del Programa.





Misión

Promover la investigación y el desarrollo de la Didáctica de las Ciencias a través de la formación de doctores(as), con vocación de servicio a la sociedad, capaces de crear y comunicar conocimiento mediante procesos de investigación e innovación en el área, aportando a cubrir las necesidades de formación científica en diferentes niveles escolares, contribuyendo a procesos de cambio y desarrollo regional, nacional y global.

Visión

Programa de excelencia y con vocación pública, referente a nivel nacional e internacional en la formación de investigadores en Didáctica de las Ciencias, quienes mediante la integración disciplinar y el diálogo con la sociedad, transforman la vida de las personas a través de la educación científica, aportando así al desarrollo regional, nacional y global.

Objetivos

Objetivo general

El programa de Doctorado en Didáctica de las Ciencias tiene como objetivo fundamental la formación de investigadores(as) de excelencia, con una acabada y actualizada comprensión de diversos enfoques teóricos y metodológicos, capaz de generar y comunicar conocimientos científicos en una comunidad de aprendizaje. Este programa se encuentra adscrito a la Facultad de Ciencias.

Objetivos específicos

- **OE 1:** Formar doctoras(es) en Didáctica de la Ciencia, capaces de llevar a cabo investigación científica original y relevante de manera autónoma y colaborativa.
- **OE 2:** Formar doctoras(es) en Didáctica de la Ciencia con una profunda comprensión de sus fundamentos teórico-prácticos, valorando el rol de la educación en ciencias en la sociedad actual, y la complejidad de los procesos de aprendizaje y enseñanza de las ciencias.
- **OE 3:** Formar doctoras(es) en Didáctica de la Ciencia capaces de formular propuestas de investigación que contribuyan a la resolución de problemas actuales de la educación científica favoreciendo su desarrollo en el país y la región.
- **OE 4:** Formar doctoras(es) en Didáctica de la Ciencia capaces de desempeñarse en instituciones de educación superior o de investigación, que interactúan de manera constructiva con otros, favoreciendo el diálogo, la colaboración y la convivencia, contribuyendo al desarrollo de capital humano avanzado en el ámbito de la educación.





Perfiles

Perfil de Ingreso

El programa se encuentra dirigido a profesores y profesoras de ciencia, formadores/as de profesores, científicos/as y otros/as profesionales o licenciados en disciplinas afín que se atrevan a ser pioneros en la consolidación de la didáctica de las ciencias y que cuenten con la disposición a trabajar de manera colaborativa e interdisciplinaria, abordando temáticas de estudio reales con el propósito de generar un aporte, tanto al campo del conocimiento, como también, a la comprensión y resolución de problemas relevantes del contexto local, nacional y global. Para postular al programa se requiere tener posesión del grado académico de Licenciado o Magíster en: Didáctica de las Ciencias, en Ciencias, en Educación con formación en ciencias o disciplinas afines, otorgados en Chile o en el extranjero.

Perfil de Egreso

Las competencias que alcanzará el egresado del programa de Doctorado en Didáctica de las Ciencias de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso serán las siguientes:

1. Diseñar y llevar a cabo propuestas de investigación, de acuerdo a los estándares éticos y de rigor científico, orientados a la producción de conocimiento científico original y relevante en el campo de la didáctica de las ciencias;
2. Demostrar una comprensión sistemática y profunda de los elementos epistemológicos, conceptuales y didácticos de la ciencia;
3. Desarrollar y proponer soluciones a problemas actuales de la educación en ciencias, a través de proyectos de investigación, pertinentes al contexto educativo local, nacional o internacional; y
4. Desarrollar instancias de trabajo interdisciplinario, interactuando de manera constructiva con otros, favoreciendo el diálogo, la colaboración y la convivencia





Relación con el Modelo Educativo PUCV

El modelo educativo PUCV consta de tres ideas matrices y cuatro pilares conceptuales:

Ideas Matrices:

N°1

El Modelo Educativo de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, en observancia del magisterio de la Iglesia, asume la dignidad y la libertad de la persona humana, y hace de ella el centro del quehacer universitario. La persona humana está dotada de talentos, que pueden potenciarse con el tiempo. El ejercicio de la libertad es un valor que se expresa en todas sus dimensiones. En un Modelo fundado en la dignidad de la persona no es posible albergar discriminación alguna.

Relacionado a este punto, el **objetivo específico 4 y la competencia 4** de nuestro perfil de egreso, hacen referencia a la capacidad de nuestros egresados de interactuar de manera constructiva con otros, favoreciendo el diálogo, la colaboración y la convivencia. Nuestro Programa de Doctorado vela por el bienestar de sus integrantes, promoviendo el diálogo respetuoso y la no discriminación.

N°2

El Modelo Educativo establece que el centro y el motor del proceso formativo está constituido por la relación entre los profesores y los estudiantes. La institución considera que el estudiante es el artífice de su propio aprendizaje, entendido este último como un proceso de construcción progresivo del conocimiento, que se realiza a lo largo de la vida. El profesor, en interacción permanente con sus estudiantes, facilita y genera las condiciones para que éstos construyan su aprendizaje. Cada estudiante, a través del estudio y el intercambio académico con sus profesores y sus pares, va tomando plena conciencia de sus capacidades y talentos, y se va responsabilizando de las oportunidades que la Universidad le ofrece para su formación integral.

