DOCTORADO EN
Didáctica
de las Ciencias

postgrados PUCV

PROYECTO EDUCATIVO

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

Marzo, 2023

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 de sociedades complejas 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 interdisciplinar y vinculado fuertemente al sistema escolar, lo que potencia el impacto que pudieran tener las investigaciones generadas.

Este Proyecto Educativo, incluye un conjunto de normas sobre aquellos procesos que no están contemplados explícitamente en el Reglamento General 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 Educativo, 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, contribuyendo a las necesidades de la formación científica en diferentes niveles, así como al desarrollo de políticas públicas que conduzcan 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 de excelencia con altos estándares éticos, con una acabada y actualizada comprensión de diversos enfoques teóricos y metodológicos, capaz de generar y comunicar conocimientos científicos en una comunidad de aprendizaje.

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.

OE2: 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 innovación que contribuyan a las necesidades de la formación científica y al desarrollo de políticas públicas que conduzcan a procesos de cambio y al desarrollo del 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 que se atrevan a ser pioneros en la consolidación de esta área de conocimiento y que cuenten con la disposición de trabajar de manera colaborativa e interdisciplinaria, abordando temáticas de estudio reales con el propósito de generar un verdadero 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 innovación y desarrollo, 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 se constituye de tres ideas matrices y cuatro pilares conceptuales:

Ideas matrices:

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.

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.

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:

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.

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.

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.

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.

PROCESO DE ADMISIÓN

Convocatoria y postulaciones

El sistema de ingreso del programa es anual, abriendo periodos de postulación durante el segundo semestre de cada año, específicamente, entre los meses de septiembre y noviembre. Para ello, realiza una serie de acciones de difusión. La convocatoria remite a las y los interesados a la página web del programa (https://doctoradoddc.cl/), en la que se describen los requisitos de postulación, criterios de selección y los plazos para la recepción de documentos, citación a entrevistas personales e informe de resultados. Los documentos de postulación se reciben a través de la página web y de la Secretaría del Programa.

Tal como se declara en el Artículo 11 del Decreto de Rectoría N° 26/2020, para postular al programa se requiere:

1. 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.

2. 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)

3. Acreditar ante el Comité Académico el dominio del idioma inglés a nivel de comprensión de textos científicos.

Proceso de selección

Según el Artículo 12 del Decreto de Rectoría N° 26/2020, 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	**Ponderación (%)**
Antecedentes académicos (notas de pre y postgrado)	30%
Formación, trayectoria profesional e investigación del postulante	20%
Fundamentos de la postulación y cartas de recomendación.	20%
Anteproyecto de investigación en un ámbito vinculado a las líneas de investigación del programa	30%

Además de lo solicitado en el art. 12, 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.

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

El Programa cuenta con 3 líneas de investigación:

1. **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 sociocientíficas, de su contexto y de su

territorio

2. **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.

3. **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.

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: (a) Didáctica de las Ciencias como disciplina científica, para lo cual profundiza tanto en sus fundamentos teóricos como empíricos, (b) Epistemología y Filosofía de la Ciencia, abordando elementos históricos, disciplinares, ontológicos y epistemológicos del contenido científico de forma integrada, y (c) 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 tesis con una línea de investigación compatible con el tema elegido. 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 antes de 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 formulación de su Tesis. 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.

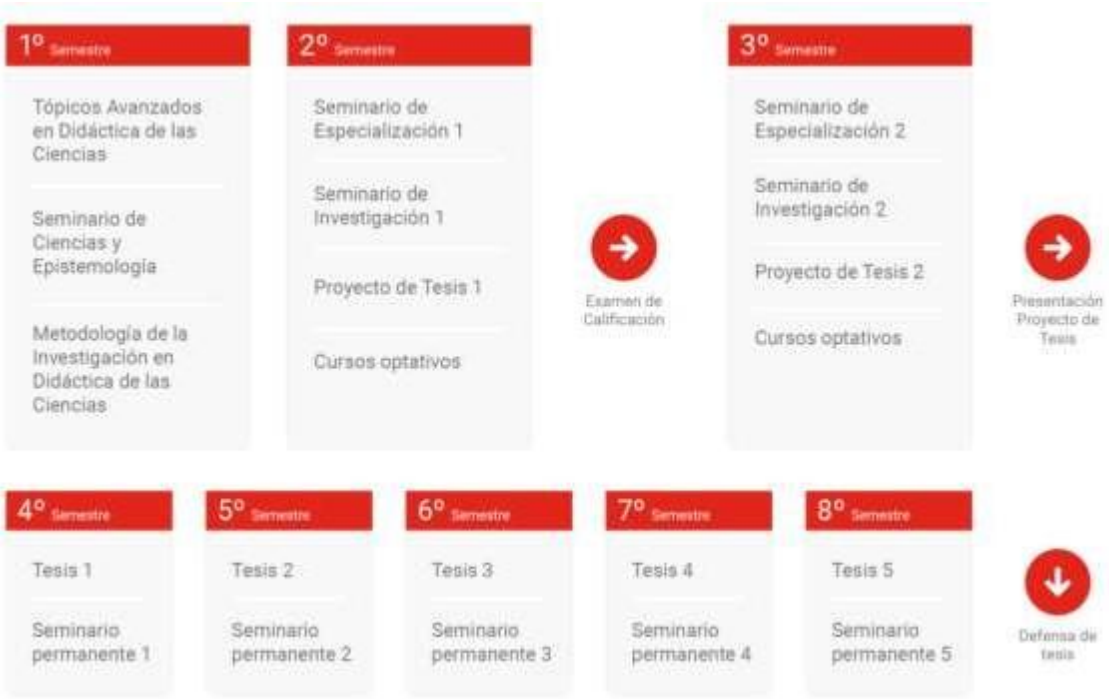
Previo a la Defensa Pública de la Tesis Doctoral, el/la candidato/a realizará una Defensa

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.

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. 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 DEL 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 profesores del Claustro. 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 de Proyecto de Tesis Doctoral está integrada por dos académicos del Claustro de Profesores, por un profesor externo a la Universidad con grado de Doctor, y el Director de Tesis Doctoral. 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 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, el progreso esperado en el dominio de la lengua extranjera (por lo general inglés) y el envío de al menos un artículo para su publicación en una revista indexada del área (SCOPUS, WoS o Latindex), estableciendo plazos específicos para todo ello. 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. 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 a una Comisión (ver detalles en Reglamento del Programa).

