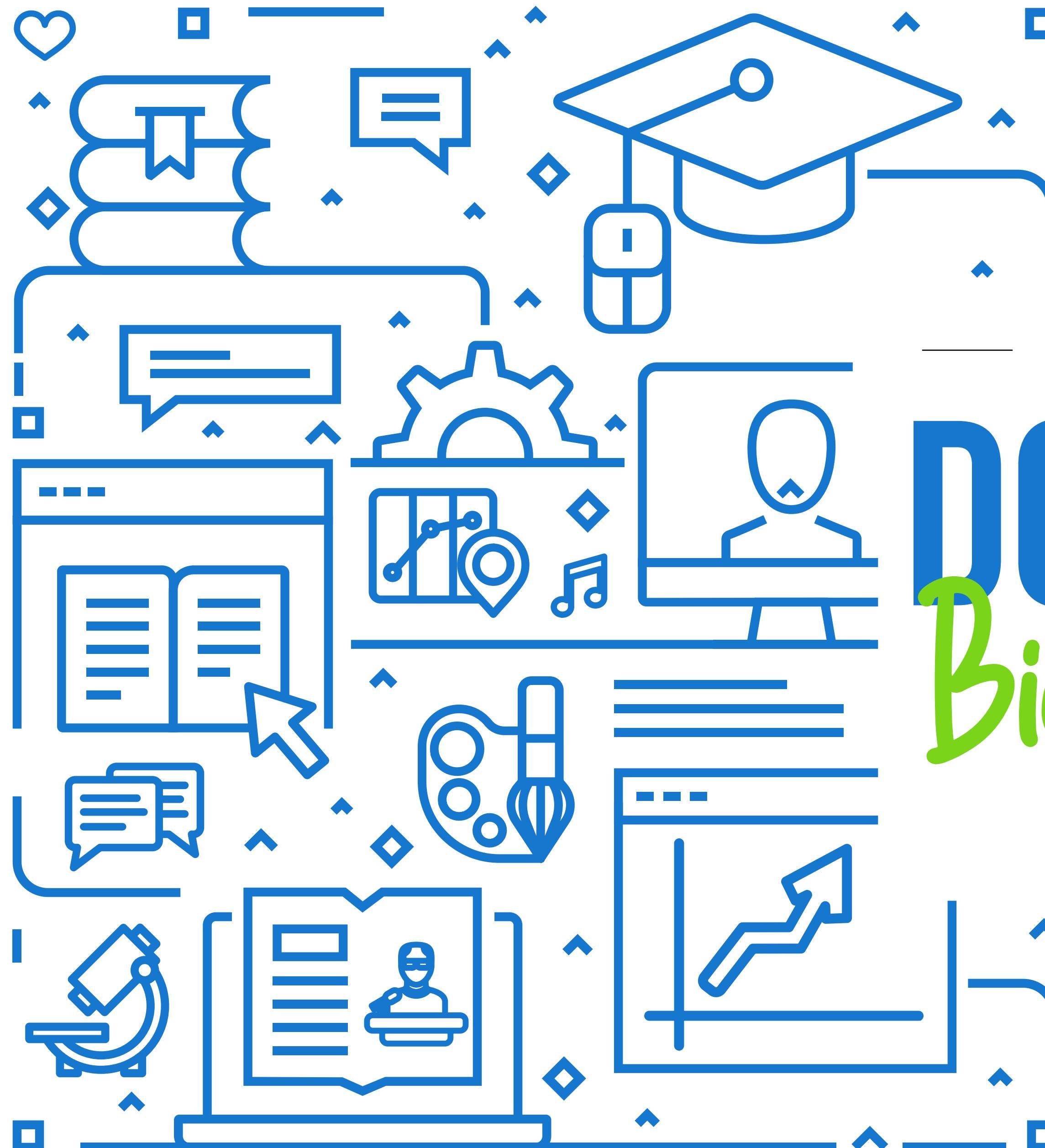




PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CHILE



PROGRAMA DE

DOCTORADO EN

Biotecnología Vegetal



Doctorado en Biotecnología Vegetal

Acreditado por 6 años
por la Comisión Nacional de Acreditación de Chile
hasta noviembre 2028