Todas las competencias del perfil, así como todos los objetivos de nuestro programa apuntan al desarrollo autónomo del estudiante, para lo cual se despliegan una diversidad de metodologías de enseñanza, como lectura, análisis y discusión de artículos; presentaciones; debates; análisis de programas y propuestas de intervención; desarrollo de propuestas para aplicar en la práctica, entre otras. Todas estas actividades están mediadas por docentes del programa, quienes desafían a los estudiantes y generan un espacio de interacción, discusión y diálogo que les lleva a construir su propio aprendizaje.





N°3

El Modelo Educativo considera que el pregrado, el postgrado y la formación continua tienen un sello distintivo. Cada una de estas etapas de formación, desarrolladas por la Universidad, presentan sus propias características. Aún en su diversidad, le dan unidad al proceso formativo, en la medida en que se hacen cargo de la identidad institucional, de la articulación progresiva de la formación, de la flexibilidad entre programas, de la innovación y de la interdisciplinariedad. En su conjunto establecen rutas formativas que permiten a las personas adecuar su desarrollo profesional a las necesidades de la sociedad.

Nuestro Programa nace como la continuación natural del Programa de Magíster en Didáctica de las Ciencias (abierto en 2008, y actualmente acreditado por 6 años), el que, a su vez, tiene sus raíces en una larga historia de formación de docentes de ciencia en nuestra Facultad. De manera coherente con las características del área disciplinar, el programa promueve una visión interdisciplinaria, integrando la didáctica de la física, química, biología y geografía, e involucrando a través de miembros de su cuerpo docente a otras disciplinas, como filosofía, psicología, ingeniería, entre otras. Asimismo, **el objetivo 3, y la competencia 3 del perfil**, se orientan a la promoción de procesos de innovación, que contribuyan a las necesidades de la sociedad.

Pilares Conceptuales

N°1

El primer pilar sobre el cual se sustenta este Modelo Educativo es la formación integral, la que implica varias dimensiones: valórica, académica y de desarrollo personal y social. Asimismo, promueve un desarrollo interdisciplinario, pertinente y contextualizado. Se pretende que los estudiantes logren una valoración de la equidad, junto con el reconocimiento de la diversidad y la inclusión. También es primordial que los alumnos en su formación universitaria queden impregnados por el valor de la democracia y la cultura de la innovación y desarrollen las competencias de investigación, tanto en pre como en postgrado.

El objetivo 1 y la competencia 1 de nuestro perfil, refiere al desarrollo de competencias de investigación. Adicionalmente, el programa promueve una formación integral a través de diversas instancias: se abordan los grandes desafíos de la sociedad, discutiendo los aportes que podemos hacer como área a la generación de una mayor equidad, reconocimiento de la diversidad, inclusión y desarrollo de la democracia.

N°2

El segundo pilar del Modelo es la formación de excelencia, inspirada por los desafíos del mundo del trabajo y por los avances de las comunidades científicas nacionales e internacionales. Este Modelo Educativo también comprende todas las etapas de la formación de personas: bachillerato, licenciatura, título profesional, magíster y doctorado. La Universidad ofrece planes de estudio contextualizados, que poseen un perfil de egreso o de graduado orientado por competencias, y que promueven, a través de la enseñanza de los académicos, un aprendizaje innovador, de acuerdo con la investigación y la creación. Tanto el rol del profesor como del estudiante es fundamental en el logro de los resultados del proceso formativo.

La competencia 2 de nuestro perfil, y el objetivo 2, están orientados a generar una profunda comprensión de los fundamentos de la didáctica de las ciencias, valorando el rol de la educación en ciencias en la sociedad actual, y la complejidad de los procesos de aprendizaje y enseñanza de las ciencias.





La alta calidad del cuerpo docente, incluida la participación de profesores visitantes referentes a nivel internacional, nos ha permitido profundizar en ejemplos y problemas abiertos que están en la frontera del conocimiento, contribuyendo así, a una formación de excelencia.

N°3

Un tercer pilar de este Modelo es la formación a lo largo de la vida, que comprende la articulación de las distintas etapas, que la Universidad ofrece en un grado creciente de flexibilidad. Los avances tecnológicos están proporcionando grandes oportunidades para enriquecer los procesos formativos de los estudiantes en todos los niveles. La Universidad reconoce que los estudiantes que ingresan a primer año poseen talentos y conocimientos, que en gran medida han sido desarrollados en la enseñanza media, pero que deben ser reforzados y complementados para garantizar un aprendizaje universitario efectivo. La Pontificia Universidad Católica de Valparaíso piensa que puede contribuir a la formación de personas a lo largo de la vida con programas de pre y post grado y con alternativas permanentes de formación continua.

Bajo la mirada de una formación a lo largo de la vida, nuestro Programa constituye el último eslabón en la cadena de formación en el área de Didáctica de las Ciencias. Muchos de sus integrantes -tanto profesores como estudiantes- se desempeñan en el área de formación docente inicial o continua, o incluso, en contextos escolares, por lo que la existencia del Programa tiene impacto también, en otros eslabones de la cadena de formación en el área.

N°4

Un cuarto pilar de este Modelo Educativo es una formación que aspira a lograr una vinculación permanente con el medio. Al respecto, se propone una relación permanente y bidireccional con todas las instancias y organizaciones del entorno. Además, se entiende que en la actualidad el entorno comprende el ámbito local, nacional e internacional. Los planes de estudio y los procesos formativos de pregrado y postgrado deben ir haciéndose cargo, progresivamente, de las exigencias del medio y de los desarrollos de las comunidades científicas. El reconocimiento de las actividades de servicio a la comunidad, tanto de los profesores como de los estudiantes, ha cobrado valor e importancia en la última década. Esto incluye, naturalmente, la creación y el cultivo de todas las expresiones culturales y artísticas, el aprendizaje-servicio y todas las demás acciones de responsabilidad social que la institución desarrolla a través de las Unidades Académicas e instancias centrales de la Universidad.