Evaluación de Avances de Tesis 3: Al termino 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, por un(a) profesor(a) externo(a) a la Universidad con grado de Doctor, y por el/la directora(a) de Tesis Doctoral. 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. Una vez que el/la Director(a) de Tesis acepta el documento, se conforma una Comisión de Tesis Doctoral, de acuerdo a los lineamientos establecidos en el Reglamento. 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 de su especialidad, conforme con los estándares propios de la disciplina. 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 (ver reglamento interno).

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, acto que, además, contará con la presencia del(a) Director(a) del programa. Dicho examen se desarrollará en dos instancias, una de carácter privado y otra de carácter público que será socializado con toda la comunidad del Programa.

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. 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.

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.

OBTENCIÓN DEL GRADO

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

a) Dé íntegro cumplimiento a las exigencias establecidas en este reglamento y en el plan de estudios; y
b) 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.

ANEXO 1

Carta de Interés

Programa de Doctorado en Didáctica de las Ciencias

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

Admisión 2023

En no más de 1000 palabras,

- Explique los motivos para ingresar a este Programa de Doctorado.
- Argumente por qué sus antecedentes académicos respaldan su postulación al Programa.
- Explique la razón por la cual solicitó las cartas de recomendación a esas personas y no a otras.
- Indique sus proyecciones una vez obtenido el grado de Doctor en Didáctica de las Ciencias

NOMBRE DEL(A) POSTULANTE:

ANEXO 2

Carta de Recomendación

Programa de Doctorado en Didáctica de las Ciencias

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

Admisión 2023

Estimado/a:
Este documento de evaluación es de importancia fundamental para el trabajo del Comité de Admisión del Programa en el proceso de selección de postulantes. Agradeceremos dar una opinión franca y responsable acerca de la capacidades académicas y personales del(a) postulante.

I.- ANTECEDENTES DEL/DE LA POSTULANTE

Nombre Completo	

II.- ANTECEDENTES DE LA PERSONA QUE RECOMIENDA

Nombre Completo		
Institución		
Cargo		
Grado Académico	Licenciatura	
	Magíster	
	Doctor	
Si está disponible para que nos comuniquemos con usted en caso de que necesitemos mayor información por favor complete los siguientes campos:		
E-mail		
Teléfono		

III.- REFERENCIAS DEL/DE LA POSTULANTE

1. ¿Hace cuánto tiempo conoce al/a la postulante?

2. ¿Qué relación académica y/o profesional ha tenido con el/la postulante?

3. ¿Cómo se compara el/la postulante dentro de su grupo de pares en relación a sus capacidades? (marque con una X)

Bueno	
Muy Bueno	
Excelente	
Realmente excepcional (pocas veces ha conocido un profesional con sus cualidades)	

4. Indique brevemente las potencialidades, fortalezas o logros que Usted ha observado en el/la postulante

5. Señale aspectos omitidos en este formulario que considere relevante de ser mencionados en la evaluación del(a) postulante al Programa de Doctorado en Didáctica de las Ciencias.

6. En resumen, usted considera al/la candidato/a (marque con una X):

Débil	
Regular	
Bien	
Muy Bien	
Excelente	

Fecha:

Firma:

ANEXO 3

Currículum Vitae

Programa de Doctorado en Didáctica de las Ciencias

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

Admisión 2023

(*) Campos Obligatorios

DATOS PERSONALES

Nombre Completo(*)		
Documento de Identidad(*)	Rut	
	Pasaporte	
Nacionalidad(*)		
Fecha de Nacimiento (dd/mm/aaaa) (*)		
Dirección particular		
Teléfono de contacto(*)		
E-mail de contacto(*)		

ESTUDIOS REALIZADOS

Pregrado

Título(*)	
Grado(*)	
Institución(*)	
Año Ingreso(*)	
Año Egreso(*)	
Promedio de Egreso(*) (en palabras)	

Postgrado

Título	
Grado	
Institución	
Año Ingreso	
Año Egreso	
Promedio de Egreso (en palabras)	

Realización de estudios de diplomado o postítulo relacionado a educación en ciencias

Nombre del Diplomado o Postítulo	
Institución	
Año Egreso	

EXPERIENCIA LABORAL

Realización de Docencia

Complete un máximo de 3

Institución	
Año de Ingreso y Egreso	
Nivel Educativo	
Actividad realizada: Cursos, Talleres y Seminarios dictados	

(repita la tabla las veces que sea necesario, con un máximo de 3)

Experiencia laboral relacionada a la educación en ciencias *diferente* a docencia

Complete un máximo de 3

Institución	
Persona de Contacto (Nombre y mail)	
Fecha de Ingreso y Egreso	
Tipo de labor realizada	

(repita la tabla las veces que sea necesario, con un máximo de 3)

INVESTIGACIÓN

Autoría/ coautoría de publicaciones

Artículos en revistas WoS o SCOPUS	
Artículos SCielo (no SCOPUS) o capítulos de libro internacionales	
Artículos en revistas con otras indexaciones o capítulos de libro nacionales	
Artículos en revistas no indexadas	
Libros	
Otros	

Participación en proyectos de investigación

Complete un máximo de 3

Proyecto de Investigación	
Institución	
Tipo de Participación en el Proyecto (investigador(a) principal, co-investigador(a), tesista, ayudante, otro)	
Fecha de Inicio y Término	

(repita la tabla las veces que sea necesario, con un máximo de 3)

Participación en Congresos

Indique un máximo de 5 trabajos presentados en Congresos, Seminarios, Jornadas, Workshop, etc. (añada las casillas que necesite)

Nombre Presentación	
Año	
Lugar	
Nombre del Evento	

(repita la tabla las veces que sea necesario, con un máximo de 5)

SEÑALE OTRA INFORMACIÓN QUE CONSIDERE RELEVANTE

Fecha:

Firma:

ANEXO 4

Anteproyecto de Investigación

Programa de Doctorado en Didáctica de las Ciencias

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

Admisión 2023

A continuación, detalle su propuesta de investigación, indicando los objetivos y las perspectivas teórico-metodológicas para su desarrollo. Indique la línea de investigación en la cual se inscribe su propuesta (*máximo 1500 palabras).* Considere que su propuesta será evaluada según los siguientes criterios:

- Claridad de la exposición de los objetivos
- Justificación y fundamentación teórica de la investigación propuesta
- Impacto y originalidad de la propuesta
- Coherencia del diseño metodológico (Posicionamiento y tratamiento del enfoque metodológico empleado, coherencia entre los objetivos de la investigación y la metodología propuesta, factibilidad del desarrollo y cumplimiento de los objetivos).
- Pertinencia de la propuesta a las líneas de investigación del programa
- Relación de la propuesta con la trayectoria del(a) postulante

Formato: Utilice Arial 10; Interlineado 1,15; Márgenes Normal

NOMBRE DEL(A) POSTULANTE:

TÍTULO DEL ANTEPROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

LINEA DE INVESTIGACIÓN CON LA QUE SE RELACIONA CON SU PROPUESTA:

NOMBRE DE POSIBLES PROFESORES(AS) DIRECTORES(AS) DE TESIS, PERTENECIENTES AL CUERPO ACADÉMICO DEL PROGRAMA (ver https://doctoradoddc.cl/cuerpo-academico/. Sugerir al menos 2):

PROPUESTA (MÁXIMO 1500 PALABRAS, no incluye referencias bibliográficas):

ANEXO 5

OPERACIONALIZACION DE CRITERIOS DE ADMISION 2023

DOCTORADO EN DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS

I. ANTECEDENTES ACADÉMICOS (30%)

1. **Notas de egreso pre y/o postgrado (promediar los valores de los grados/títulos que tenga)**
   6 a 7 = 3
   5 a 5,9 = 2
   4 a 4,9 = 1
   (se mantuvo esta escala)

II. FORMACIÓN, TRAYECTORIA PROFESIONAL E INVESTIGACIÓN (20%)

FORMACIÓN

1. **Formación en ciencias o afines a la Didáctica de las Ciencias**
   Titulo o grado científico = 3 (aquí se considera a la Geografía como ciencia)
   Titulo o grado con mención en ciencias = 2
   Titulo o grado lejano a la formación en ciencias o afines a la DDC = 0

2. **Formación de postgrado**
   Con Magister en didáctica de las ciencias o afines a la DDC = 3
   Con postgrado en educación-que no sea la didáctica de las ciencias = 2
   Con magister en otras ramas que no sea la didáctica de las ciencias = 1
   Sin = 0

3. **Dominio del idioma inglés a nivel de compresión de textos científicos**
   C1-C2 o equivalente = 3
   B1-B2 o equivalente = 2
   A1 – A2 o equivalente = 1
   No presenta acreditación ni examen = 0

TRAYECTORIA PROFESIONAL

1. **Años de experiencia docente (escolar, universitaria u otra)**
   Más de 3 = 3
   Menos de 3 = 1
   Sin experiencia = 0

2. **Experiencia laboral relacionada a la educación en ciencias diferente a docencia**
   Presenta experiencia (trabajo permanente en museos, desarrollo de recursos, etc) = 1
   No presenta = 0 (*no pedimos certificados de estos trabajos, por lo que confiamos en lo que dice el CV)

3. **Realización de estudios de diplomado o postítulo relacionado a educación en ciencias**
   Presenta estudios de diplomado o postítulo = 2 (se incluyó en este punto diplomados en educación o en ciencias)
   Presenta cursos relacionados =1
   No presenta = 0

INVESTIGACIÓN

4. **Participación en Congresos con trabajos sobre didáctica de las ciencias o educación**
   Expositor o autor Congreso internacional 3
   Expositor o autor Congreso nacional 2
   Trabajos presentados (autor o expositor) en congresos de otras áreas = 1
   Sin trabajos en congresos = 0

5. **Autoría/ coautoría de publicaciones sobre didáctica de las ciencias o educación**
   WoS o Scopus = 3
   Capítulos de libro internacionales o SCielo no Scopus = 2
   Capítulos de libro nacionales o Revistas locales (Latindex u otras) = 1
   Sin = 0

6. **Participación en proyectos de investigación en didáctica de las ciencias o educación** (no hay distinción entre tipos de proyecto o fuente de financiamiento)
   Investigador = 3
   Co-investigador = 2
   Tesista = 1
   Técnico o ayudante = 1
   Sin = 0

7. **Participación en publicaciones, congresos y/o proyectos de investigación en ciencias**
   Participa como autor/co-autor/ IR-CO-I = 3
   Participa como Tesista o técnico= 2
   No participa = 0

III. FUNDAMENTOS DE LA POSTULACIÓN Y CARTAS DE RECOMENDACIÓN (20%)

8. **Carta de motivación (del postulante)**
   Conoce bien la didáctica, el programa y tiene clara su línea de investigación = 3
   Conoce bien la didáctica, el programa, pero no explicita su línea de investigación = 2
   Conoce algo de la didáctica y del programa = 1
   Desconoce la didáctica y el programa = 0

9. **Carta de recomendación***
   Conoce y califica al postulante como sobresaliente con argumentos sólidos
   (presenta vínculo con postulante y lo conoce hace tiempo y en el área afín) = 3
   Lo conoce, califica al postulante como bueno o meritorio con argumentos = 2
   Lo conoce superficialmente, y califica al postulante como bueno, pero sin grandes argumentos = 1
   No conoce al postulante y no lo califica como bueno = 0

*Si la carta de recomendación viene de un o una miembro del claustro, este o esta no podrá participar en la evaluación de él o la postulante.

IV. ANTEPROYECTO DE INVESTIGACIÓN EN UN ÁMBITO VINCULADO A LAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN DEL PROGRAMA (30%)

10. **Criterios de evaluación (se evalúan del 0 al 3):**
    - Claridad de la exposición de los objetivos
    - Justificación y fundamentación teórica de la investigación propuesta
    - Impacto y originalidad de la propuesta

- Coherencia del diseño metodológico (Posicionamiento y tratamiento del enfoque metodológico empleado, coherencia entre los objetivos de la investigación y la metodología propuesta, factibilidad del desarrollo y cumplimiento de los objetivos).
- Pertinencia de la propuesta a las líneas de investigación del programa
- Relación de la propuesta con la trayectoria del(a) postulante

ANEXO 6

PROCESO DE ADMISIÓN DDC 2023
Pauta de Entrevista
(20 minutos por persona)

Nombre Postulante:

Nombre Entrevistador(a): **Hora de Inicio/Término:**

Tema 1: Motivación	**Comentarios**	**Puntaje (0 a 3)**
Háblanos de tus motivaciones por entrar al Programa. ¿Puedes mencionar algo que no hayas incluido en el formulario?		
Tema 2: Tema de investigación	**Comentarios**	
Háblanos de tu tema de investigación, nivel educativo donde lo ubicas. Y si quieres mencionar algo que no hayas incluido en tu postulación.		
Tema 3: Proyección	**Comentarios**	
¿Cómo te ves en 5 años más? (obtener información de la proyección del/la candidata/a como investigador/a)		
Tema 4: Conocimientos de Didáctica de las Ciencias	**Comentarios**	
Explicita cuáles teorías de la didáctica de las ciencias se relacionan con tu proyecto		
Tema 5: Pregunta ad-hoc al candidato	**Comentarios**	
Pregunta abierta		
Tema 6: Dedicación declarada por el candidato y el financiamiento	**Comentarios**	
Explicita cuál es la dedicación real que puede hacer al Programa y señala posibles fuentes de financiamiento		

Tema 7: Apoyo familiar y salud mental		
Se le hace ver que la realización del doctorado, ha sido compleja para aquellas personas que no tienen suficiente apoyo familiar o salud mental. Se le consulta cómo se siente en relación a ello.		
OTROS CRITERIOS DE EVALUACIÓN	**Comentarios**	
Claridad y madurez en la respuesta		
Empatía personal		

ANEXO 7

Análisis de las Cartas de los postulantes
2023

Nombre postulante: Nombre Evaluador(a):

Carta intención

	Valor	Comentario del evaluador(a)
Desconoce la didáctica y el programa	0	
Conoce algo de la didáctica y del programa	1	
Conoce bien la didáctica, el programa, pero no explicita su línea de investigación	2	
Conoce bien la didáctica, el programa y tiene clara su línea de investigación	3	

Carta de recomendación 1*

	Valor	Comentario del evaluador(a)
No conoce al/la postulante y/o no lo califica como bueno	0	
Lo/a conoce superficialmente, y califica al/la postulante como bueno/a, pero sin grandes argumentos	1	
Lo/a conoce, califica al/la postulante como bueno/a o meritorio con argumentos	2	
Conoce y califica al/la postulante como sobresaliente con argumentos sólidos (presenta vínculo con postulante y lo/a conoce hace tiempo y en el área afín)	3	

Carta de recomendación 2*

	Valor	Comentario del evaluador(a)
No conoce al/la postulante y/o no lo califica como bueno/a	0	
Lo/a conoce superficialmente, y califica al/la postulante como bueno/a, pero sin grandes argumentos	1	
Lo/a conoce, califica al/la postulante como bueno/a o meritorio/a con argumentos	2	
Conoce y califica al/la postulante como sobresaliente con argumentos sólidos (presenta vínculo con postulante y lo/a conoce hace tiempo y en el área afín)	3	

ANEXO 8

CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LOS ANTEPROYECTOS DE TESIS

CRITERIO	DESCRIPCIÓN
1. Calidad de la exposición de los objetivos	Las hipótesis o preguntas de investigación y los objetivos están excelentemente formulados, y se desprenden de manera evidente de la revisión de la literatura.
2. Justificación y fundamentación teórica de la investigación propuesta	Los fundamentos teóricos y conceptuales y estado del arte de la propuesta son claros, demostrándose una revisión extremadamente actualizada, pertinente y crítica de la literatura en el área de la propuesta.
3. Impacto y originalidad de la propuesta	La propuesta de investigación es extremadamente original e innovadora para su disciplina. Es altamente probable que sus resultados tengan un notable impacto, produciendo, por sí solos, un importante avance científico o tecnológico en esta área del conocimiento.
4. Posicionamiento y tratamiento del enfoque metodológico empleado	La metodología propuesta es extremadamente pertinente, válida y coherente con los objetivos e hipótesis o preguntas de investigación. La propuesta contiene todos los aspectos metodológicos necesarios para llevar a cabo exitosamente la investigación.
5. Coherencia entre los objetivos de la investigación y la metodología propuesta	Las hipótesis o preguntas de investigación, los objetivos y la metodología propuesta son completamente coherentes entre sí.
6. Factibilidad del desarrollo y cumplimiento de los objetivos	La planificación y disponibilidad de equipamiento y recursos son óptimos para llevar a cabo la investigación.
7. Pertinencia de la propuesta a las líneas de investigación del programa	La propuesta es extremadamente pertinente, válida y coherente con los objetivos y líneas de investigación del Programa como de su cuerpo académico.
8. Relación de la propuesta con la trayectoria del/la postulante	La trayectoria del/la postulante es excepcionalmente consistente y complementaria con la propuesta de investigación presentada. Es evidente que su experiencia y/o formación se relaciona de manera directa o complementaria con la temática de investigación.

ANEXO 9

ESTRUCTURA EXAMEN DE CALIFICACIÓN 2022

DOCTORADO EN DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS

El examen de calificación se realizará en 2 etapas:

Etapa 1: Sorteo de 3 preguntas y asignación de 1 artículo por parte de la comisión de tesis, lo que culminará con la entrega de la respuesta a 4 preguntas asociadas a esta primera tarea. Tres de las preguntas estarán asociadas a conocimiento general del área de la didáctica de las ciencias, metodología de la investigación y epistemología y una será específica del artículo entregado en el área de interés del estudiante. Las preguntas se entregarán en dos momentos:

El viernes 2 de diciembre de 2022 para lo cual se deberán entregar las respuestas el lunes 19 de diciembre, o el viernes 6 de enero de 2023 para lo cual se deberán entregar las respuestas el lunes 23 de enero.

Etapa 2: La segunda etapa consiste en un examen oral. Este se realizará el jueves de la semana que se entregan las respuestas por parte del/la estudiante (22 de diciembre o 26 de enero). 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.

ORGANIZACIÓN DEL EXAMEN

Para cada estudiante hay definida una Comisión, compuesta por 4 profesores/as del Claustro. 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. En relación con el examen oral:

1) La comisión elabora 6 preguntas de conocimiento general, de las cuales se sortean las 3 preguntas (1 de cada área) que finalmente el o la estudiante debe responder. Cada una de dichas preguntas debe tener un nivel de complejidad acorde al tiempo que tienen los estudiantes para elaborar sus respuestas (4 preguntas en 2 semanas). Las preguntas deben ser entregadas por el o la estudiante pasadas las 2 semanas las cuales serán recibidas por la comisión, pero no serán calificadas hasta la presentación y defensa.