Pontificia Universidad Católica de Chile acreditada por 7 años

Escuela de
Graduados
FORMACIÓN DOCTORAL
en la UC

índice

Contexto institucional	02
Doctorado en Biotecnología Vegetal	06
Descripción del Programa	07
Objetivos	08
Perfil de Egreso	09
Líneas de Investigación	10
Claustro	12
Centros de investigación asociados	13
Requisitos de Postulación	14
Plan de Estudios	16
Requisitos de Graduación	17
Testimonios de Estudiantes	19

La UC en cifras

1888

Fundación de la Universidad



7 años

De acreditación
Institucional
CNA-Chile

Nº1

Universidad en Chile
y América Latina
QS Latin America
University Ranking 2022

18

Facultades en todas
las áreas del
conocimiento

Nº135

Universidad en
el mundo
QS World University
Ranking 2022

30

Centros Científicos
de excelencia a lo
largo del país

Nº35

En empleabilidad en
el QS Graduate
Employability
Ranking 2022

Doctorados UC en Cifras

39

Programas de Doctorado en todas las áreas del saber

2.515

Doctoras y Doctores graduados (1935 - 2021)

1413

Alumnas y alumnos de doctorado vigentes 2022

176

Doctoras y Doctores graduados en 2021

+90%

Alumnas y alumnos estudian con beca completa
(71% ANID y 25% VRI)

Nº1

Adjudicación de Becas ANID
(184 otorgadas para 2022)

27%

Alumnas y alumnos vigentes extranjeros

+60

Convenios con universidades extranjeras

100%

Programas elegibles para acreditación están acreditados

792

Académicos de Claustro

160

Graduados con doble grado (entre 2009 y 2021)

Investigación de impacto global a tutela de excelencia

Fundada en 1888, la Pontificia Universidad Católica de Chile es una de las universidades más importantes de Chile y Latinoamérica.

Ofrecemos 39 programas doctorales que entregan formación avanzada en todas las áreas del conocimiento, desde las Artes hasta la Neurociencia, incluyendo programas colaborativos con la industria.

Contamos con planes de estudios flexibles que promueven una perspectiva amplia e interdisciplinaria, que ofrecen un sello de formación integral a través de una oferta de talleres de habilidades transversales, un programa de dominio de inglés y apoyo para la internacionalización. De esta forma, y sustentados en una sólida formación ética, aspiramos a formar investigadoras e investigadores de excelencia, autónomos, creativos y capaces de contribuir al desarrollo de una sociedad mejor y más justa.

Además de una extensa infraestructura para la investigación con múltiples centros distribuidos a lo largo del país, nuestros programas cuentan con un 27% de alumnos extranjeros provenientes de más de 15 países, generando un estimulante ambiente intelectual e intercultural.

Gracias al acceso a becas competitivas externas e internas, más del 90% de nuestros estudiantes de doctorado cuentan actualmente con beca completa (arancel y mantención).

Ofrecemos además financiamiento para apoyar la realización de estadías de investigación, cotutelas de tesis conducente a doble grado o grado conjunto, así como otras actividades de internacionalización en universidades extranjeras de primer nivel, donde nuestros alumnos tienen la oportunidad de establecer redes y vínculos efectivos para su futura carrera.

Escuela de Graduados

FORMACIÓN DOCTORAL
en la UC



La Escuela de Graduados es la entidad a cargo de la coordinación de servicios y apoyos a la formación a nivel de doctorado, dependiente de la Vicerrectoría de Investigación, se articula con las Direcciones de Postgrado de las distintas Facultades de la UC.

Nuestra misión es velar por el desarrollo integral de la formación doctoral de la Universidad. Para ello, contribuimos al diseño e implementación de políticas y mecanismos que, en conjunto con las unidades académicas, aseguren la calidad de los programas de doctorado UC, y promuevan la formación de

investigadoras e investigadores autónomos de excelencia.