La competencia 4 del perfil, y el objetivo 4 del programa, apuntan a la interacción constructiva con otros, y la competencia 3 del perfil y el objetivo 3 del programa, apuntan a responder a las necesidades de la formación científica y al desarrollo de políticas públicas, de manera pertinente al contexto educativo local, nacional o internacional. Frente a ello, nuestro programa cuenta con una extensa red de colaboradores, tanto nacionales como internacionales, que pueden dar cuenta de las necesidades de sus territorios. Igualmente, se promueve que el desarrollo de las tesis responda a necesidades reales, y se realicen de manera contextualizada y pertinente a los requerimientos locales, nacionales y/o globales.





Líneas de Investigación

El Programa cuenta con 3 líneas de investigación:

Desarrollo profesional docente en Ciencias

Esta línea tiene como objeto de estudio el desarrollo, crecimiento y conocimiento profesional del(a) profesor(a), tanto en formación (inicial o continua), como en ejercicio. Lo anterior incluye el estudio (y auto- estudio) de aspectos propios de la dimensión personal y profesional del(a) docente de ciencias, como sus creencias, actitudes, sentimientos, conocimiento pedagógico del contenido y características de su propia práctica. También involucra el estudio de las condiciones que inciden en la formación científica y didáctica del(a) profesor(a), a lo largo de toda su trayectoria profesional, así como las condiciones laborales que afectan el quehacer del(a) docente de ciencias. Finalmente, esta línea profundiza sobre los procesos de reflexión y transformación de la práctica, incluida la relevancia del trabajo colaborativo y la conexión con problemáticas socio-científicas, de su contexto y de su territorio.

Enseñanza y aprendizaje de las Ciencias

Esta línea tiene como objetivo el estudio, desarrollo y construcción de conocimiento en torno al diseño de procesos de enseñanza y aprendizaje de las ciencias (biología, química, física y geografía), en todos los niveles (preescolar, básico, medio, universitario). Esto incluye desde el ámbito del aprendizaje de las ciencias, su comprensión conceptual, cognitiva (y metacognitiva), afectiva y social. En cuanto a los procesos de aprendizaje, supone comprender cómo promover ideas conectadas y organizadas en torno a conceptos o modelos nucleares importantes, como también comprender la función del lenguaje y la promoción de habilidades cognitivo-lingüísticas. En cuanto a los procesos de enseñanza de las ciencias, incluye el estudio y diseño de intervenciones, currículos, el papel de diferentes estructuras de progresiones y secuencias, el análisis semiótico de libros de textos, de recursos específicos inmersivos o tecnológicos, o diversos escenarios para la enseñanza, tanto de las Ciencias Naturales, como de las Ciencias de la Tierra, Geografía y el Espacio.





Filosofía, Epistemología, Naturaleza e Historia de la Ciencia

Esta línea tiene como objetivo la generación de conocimiento en el ámbito de la enseñanza y comprensión de la ciencia como una actividad humana. La naturaleza del conocimiento y del quehacer científico son propuestos como componentes esenciales para la alfabetización científica de las y los estudiantes. En esta línea de investigación, se exploran diferentes aproximaciones filosóficas e históricas al conocimiento y quehacer científico, así como las formas en que dichas visiones pueden ser promovidas en el contexto de la educación en ciencias. Para lograr este objetivo, se utilizan tanto aproximaciones teóricas como empíricas y enfoques de investigación tanto cuantitativos como cualitativos.

Administración

El Director(a) del programa tendrá las atribuciones establecidas en el Reglamento General de Estudios de Doctorado de la PUCV y en el reglamento particular del Doctorado en Didáctica de las Ciencias, incluyendo la supervisión académica o la coordinación del Comité Académico, así como los deberes que le competan según reglamento para salvaguardar el correcto funcionamiento del programa.

Comité Académico

El Comité Académico está conformado por el(la) Director(a) del programa y por tres académicos(as) jerarquizados(as) designados por el(la) Director(a) y un representante de la Facultad de Ciencias designado por su Decano(a). Este comité estará formado por a lo menos tres académicos pertenecientes al Claustro de Profesores del programa, en conformidad con los requerimientos del Reglamento General de Estudios de Doctorado.

Claustro de profesores

El claustro de profesores estará constituido por académicos que cumplan con los lineamientos indicados por la Comisión Nacional de Acreditación. En concordancia con las disposiciones de la dirección de postgrado, el claustro de profesores será evaluado, actualizado, informado y divulgado anualmente.





Proceso de Admisión

Convocatoria y postulaciones

El sistema de ingreso del programa es anual, abriendo periodos de postulación entre los meses de julio y octubre. Para ello, realiza una serie de acciones de difusión. La convocatoria remite a las y los interesados a la página web del programa (<https://www.postgradospucv.cl/index.php/doctorado-en-didactica-de-las-ciencias/>), en la que se describen los requisitos de postulación, criterios de selección y los plazos para la recepción de documentos. Los documentos de postulación se reciben a través de la página web de forma centralizada para todos los postgrados de la PUCV.