2) La cuarta pregunta del examen, está relacionada específicamente con el tema de tesis del/la estudiante, y será la siguiente: "Identifique, explique y ejemplifique tres ideas claves del artículo proporcionado y señale cuáles serían los aportes a nivel teórico y/o metodológico que proporcionaría el artículo a su proyecto de tesis".

3) En el momento del examen, el/la estudiante presentará la respuesta a las 4 preguntas y luego, la Comisión podrá hacer preguntas complementarias para aclarar o profundizar aspectos específicos de la respuesta. Se usará una pauta para evaluar las respuestas.

4) La exposición y "defensa" de respuestas del/la estudiante debiera durar máximo 1 hora y 30 minutos. Al finalizar, la Comisión deberá deliberar por un máximo de 15 minutos y calificar el examen oral.

ANEXO 10

Rúbrica Examen de Calificación 2022

Categoría	Puntaje por nivel			Puntaje obtenido
	3	2	1	
Calidad de la presentación de la respuesta a la pregunta sobre tópicos avanzados	Demuestra un excelente dominio de los aspectos didácticos, abordados en la respuesta a la pregunta sorteada	Demuestra un dominio parcial sobre los aspectos didácticos, abordados en la respuesta a la pregunta sorteada	Presenta evidentes debilidades en la respuesta a la pregunta sorteada	
Calidad de la presentación de la respuesta a la pregunta sobre epistemología	Demuestra un excelente dominio de los aspectos epistemológicos abordados en la respuesta a la pregunta sorteada	Demuestra un dominio parcial sobre los aspectos epistemológicos abordados en la respuesta a la pregunta sorteada	Presenta evidentes debilidades en la respuesta a la pregunta sorteada	
Calidad de la presentación de la respuesta a la pregunta sobre metodología	Demuestra un excelente dominio de los aspectos metodológicos abordados en la respuesta a la pregunta sorteada	Demuestra un dominio parcial sobre los aspectos metodológicos abordados en la respuesta a la pregunta sorteada	Presenta evidentes debilidades en la respuesta a la pregunta sorteada	
Presentación del artículo de su tesis (pregunta 4)	**Explica, utilizando ejemplos, 3 ideas clave del artículo (1),** *señalando los aportes teóricos y/o metodológicos que proporcionan a su proyecto de tesis (2)*	Existen algunas debilidades en uno de los aspectos solicitados en la pregunta (**1** o *2*)	Existen algunas debilidades en ambos aspectos solicitados en la pregunta (**1** o *2*) o Existen ausencia total de uno de los aspectos solicitados	
Seguridad y claridad en la exposición	Expone de manera coherente y clara sus respuestas, demostrando seguridad.	Expone de manera suficientemente clara y coherente sus respuestas, aunque demuestra cierta inseguridad	Expone de manera poco clara o incoherente, demostrando inseguridad en sus respuestas	
Aclara inquietudes surgidas desde la exposición.	Frente a las preguntas adicionales de la comisión, es capaz de aclarar inquietudes surgidas desde la presentación de las respuestas	Frente a las preguntas adicionales de la comisión, aclara parcialmente las inquietudes surgidas desde la presentación de las respuestas	Frente a las preguntas adicionales de la comisión, no logra aclarar la mayoría de las inquietudes surgidas desde la presentación de las respuestas	
Defensa de respuestas	Frente a las preguntas adicionales de la comisión, defiende de manera argumentada todas o la gran mayoría de sus respuestas	Frente a las preguntas adicionales de la comisión, defiende de manera argumentada al menos la mitad de sus respuestas	Frente a las preguntas adicionales de la comisión, no puede defender de manera suficiente la mayoría de sus respuestas	

ANEXO 11

Presentación Proyecto de Tesis

Doctorado en Didáctica de las Ciencias
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

La Presentación del Proyecto de Tesis se realizará frente a una Comisión de Proyecto de Tesis Doctoral. Esta Comisión estará integrada por dos académicos(as) del Claustro de Profesores, por un(a) profesor(a) externo(a) a la Universidad con grado de Doctor, y el(la) Director(a) de Tesis Doctoral. La Presentación y Defensa del Proyecto de Tesis involucra la entrega a la Comisión de un documento escrito, el cual sólo será utilizado por esta como referencia (no será evaluado), además de la presentación y defensa del proyecto, las cuales sí serán evaluadas por la Comisión.

A continuación, se presenta la estructura del documento escrito que se ha de presentar. La presentación oral del proyecto deberá contemplar estos mismos aspectos.

FORMULACIÓN DEL PROYECTO DE TESIS

A partir de la página siguiente, debe presentar su propuesta, desarrollando de forma **explícita** los siguientes aspectos:

a) Título, nombre del autor(a), afiliación, patrocinadores (si los hubiera)

b) Resumen (250 palabras)

c) Definición del problema y su relevancia

d) Fundamentos teórico-conceptuales y estado del arte que sustentan la propuesta

e) Hipótesis y/o preguntas de investigación

f) Objetivos

g) Metodología

h) Plan de trabajo o Carta Gantt

i) Bibliografía

El desarrollo de los puntos (a) a (h) debe involucrar un máximo de **10 páginas** (utilizar formato tamaño carta, fuente Verdana tamaño 10 o similar). Adicionalmente, se deberá presentar la bibliografía (punto i), en un máximo de **5 páginas (15 páginas en total)**

Recuerde:
-Todo texto, párrafos o frases textuales provenientes de una referencia bibliográfica, ya sea de otros/as autores/as como propias debe estar debidamente identificada en el texto y en el listado de referencias.