Para postular al programa se requiere:

- Estar en posesión del grado académico de licenciado o magíster en Didáctica de las Ciencias, en Ciencias, en Educación con formación en ciencias o disciplinas afines, otorgados en Chile o en el extranjero.
- Acompañar la siguiente documentación (para archivos descargables, ver anexos 1 a 4):
 1. Formulario de postulación (disponible en línea).
 2. Currículum Vitae (ver formato en anexo 3)
 3. Certificado de nacimiento.
 4. Copia legalizada del grado académico obtenido de Licenciado o Magíster en: Didáctica de las Ciencias, en Ciencias, en Educación con formación en ciencias o disciplinas afines; Los certificados de grados otorgados por universidades extranjeras deberán acompañarse debidamente legalizados por las autoridades competentes.
 5. Certificado de concentración de notas de pregrado y/o postgrado. Si la escala de notas fuera diferente a la utilizada por esta universidad, se deberá acompañar además un certificado emitido por la institución de educación superior en que cursó sus estudios que indique las equivalencias.
 6. Carta de interés, indicando los fundamentos y motivaciones para cursar este programa (ver anexo 1).
 7. Presentación de un anteproyecto de investigación en un ámbito vinculado a las líneas de investigación del programa, que, a juicio del postulante, sea el mejor exponente de su experiencia y cualidades como potencial investigador. En él, deberá identificar la línea de trabajo y el profesor/a que querría como guía de su tesis (ver anexo 4)
 8. Dos cartas de referencia del ámbito académico nacional o extranjero (ver anexo 2)





Proceso de Selección

El sistema de ingreso al Doctorado en Didáctica de las Ciencias consiste en un proceso de preselección. Conforme a los méritos de los antecedentes presentados, el Comité Académico evaluará según lo siguientes criterios (ver anexo 5, 7 y 8)

CRITERIO
Antecedentes académicos (notas de pre y postgrado)
Formación, trayectoria profesional e investigación del postulante
Fundamentos de la postulación y cartas de recomendación.
Anteproyecto de investigación en un ámbito vinculado a las líneas de investigación del programa.

Los postulantes que obtengan las más altas calificaciones en la etapa de preselección deberán someterse a una entrevista personal (ver anexo 6) cuyo propósito será evaluar, por parte del Comité Académico, la afinidad disciplinar y temática del postulante con las líneas de investigación que contempla el programa de Doctorado. Esta exigencia será obligatoria y determinante en la admisión de un postulante al programa.

Estructura Curricular del Programa

El diseño curricular del programa de Doctorado en Didáctica de las Ciencias, recoge los propósitos declarados en su Misión y Visión, los objetivos del Programa y el Perfil del Graduado. Estos se relacionan entre sí con el fin de que el graduado pueda generar y comunicar conocimientos, de acuerdo a criterios de rigurosidad académica. Estos propósitos y directrices fundamentan y enmarcan la estructura curricular del programa, la cual presenta las siguientes fases:

Primera Fase

Durante los primeros dos semestres, las y los estudiantes cursan asignaturas obligatorias y electivas que sientan las bases del conocimiento requerido, en tres grandes áreas:

- Didáctica de las Ciencias como disciplina científica, para lo cual profundiza tanto en sus fundamentos teóricos como empíricos.
- Epistemología y Filosofía de la Ciencia, abordando elementos históricos, disciplinares, ontológicos y epistemológicos del contenido científico de forma integrada.
- Metodología de la Investigación, en donde se desarrollan las habilidades para la realización de sus proyectos de tesis.





Estas asignaturas también sirven como un espacio de diálogo y reflexión sobre la relevancia de la educación en ciencias en la sociedad y los avances generados desde la investigación en el área. Durante el segundo semestre, cada estudiante elige el tema de su tesis doctoral y se le asigna una directora o director de proyecto de tesis con una línea de investigación compatible con el tema elegido (ver detalles del proceso en la sección tesis y defensa de tesis). Al término de esta fase, los y las estudiantes están en condiciones de rendir el Examen de Calificación, a través del cual demuestran que poseen conocimientos amplios y actualizados en el área, además del desarrollo de las competencias para la investigación científica declaradas en el Perfil de Egreso (ver anexos 9 y 10).

Segunda Fase

Durante el tercer semestre, las y los estudiantes concluyen su formación general, enfocándose en la línea de investigación que desarrollarán en la tesis doctoral. Esto es posible a través de la elección de módulos en el Seminario de Especialización, así como a través de cursos electivos. A través del Seminario de Investigación II, y de la guía del director(a) de proyecto de tesis, se apoya a las y los estudiantes en el desarrollo de las destrezas que les permitirán formular proyectos novedosos y aproximaciones teóricas relevantes y actualizadas, con el fin de realizar un aporte original y sustantivo a los debates académicos actuales en torno a la educación en ciencias.

Al finalizar esta etapa, los y las estudiantes están en condiciones de presentar la Defensa de su Proyecto de Tesis, instancia que sirve a la doctoranda o al doctorando para recibir retroalimentación de un grupo de especialistas (incluido un profesor o profesora externo/a a la universidad) antes de comenzar a ejecutar la tesis doctoral (ver anexos 11, 12 y 13). La aprobación de la Defensa de Proyecto de Tesis, otorga al(a) estudiante la calidad de Candidato(a) a Doctor(a). Este hito se explicita en una ceremonia en donde el/la estudiante firma un Compromissum, el cual orienta la progresión de su trabajo doctoral futuro (ver anexo 14).

Tercera Fase

Al inicio del cuarto semestre, las y los estudiantes comienzan a dedicarse de manera exclusiva a la redacción e implementación de su Tesis Doctoral. Así, entre el cuarto y el octavo semestre las y los estudiantes escriben la "Tesis Doctoral", entregando avances periódicos a la directora o al director de Tesis, a solicitud de la dirección del programa, que evalúa su progreso. De manera complementaria, los y las estudiantes participan de un Seminario Permanente, en donde tienen la oportunidad de presentar sus avances conocer el trabajo de sus compañeros/as, retroalimentar y ser retroalimentados.





Al finalizar la actividad Tesis 3, el/la estudiante presentará un avance de su investigación ante una Comisión de Evaluación, preferentemente integrada por los mismos miembros que evaluarán la tesis final. Esta evaluación se registrará en un acta. Esta medida aplicará a partir del segundo semestre del año 2025, para aquellos estudiantes que estén cursando Tesis 2 durante el primer semestre de 2025.

Previo a la Defensa Pública de la Tesis Doctoral, el/la candidato/a realizará una Defensa Privada ante la Comisión de Tesis, la cual evaluará y calificará la calidad y originalidad del trabajo. El resultado de esta instancia se registrará en un acta. La aprobación de esta defensa privada es requisito para proceder a la Defensa Pública, con cuya aprobación, se obtiene el grado de Doctor(a) en Didáctica de las Ciencias. Esta Comisión de Tesis deberá estar integrada por al menos un(a) investigador(a) externo(a), de preferencia internacional.

En suma, el programa cuenta con los siguientes hitos de monitoreo en la progresión de estudios:

- 1** Aprobación de un examen de calificación o conocimientos
(fin fase 1, al culminar el segundo semestre)
- 2** Defensa de Proyecto de Tesis ante una comisión con al menos un integrante externo
(fin fase 2, al culminar el tercer semestre)
- 3** Presentación de Avance de Tesis
(fase 3, al culminar el sexto semestre)
- 4** Evaluación y Defensa privada de Tesis ante una comisión con al menos un integrante externo
(Fin de fase 3, al culminar el octavo semestre).

Plan de Estudios

El Plan de Estudios del Programa contempla una duración de 8 semestres en modalidad presencial y semestral, con dedicación exclusiva de lunes a viernes 08:30 a 18:20 hrs, con un total de 170 créditos PUCV, equivalentes a 255 SCT.

De estos, 62 créditos PUCV (93 créditos SCT) corresponden a asignaturas obligatorias; 8 créditos PUCV (12 créditos SCT) corresponden a asignaturas optativas/electivas; y 100 créditos PUCV (150 créditos SCT) corresponden a la Tesis de Grado.

Las asignaturas son las siguientes:





Metodologías de Enseñanza y Aprendizaje

Los cursos se concentran en los tres primeros semestres y sientan las bases necesarias para la realización del trabajo de tesis. Las asignaturas obligatorias presentan diferentes énfasis de acuerdo a las competencias que pretenden desarrollar. De esta manera, pueden distinguirse cursos dirigidos a sentar las bases teórico-empíricas de la disciplina y otros cursos, orientados más fuertemente al desarrollo de habilidades investigativas.

Dentro del primer grupo, encontramos el curso **Tópicos Avanzados en Didáctica de las Ciencias**, el cual se centra en comprender la Didáctica de las Ciencias como disciplina científica, para lo cual profundiza tanto en sus fundamentos teóricos como empíricos, contribuyendo a las competencias de investigación (C1) y de comprensión (C2). Por su parte, el **Seminario de Ciencias y Epistemología**, aborda elementos históricos, disciplinares, ontológicos y epistemológicos del contenido científico de forma integrada, con lo cual se profundiza en la comprensión del área (C2) así como en el foco interdisciplinario (C4). En ambos cursos, la metodología utilizada se basa principalmente en la *lectura, análisis y discusión de artículos, contemplando tanto revisiones como artículos empíricos, y de documentos y experimentos históricos, a través de presentaciones y debates. En gran medida, estas discusiones son guiadas por los docentes del programa e invitados, frecuentemente autores de los artículos abordados, lo que permite profundizar en ejemplos y problemas abiertos que están en la frontera del conocimiento.*





En esta misma línea, los cursos Seminario de Especialización 1 y Seminario de Especialización 2, están orientados a profundizar específicamente en las líneas de investigación del programa, promoviendo tanto la comprensión de las mismas, como su aplicación a la práctica de aula y/o las políticas públicas. Estos cursos están organizados en diversos módulos relacionados con cada línea de investigación, de entre los cuales los estudiantes pueden elegir según sus propios intereses. En estos cursos las metodologías utilizadas son diversas, dependiendo de la naturaleza y los objetivos del módulo, donde, además de las metodologías utilizadas en los cursos descritos anteriormente, se realizan análisis de programas y propuestas de intervención, desarrollo e innovación y se desarrollan propuestas para aplicar en la práctica. Así, no sólo se orientan a promover las competencias de investigación (C1) y de comprensión, a través del conocimiento de investigaciones específicas de cada línea, sino también, promueven la competencia 3, orientada a la innovación y la resolución de problemas.