ANEXO 12

Presentación Proyecto de Tesis

Doctorado en Didáctica de las Ciencias
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

PAUTA DE EVALUACIÓN AVANCE ESCRITO

I. IDENTIFICACIÓN GENERAL

Nombre del(a) Estudiante	
Profesor(a) Guía	
Profesor(a) Co-guía (si lo hubiere)	
Título de la Tesis	
Nombre evaluador(a)	

II. VALORACIÓN DEL PROYECTO DE TESIS

ASPECTOS A EVALUAR EN TESIS EMPIRICA	**COMENTARIOS y JUSTIFICACIÓN** *(Es absolutamente necesario que describa las fortalezas y/o debilidades del aspecto que sustentan la valoración realizada)*	**Valoración** No logrado / Logrado parcialmente / Logrado / Sobresaliente			
1. Título del proyecto de tesis (Orientaciones de lo que usted puede considerar como criterios de evaluación)		**NL(0)**	**PL(1)**	**L(2)**	**S(3)**
- Pertinencia - Claridad - Otros puntos que estime conveniente - (el título contiene/refleja el tema bajo estudio)					
2. Resumen					
- Se ajusta a 250 palabras - Incluye todos los aspectos necesarios (problema y relevancia, metodología, resultados preliminares si los hubiera)					
3. Definición del Problema y su relevancia (Orientaciones de lo que puede considerar como criterios de evaluación)		**NL(0)**	**PL(2)**	**L(4)**	**S(6)**
- Originalidad - Delimitación del problema - Justificación del estudio (relevancia teórica, metodológica y/o práctica)					
4. Fundamentos teórico-conceptuales y estado del arte que sustentan la propuesta		**NL(0)**	**PL(2)**	**L(4)**	**S(6)**

(Orientaciones de lo que usted puede considerar como criterios de evaluación)					
- Pertinencia, claridad, justificación de referencias históricas, vigencia, actualización y articulación de los antecedentes teóricos y empíricos del estudio - Evidencia del uso de artículos, textos clásicos y de reciente data - Documenta de forma apropiada la necesidad de realizar el estudio - Conduce al establecimiento de hipótesis o supuestos - Da cuenta del conocimiento actual del problema a tratar. - Permite la interpretación de los resultados del estudio					
5. Hipótesis y/o preguntas de investigación (Orientaciones de lo que usted puede considerar como criterios de evaluación)		**NL(0)**	**PL(1)**	**L(2)**	
- Pertinencia y claridad las hipótesis y/o preguntas de investigación - Coherencia con el problema de investigación					
6. Objetivos (Orientaciones de lo que usted puede considerar como criterios de evaluación)					
- Pertinencia y claridad de los objetivos - Coherencia con el problema de investigación					
7. Metodología (Orientaciones de lo que puede considerar como criterios de evaluación)		**NL(0)**	**PL(2)**	**L(4)**	**S(6)**
Pertinencia, claridad, justificación del: - Diseño/marco metodológico (cuantitativo o cualitativo o mixto) - Tipo de Investigación - Descripción de las variables o focos temáticos a investigar - Descripción de la población y muestra; o bien participantes o casos del estudio - Técnicas de recolección de la información/datos - Técnicas de análisis de datos/información - Otros aspectos que se estimen conveniente destacar en la evaluación					
8. Plan de Trabajo o Carta Gantt (Orientaciones de lo que puede considerar como criterios de evaluación)					

- Coherencia con los objetivos y pregunta(s) de investigación - Coherencia con la metodología - Viabilidad en los plazos que se propone - Viabilidad en relación a los recursos necesarios para desarrollar el trabajo					
9. Bibliografía (Orientaciones de lo que usted puede considerar como criterios de evaluación)					
- Relevancia, pertinencia de la bibliografía y fuentes empleadas, las cuales son consistentes con lo que aparece citado y/o referenciado en el texto - Uso adecuado de las normas APA.					
10. Redacción y presentación (Orientaciones de lo que usted puede considerar como criterios de evaluación)					
- Ortografía adecuada - Claridad expositiva - Precisión - Uso apropiado de la terminología - Uso adecuado de las normas APA, en cuanto a índice, tablas, cuadros, etc. - Interdependencia en la redacción de los contenidos de los capítulos					

III. COMENTARIOS /OBSERVACIONES

IV. EVALUACIÓN FINAL

Tesis empírica	Puntaje ideal	Valores obtenidos
Título		
Resumen		
Definición del problema y su relevancia		
Fundamentos teórico-conceptuales y estado del arte que sustentan la propuesta		
Hipótesis y/o preguntas de investigación		

Objetivos		
Metodología		
Plan de trabajo o Carta Gantt		
Bibliografía		
Redacción y Presentación		
Total		

ANEXO 13

PAUTA PARA EVALUAR LA PRESENTACIÓN Y DEFENSA DEL PROYECTO DE TESIS

V. IDENTIFICACIÓN GENERAL

Nombre del/a Estudiante	
Profesor(a) Guía	
Profesor(a) Co-guía (si lo hubiere)	
Título de la Tesis	
Nombre evaluador(a)	

VI. VALORACIÓN DEL PROYECTO DE TESIS

ASPECTOS A EVALUAR (Orientaciones de lo que usted puede considerar como criterios de evaluación)	**COMENTARIOS y JUSTIFICACIÓN** (Es absolutamente necesario que describa las fortalezas y/o debilidades del aspecto que sustentan la valoración realizada)	**Valoración** Aspectos formales o puntuales: No logrado = 0 Parcialmente = 1 Logrado = 2 **Aspectos de Fondo** No logrado = 0 Parcialmente = 2 Logrado = 4 Sobresaliente = 6			
1. Título del proyecto		NL(0)	PL(1)	L(2)	
El título del proyecto es: - Pertinente - Claro - Otros puntos que estime conveniente					
2. Problema		NL(0)	PL(2)	L(4)	S(6)
El/la candidato(a), expone oralmente el problema del proyecto de forma tal que se distingue: - Originalidad - Delimitación del problema - Pertinencia y claridad las preguntas de investigación - Pertinencia y claridad de los objetivos - Justificación del estudio					
3. Marco teórico/ referencial/ estado del arte		NL(0)	PL(2)	L(4)	S(6)
El/la candidato(a), expone oralmente el marco del proyecto de forma tal que se distingue: - Pertinencia, claridad, justificación de referencias históricas, vigencia, actualización y articulación de los					

antecedentes teóricos y empíricos del estudio - Evidencia del uso de artículos, textos clásicos y de reciente data - Documenta de forma apropiada la necesidad de realizar el estudio - Conduce al establecimiento de hipótesis, preguntas o afirmaciones - Da cuenta del conocimiento actual del problema a tratar					
4. Hipótesis, supuestos o tesis propuesta según corresponda al tipo de estudio		NL(0)	PL(1)	L(2)	
El/la candidato(a), expone oralmente la hipótesis o supuestos del proyecto de forma tal que se distingue: - Pertinencia, Claridad y coherencia con el problema de investigación					
5. Metodología		NL(0)	PL(2)	L(4)	S(6)
El/la candidato(a), expone oralmente la metodología del proyecto de forma tal que se distingue: - Pertinencia, claridad, justificación del: Diseño/marco metodológico (cuantitativo o cualitativo o mixto) - Tipo de Investigación - Descripción de las variables o focos temáticos a investigar - Descripción de la población y muestra; o bien participantes o casos del estudio - Técnicas de recolección de la información/datos - Técnicas de análisis de datos/información - Otros aspectos que se estimen conveniente destacar en la evaluación					
6. Presentación y Defensa		NL(0)	PL(4)	L(6)	S(8)
El/la candidato(a), ante la defensa de su proyecto: - Expone las ideas claves del proyecto a realizar - Usa material audiovisual de apoyo es legible y comprensible - Responde con pertinencia, claridad y justificación a las					

preguntas realizadas por la comisión - Cumple a cabalidad normas de integridad académica (citación de ideas, imágenes, tablas)					

VII. COMENTARIOS /OBSERVACIONES

VIII. EVALUACIÓN FINAL

Proyecto de tesis	Puntaje ideal	Valores obtenidos
1. Título de la tesis	2	
2. Problema	6	
3. Marco teórico/ referencial/ estado del arte	6	
4. Hipótesis, Supuestos o tesis	2	
5. Metodología	6	
6. Defensa	8	
Total	24	

ANEXO 14

COMPROMISSUM (ejemplo)

Doctorado en Didáctica de las Ciencias

Candidato(a) a Doctor(a)

[Nombre del(a) Estudiante]

2022

Obtención de la Condición de Candidato(a) a Doctor(a)

A través de la presente, y considerando lo señalado por el artículo N° 31 del Reglamento de doctorado DRA Nº26/2020, señalamos que,

[Nombre del(a) Estudiante],

ha adquirido la condición de **Candidato/a a Doctor/a en Didáctica de las Ciencias**, por la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

Los requisitos exigidos para adquirir dicha condición son (a) haber aprobado el Examen de Calificación; y (b) haber aprobado la actividad académica de Defensa de Proyecto de Tesis Doctoral. Ambos requisitos fueron cumplidos por el/la candidato/a de manera exitosa los días 21 de Enero de 2022, y 18 de Julio, de 2022, respectivamente.

Felicitamos al/ la candidato/a por haber cumplido con estos hitos y le deseamos el mejor de los éxitos en la segunda etapa de su proceso doctoral.

Dra. Corina González
Directora
Doctorado en Didáctica de las Ciencias
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

Compromissum

Los abajo firmantes, Don/Doña **[Nombre del(a) Estudiante]**, desde ahora Candidato/a a Doctor/a, y Dr. **Cristian Merino Rubilar**, desde ahora Director/a de Tesis Doctoral, según artículos 31 y 33 respectivamente del Reglamento de doctorado DRA Nº26/2020, se comprometen a realizar un trabajo en conjunto acordado libremente entre el/la candidato/a a doctora y el(la) director(a) de tesis.

Este acuerdo es sobre la elección del tema y sobre las condiciones del trabajo de investigación necesarias, entre las cuales se estipula la frecuencia de entrega de los informes; la modalidad de coordinación con el director de tesis, las presentaciones a congresos, la realización de una pasantía, el envío de artículos y toda otra actividad destinada a garantizar la compleción del trabajo de tesis en los plazos establecidos.

La Tesis Doctoral será un trabajo de investigación empírica individual desarrollado en el período del programa y deberá representar un aporte original y un avance significativo en el ámbito del conocimiento científico (artículo 32, DRA Nº26/2020), específicamente, en el área de Didáctica de las Ciencias.

El/la directora/a de la tesis y candidato/a a doctor/a tienen derechos y deberes respectivos establecidos más abajo e inspirados por las disposiciones reglamentarias y éticas para garantizar la calidad científica del trabajo.

1. El escenario de la investigación

El/la candidato/a tiene derecho a recibir toda la información disponible sobre las oportunidades académicas en su campo. El/la directora/a de tesis le proporcionará los datos disponibles sobre la formación doctoral del Programa y le recomendará al/la candidato/a posibles fuentes y colaboradores/as que puedan contribuir a desarrollar su investigación.

Al estar matriculada en el programa de Doctorado de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, el/la estudiante se compromete a cumplir con sus normas. A fin de ampliar su campo de competencias científicas, el/la candidato/a a doctor/a y el/la directora/a de tesis pueden identificar la formación que consideren apropiada y discutir su pertinencia para ampliar su formación y horizontes en la disciplina.

2. Viabilidad de la tesis

El/la director/a, a razón de su reconocida experiencia en el campo de investigación, se compromete a ayudar a la estudiante a identificar la originalidad de la investigación en el contexto científico.

El/la candidato/a a doctor/a tiene acceso a las instalaciones de uso común del Programa, así como a las que puedan ser proveídas por el/la director/a de tesis, para completar su investigación, bajo las cuales debe compartir, como miembro del Programa, normas científicas y éticas de esta comunidad universitaria. A su vez, se compromete con su tiempo y ritmo de trabajo para desarrollar la tesis y concretar los productos aquí planteados. Es su deber proporcionar información a su director/a acerca de las dificultades encontradas en su trabajo, los avances de su tesis y su progreso. Como parte de este proceso, el/la estudiante se compromete a participar en forma regular y hasta finalizar sus estudios en el *Seminario Permanente*, con el objeto de someter los avances de tesis a la crítica y participar como par en las discusiones de las tesis de sus compañeros/as.

El/La estudiante de doctorado, de común acuerdo con su director/a de tesis se compromete a entregar informes escritos de avance de tesis al final de cada semestre en que la inscriba y establecer cualquier otra actividad destinada a garantizar la concreción del trabajo de tesis en los plazos establecidos. Recibido el informe semestral, el/la directora/a de Tesis dará una retroalimentación oral y escrita al/la estudiante y calificará en términos de aprobado o reprobado dicha actividad.

Además, anualmente, y según lo establecido en el artículo 33 del DRA Nº26/2020, el/la candidato/a deberá presentar un reporte escrito privado de su tesis (informes de avance) a una Comisión constituida por dos académicos especialistas de la línea de investigación, propuestos por el/la director/a de Tesis y aprobada por el(la) Director(a) del programa. Esto se realizará en este caso en Julio de 2023 (final de Tesis 2) y en Julio de 2024 (final de Tesis 4).

El/la director/a de tesis debe supervisar de manera efectiva un número limitado de estudiantes de doctorado, de manera de dedicar una parte importante de su tiempo a la atención del7la candidato/a a doctor/a (por lo menos una vez cada dos semanas), incluyendo el deber de informar al/la estudiante de los comentarios positivos o las objeciones y críticas a las que su trabajo podría conducir.