El otro gran bloque de cursos, lo constituyen aquellos orientados específicamente al desarrollo de habilidades investigativas. Estos son los cursos Metodología de la Investigación en Didáctica de las Ciencias, y los Seminarios de Investigación 1 y 2. En estos casos, las metodologías utilizadas son principalmente la lectura y análisis de artículos empíricos en el área de la didáctica de las ciencias, trabajos prácticos relacionados al uso de técnicas de análisis de datos cualitativos y cuantitativos, la realización de una investigación bibliográfica actualizada, y el diseño de propuestas metodológicas, incluyendo posibles maneras de recoger y analizar información, y su comparación con otras investigaciones similares. De esta manera este bloque de cursos, se centra principalmente en el desarrollo de la competencia de investigación (C1), comprensión (C2) y de colaboración e interdisciplina (C4), al generar espacios de retroalimentación, trabajo en equipo y discusión de trabajos de áreas diferentes (estadística, psicología, sociología, etc.).

Los cursos optativos, se ofrecen de acuerdo con las líneas de investigación del programa, y según su naturaleza, pueden estar orientados a profundizar temas desde un punto de vista teórico y/o metodológico o práctico. Así, por ejemplo, se han dictado cursos que se centran en la discusión de artículos y de experiencias de investigación e innovación, con gran participación de invitados nacionales e internacionales, con lo cual se promueven principalmente las competencias de comprensión (C2), colaboración e interdisciplina (C4) e investigación (C1). Asimismo, se han desarrollado cursos prácticos, cuya metodología se ha basado en la elaboración de instrumentos, por ejemplo, de evaluación o recogida de datos, o incluso en el análisis y sistematización de datos ya existentes, poniendo el foco en las competencias de innovación y resolución de problemas (C3), y de investigación (C1).





Seminario Permanente 1 a 5

Desde el cuarto semestre, y hasta terminar el Programa (8° semestre), las y los estudiantes, junto con estar realizando su tesis, participan de un Seminario Permanente. Este se define como la suma de diversas instancias que incluyen: 1 reunión mensual con otros tesistas para exponer sus avances de tesis, la participación en charlas o seminarios y la participación en congresos, entre otros. Las reuniones mensuales se han constituido en una instancia importante de presentación y retroalimentación de los avances de tesis. En este seminario participan regularmente tesistas y docentes del Claustro y y Ocasionalmente, se incorporan pasantes y estudiantes de primer año. La metodología utilizada es básicamente la presentación oral de los avances y rondas de discusión y retroalimentación entre los participantes.

Proyecto de Tesis 1 y 2

Al iniciar el segundo semestre, los estudiantes inscriben el Proyecto de Tesis 1, instancia que corresponde al inicio de la preparación del proyecto de Tesis Doctoral en concordancia con los fines y medios en el área. Esta instancia permite que el(la) doctorando(a) logre y demuestre diseñar y llevar a cabo la primera parte de una propuesta de investigación, de acuerdo a los estándares éticos y de rigor científico actuales, orientados a la producción de conocimiento científico original y relevante en el campo de la didáctica de las ciencias. El objetivo principal, es levantar un problema de investigación pertinente y relevante en la línea de investigación escogida. Este proceso es guiado por un profesor de Proyecto del Tesis el cual, usualmente es el profesor o profesora que el estudiante solicitó al postular al programa y, eventualmente, podrá ser el profesor guía o director de tesis doctoral.

En el tercer semestre, el estudiante inscribe el Proyecto de Tesis 2, un espacio de análisis y discusión del proyecto de Tesis Doctoral comenzado el semestre anterior, que prepara al(a) estudiante para la presentación de su proyecto de tesis ante una comisión. Su objetivo principal es diseñar una propuesta de investigación que incluya problema, marco teórico inicial, y metodología, consolidando el proyecto de tesis doctoral del(a) estudiante. En ambos casos, la metodología a utilizar es definida por cada doctorando(a) y su tutor(a).





Sistema de Evaluación del Desempeño de los/as Estudiantes

La evaluación del desempeño académico de los estudiantes se desarrolla transversalmente a lo largo de todo el Programa, y en diferentes instancias. En el caso de los cursos, tanto obligatorios como optativos, la evaluación es diversa, y depende de la naturaleza y objetivos del curso. En los cursos orientados a sentar las bases teórico- empíricas de la disciplina, hay actividades de evaluación que ponen el foco en las competencias de investigación (C1) y comprensión (C2), como la lectura y exposición oral de artículos, elaboración de ensayos y de manuscritos para ser presentados como propuestas de artículo. También se desarrollan otras actividades, orientadas a evaluar las competencias de innovación (C3), colaboración e interdisciplina (C4), como el diseño de propuestas didácticas, de innovación y/o intervención en el aula, aplicación de modelos de evaluación, entre otras. En el grupo de asignaturas orientadas al desarrollo de habilidades de investigación (C1), se evalúa a los/as estudiantes a través de: análisis crítico de la metodología utilizada en artículos particulares a través de un trabajo escrito o exposiciones, realización de talleres de aplicación de técnicas de análisis cuantitativo y cualitativo, la exposición y defensa oral de temas metodológicos específicos escogidos por los/as estudiantes.

En los cursos optativos, el sistema de evaluación también es diverso y dependiente de la naturaleza del curso, siguiendo el modelo de evaluación aplicado a las actividades de los cursos obligatorios previamente descritas.

En el caso de los Seminarios Permanentes 1 a 5, la evaluación es conceptual y se aprueba al participar activamente de estas instancias. En el caso de los Proyectos de Tesis 1 y 2, cada profesor evalúa el avance de su estudiante de acuerdo a las metas concordadas al inicio del semestre. Este proceso culmina con la formulación del Proyecto de Tesis el cual es defendido en el hito "Defensa de Proyecto de Tesis".

Examen de Calificación

Aprobadas las asignaturas del segundo semestre, los/as estudiantes están en condiciones de rendir el Examen de Calificación, a través del cual deben demostrar que poseen conocimientos amplios y actualizados en su área, además del desarrollo de las competencias para la investigación científica declaradas en el Perfil de Egreso. Previo a la rendición del examen, a cada estudiante se le asignan por sorteo, tres preguntas sobre temas generales -y una cuarta, sobre un artículo relacionado al tema específico de la tesis del(a) estudiante. Este proceso culmina con la entrega de la respuesta a cuatro preguntas asociadas a esta primera tarea, tres de las cuales están asociadas a conocimiento general del área de la didáctica de las ciencias, metodología de la investigación y epistemología y una es específica del artículo entregado en el área de interés del estudiante.





En un segundo momento- 2 a 3 semanas después de haberse entregado las preguntas y el artículo- tiene lugar un examen oral. En él, el/la estudiante presenta de manera oral las respuestas a las preguntas de la etapa 1 y responde consultas asociadas a dichas preguntas frente a una comisión. Para cada estudiante hay definida una Comisión específica, compuesta por 4 académicos (preferentemente profesores del Claustro, pero también pueden ser profesores colaboradores/as). Las comisiones se definen de tal manera de que esté presente el/la director(a) de tesis, y además estén representadas las tres áreas curriculares: epistemología, didáctica de las ciencias y metodología. Para ver el detalle de la elaboración de las preguntas del examen, así como las rúbricas de evaluación (ver Anexos 9, 10 y 11).

Defensa del Proyecto de Tesis

Finalizadas y aprobadas las asignaturas correspondientes al tercer semestre, el/la estudiante, presenta y defiende su Proyecto de Tesis ante una Comisión de Proyecto de Tesis Doctoral. La Comisión estará integrada por dos académicos(as) (preferentemente del Claustro y/o profesores colaboradores) y por un profesor externo a la Universidad con grado de Doctor (de preferencia de una institución internacional). La aprobación del Proyecto de Tesis Doctoral constituye un prerrequisito para la inscripción de la Tesis Doctoral. A los/as estudiantes se les entrega una pauta y una rúbrica para la escritura de su Proyecto de Tesis, el cual es entregado un mes después a la Comisión, quien sólo lo usa como referencia para la instancia oral, en donde el/la estudiante presenta y defiende su proyecto, lo cual es evaluado a través de pautas por la Comisión.

Una vez aprobados el Examen de Calificación y la Defensa del Proyecto de Tesis, el/la estudiante adquiere la calidad de Candidato/a a Doctor/a, y puede inscribir su Tesis (ver Anexo 12, 13 y 14).

Compromissum

El *Compromissum* es un documento, firmado por el estudiante, su director de tesis y el director del Programa en una ceremonia pública, en el que se consignan los compromisos del estudiante para con el Programa y el que formaliza su condición de candidato a doctor. Entre otros aspectos, se consigna la frecuencia de entrega de informes al director de tesis, la asistencia a congresos nacionales e internacionales, entre otros procesos e hitos a cumplir durante la etapa de tesis. Este documento contribuye a evaluar el progreso del estudiante en sus estudios de manera global y articulada, permitiendo tanto al director de tesis, como al Programa, acompañar de manera organizada el avance del estudiante. Para ver ejemplo de *Compromissum*, se sugiere revisar el Anexo 15.





Tesis y Defensa de Tesis

La Tesis Doctoral, se desarrolla a través de las actividades Tesis 1, Tesis 2, Tesis 3, Tesis 4 y Tesis 5.

Consiste en un trabajo de investigación empírica individual, el cual deberá representar un aporte original y un avance significativo en el ámbito del conocimiento científico del área. La Tesis Doctoral es guiada por un/a Director/a de Tesis Doctoral, quien es un profesor del Claustro de Profesores. Eventualmente, la tesis puede ser guiada además, por un(a) profesor(a) co-guía, tanto del programa como externo, cuando el tema propuesto por el/la estudiante lo requiera por su naturaleza particular. Ambos serán aprobados por el Director(a) del programa a proposición del Comité Académico. El desarrollo de la tesis es evaluado de manera semestral, a través de informes escritos de avance entregados al Director(a) de Tesis, y de manera anual, a través de informes de avance que el/la estudiante entrega al director o una Comisión (ver sección presentación de avance). En el caso de que un profesor o profesora director(a) de tesis deje de pertenecer al claustro en un período de tiempo determinado, será función del director del programa, con participación del comité académico, definir cuál será la modalidad en que dicho académico continuará apoyando el proceso de tesis del o la estudiante.

Presentación de avance

Evaluación de Avances de Tesis 3

Al término del curso Tesis 3, previo al cierre de acta que informa si el estudiante aprueba o no, el/la estudiante presentará un avance de su tesis ante una Comisión integrada por dos académicos del Claustro de Profesores y por un(a) profesor(a) externo(a) a la Universidad con grado de Doctor, de preferencia internacional. La Comisión evaluará el estado de avance, la calidad de la investigación y la viabilidad del proyecto, y emitirá retroalimentación, documentada en un acta, para orientar la fase final de la investigación. Las indicaciones de la comisión son vinculantes, es decir, han de ser abordados por la/el estudiante previo a la entrega final de la Tesis, han de ser consideradas por la Comisión que evaluará la Tesis al finalizar el programa, y ha de ser considerada por el/la directora(a) de Tesis Doctoral para la evaluación del curso Tesis 3.