3. Duración de la tesis y finalización de la tesis

Una tesis es un paso en el proceso de formación e investigación. Se debe cumplir con los plazos, en el espíritu de los estudios de doctorado y el interés del/ la candidato/a. Según lo estipulado en el plan de estudios, la preparación de la tesis tendrá una duración mínima de cinco semestres académicos. El plazo máximo para obtener el grado de Doctor/a de Didáctica de las Ciencias será de diez semestres académicos, contando desde el ingreso de la estudiante al Programa.

Extensiones o interrupciones temporales se podrán conceder, con carácter excepcional previa solicitud por parte de la candidata, tras consultar con el director de tesis, y teniendo en cuenta las condiciones específicas de la realización de la tesis, según lo estipulado en el artículo N° 20 del DRA Nº26/2020.

Para cumplir con la duración prevista, el/la candidato/a a Doctor/a y el/la director/a de Tesis deben respetar su compromiso de tiempo de trabajo necesario. El repetido fracaso de uno u otro de estos compromisos puede conducir a un proceso de mediación que podrá terminar en un cambio de Director(a) de Tesis.

Finalizado el periodo lectivo de la actividad Tesis 5 –según artículo 34 del Reglamento de Doctorado DRA Nº26/2020–, y aceptado el documento escrito por el/la director/a de Tesis, éste será presentado al(a) Director(a) del programa para que designe y convoque a una Comisión de Tesis Doctoral, que deberá estar integrada por dos académicos del Claustro de Profesores, un Profesor externo a la Universidad y el Director de Tesis Doctoral. El proceso seguirá su curso según lo establecidos en los artículos 34, 36 y 37 del Reglamento de este programa de Doctorado.

Al momento de presentar su Tesis Doctoral, el/la doctorando/a deberá ser autor/a de una publicación vinculada con su tesis, al menos en la categoría de “enviada”, en alguna revista indexada de su especialidad, conforme con los estándares propios de la disciplina (artículo 35, DRA N° 26/2020).

4. Difusión y valoración de la tesis

Es interés de este Programa generar conocimiento de frontera, y aportar con él al desarrollo no solo de la Didáctica de las Ciencias como disciplina, sino también a la calidad de la educación en ciencias en general. Para lo anterior, es imprescindible que el conocimiento generado a lo largo del Programa, y especialmente, en el marco de la realización del trabajo de tesis, sea difundido de manera adecuada. La calidad y el impacto de la tesis se pueden

medir a través de publicaciones, ya sea de la propia teoría o de los artículos producidos en el marco de la preparación del manuscrito, así como a través de presentaciones a seminarios y congresos. El/La doctorando/a debe figurar entre los/as autores. Bajo este contexto, el/la candidato/a se compromete, de aquí hasta diciembre de 2024, a:

Publicaciones:

- El envío de al menos 1 artículo, en el caso de finalizar con la opción "formato tradicional"
- El envío de al menos 3 artículos, en el caso de finalizar con la opción "formato de compendio de publicaciones". En este caso, al menos una publicación deberá estar aceptada, bajo las condiciones señaladas en el artículo 32 del DRA N°26/2020.

Estos artículos se distribuirán temporalmente de la siguiente manera:
2023: Revisión sistemática de literatura en argumentación colaborativa en Física universitaria
2024: Investigación Basada en Diseño (IBD) para una secuencia de enseñanza y aprendizaje de la Física universitaria
2025: Análisis del discurso en base a la implementación de procesos de argumentación colaborativa en Física universitaria.

Presentaciones a Congresos:
Congresos nacionales (condicionado a aprobación de fondos).

- Encuentro Nacional en Didáctica de la Física.

Congresos internacionales (condicionado a aprobación de fondos).

- International Organization for Science and Technology Education Symposium

Actividades extracurriculares de formación como estudiante de doctorado:

- Participación regular en Seminario Permanente, durante los años 2023 y 2024.
- Congreso de la Sociedad Chilena de Educación Científica
- Participación en Seminario en torno a los procesos de IBD para la Enseñanza de la Física en la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea.

Pasantía de investigación

- Una pasantía de investigación en la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea, Donostia, España, a realizarse durante el primer semestre de 2023.

Es deber del director de tesis informar oportunamente de la viabilidad de los escritos y canalizar la información de fuentes de recurso disponibles para la concreción de las actividades descritas anteriormente.

5. Mediación y procedimientos

En caso de conflicto persistente entre la candidata a doctor(a) y el/la director/a de tesis, y sin que nadie renuncie a sus responsabilidades, cualquiera de ellos/as puede recurrir a un miembro del claustro de profesores como mediador quien escucha a las partes y ofrece una solución.

Si la mediación fracasa a nivel local, la estudiante o cualquiera de los otros firmantes de este documento puede solicitar – según corresponda– a un miembro del Comité Académico como mediador del Programa el cual informará al(a) director(a) la solución propuesta, la cual será sancionada por este(a) último(a).

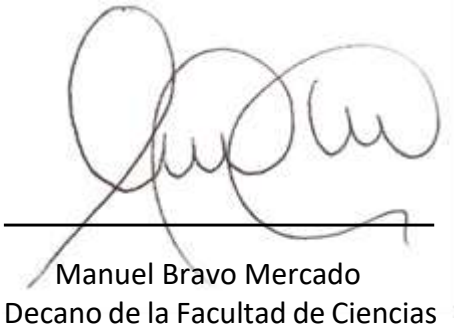
Consideraciones finales

Los firmantes están en conocimiento que el/la candidato/a cumple con los requisitos de haber aprobado el Examen de Calificación y haber aprobado la actividad académica de Defensa de Proyecto de Tesis Doctoral, cuyas constancias se adjuntan a este documento. Lo anterior, permite al/la candidato/a a doctor/a proseguir el Programa de Doctorado en Didáctica de las Ciencias en la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

[Nombre del(a) Estudiante Estudiante de doctorado	Cristian Merino R. Director de tesis	Corina González W. Directora de Programa de Doctorado

Valparaíso, Enero 13 de 2023.

El Proyecto Educativo ha sido aprobado por el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias en Acta Nº2 el día 29 de marzo de 2023.



Manuel Bravo Mercado
Decano de la Facultad de Ciencias

Diego Maltrana Romero
Director de Programa de Doctorado