Al finalizar el periodo lectivo de la actividad Tesis 5, el/la estudiante entrega su Tesis, la cual puede estar escrita en formato tradicional o como compendio de artículos:

a) Formato tradicional. En este formato, el escrito de la tesis debe contener, a lo menos, los siguientes apartados: introducción, marco de referencia teórica, objetivos, hipótesis o preguntas de investigación según corresponda, metodología, resultados, análisis y discusión, conclusión, referencias bibliográficas y anexos.





Estos apartados pueden organizarse de la manera en que el alumno y su Director de Tesis estimen convenientes para una mejor comprensión del contenido.

b) Formato de compendio de publicaciones. En este formato, el alumno deberá presentar un mínimo de tres propuestas de publicaciones científicas. Se entiende por publicaciones científicas, artículos científicos con revisión de pares publicadas en revistas especializadas indexadas y capítulos de libros con referato externo acreditado. De estas publicaciones, al menos una debe ser aceptada o publicada en una revista especializada indexada en Scielo, Scopus o ISI WoS, con el alumno como autor principal (primer autor), y de las restantes dos publicaciones al menos una debe haber sido enviada a revistas indexadas Scopus o ISI WoS. El contenido de dichas publicaciones deberá referirse a trabajos originales del autor, correspondientes a su Proyecto de Tesis Doctoral, enviados durante el desarrollo del programa.

En este formato, la Tesis debe dar cuenta, explícitamente, de todo objetivo del proyecto que excedan a aquellos cubiertos por las publicaciones enviadas (si fuese el caso), y contener, a lo menos, los siguientes apartados: introducción, en la que se presenta y justifica el problema de investigación; las tres publicaciones científicas, síntesis global de los resultados presente en los artículos, discusión de los resultados publicados, presentación de resultados obtenidos que no han sido publicados (si corresponde); análisis de los datos no publicado (si corresponde); discusión de resultados globales (publicados y no); y conclusión. Estos apartados pueden organizarse de la manera en que el alumno y su Director de Tesis estimen convenientes para una mejor comprensión del contenido.

Una vez que el/la Director(a) de Tesis acepta el documento, se conforma una Comisión de Tesis Doctoral, conformada por dos académicos del programa y al menos un profesor(a) externo(a). Incluso en la modalidad en formato tradicional, al momento de presentar su Tesis Doctoral, el/la doctorando/a deberá demostrar la autoría principal de una publicación vinculada con su tesis, al menos en la categoría de "enviada", en alguna revista indexada en Scopus o ISI WoS. En caso de que corresponda a un compendio de artículos, éstos deben ser al menos tres, uno de ellos debe estar aceptado y los otros dos enviados. La evaluación de ambas formas de finalización de tesis se realizará de acuerdo a la rúbrica que conforma el anexo 13 de este escrito.

La Comisión de Tesis evaluará el documento final en una Defensa Privada, dicha evaluación ha de considerar las observaciones realizadas por la Comisión responsable de la evaluación del avance de Tesis al finalizar el curso Tesis 3.

Finalizada y evaluada la Tesis Doctoral por parte de la Comisión, el/la candidato/a deberá exponerla y defenderla ante la Comisión de Tesis Doctoral en un acto privado.





Las observaciones que emanen de la Comisión durante la defensa Privada quedarán consignadas en un acta. Solo tras su aprobación, el/la candidato/a podrá programar la Defensa Pública, acto que, además, contará con la presencia del(a) Director(a) del programa.

En todas estas instancias de evaluación de la tesis, los/as académicos implicados/as custodian su relevancia, su adecuación científica y su originalidad según los estándares del área.

En suma, el protocolo a seguir, desde la presentación del escrito de tesis hasta la defensa pública final, es el siguiente:

1. Aceptación del documento por parte del(a) Director(a) de Tesis
2. Designación de Comisión por Dirección del Programa
3. Evaluación por parte de comisión
4. Implementaciones de correcciones por parte de estudiante, de ser pertinente
5. Defensa privada ante Comisión
6. Tras aprobación de paso 5, fijar fecha y celebrar defensa pública de tesis.

Obtención del Grado

Obtendrá el grado de Doctor(a) en Didáctica de las Ciencias aquel estudiante que cumpla los siguientes requisitos:

1. Dé íntegro cumplimiento a las exigencias establecidas en este reglamento y en el plan de estudios; y
2. Deposite en la biblioteca de la Universidad dos ejemplares de su tesis doctoral en cualquiera de los dos formatos señalados en el artículo 32 del Reglamento del Programa.

La calificación final con que se confiere el grado de Doctor(a) en Didáctica de las Ciencias será numérica, con la precisión de un decimal, y resultará del cálculo de las siguientes ponderaciones:

- 40% corresponderá al promedio simple de las calificaciones de las asignaturas del plan de estudios, incluidas las asignaturas obligatorias y optativas;
- 40% corresponderá a la calificación de la Tesis Doctoral (Tesis 5); y
- 20% corresponderá a la nota de la Defensa de Tesis Doctoral.

Cambio en el Proyecto Formativo

Los cambios en este documento deberán ser aprobados, en reunión convocada al pleno del consejo de profesores, por mayoría simple.