NUESTROS OBJETIVOS:

- Asegurar la calidad y promover la flexibilidad e integración de los Programas de Doctorado.
- Proporcionar capacitación en inglés, en habilidades personales y profesionales transferibles.
- Velar por el bienestar de los estudiantes de doctorado, entregando orientación, becas y apoyo financiero.

**UNIDAD ACADÉMICA**

Facultad de Agronomía e
Ingeniería Forestal

**GRADO**

Doctor en
Biotecnología Vegetal

**DURACIÓN DEL PROGRAMA**

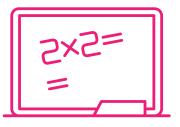
8 semestres – 4 años

**PERÍODO DE POSTULACIÓN**

Enero – Octubre

**INICIO DE CLASES**

Marzo

**MODALIDAD**

Diurna y presencial

**CAMPUS UC**

Campus San Joaquín
Vicuña Mackenna 4860, Macul

**CORREO PARA CONSULTAS**

plantbiotech@uc.cl

**ARANCEL**

CLP \$3.280.000 (valor 2023)

**JEFATURA DE PROGRAMA**

Liliana Godoy

Doctorado en Biotecnología Vegetal

Descripción del Programa

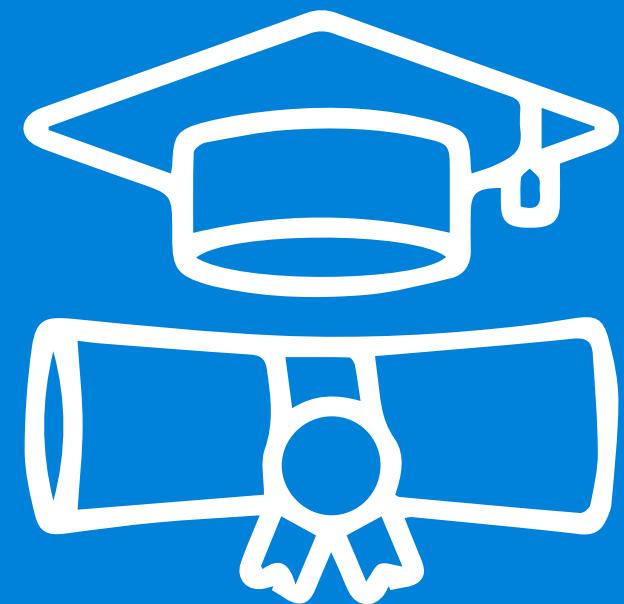


Dado su carácter internacional, el Doctorado en Biotecnología Vegetal será dictado en inglés, convirtiéndose en el primer programa de doctorado con tal característica dependiente de la Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal y Facultad de Ciencias Biológicas de la Pontificia Universidad Católica. Los alumnos podrán realizar sus pasantías en la Universidad de Bordeaux y tendrán la posibilidad de optar al doble grado con dicha Universidad. También, se recibirán estudiantes de esta última casa de estudios, para que puedan llevar a cabo pasantías en nuestra universidad.

Objetivo del Programa



- El objetivo del programa es formar Doctores de gran competencia en el área de la Biotecnología Vegetal y sus aplicaciones agroforestales en sistemas vegetales, aplicaciones tecnológicas y de sustentabilidad, capaces de abordar problemáticas del sector agrícola y forestal del país, proponiendo soluciones biotecnológicas innovadoras, así como de difundir en la sociedad sus actividades y conocimientos asociados a lograr la incorporación de nuevas tecnologías para el mejoramiento de especies vegetales o de procesos de producción asociados a procesos biológicos.



Perfil de Egreso

- ✓ Los egresados tendrán un conocimiento avanzado en Biotecnología Vegetal, con autonomía, capacidad crítica y responsabilidad ética para proponer, desarrollar y liderar proyectos de investigación original en el ámbito de los recursos naturales vegetales, orientados a la búsqueda de soluciones a problemas sociales y optimizaciones en el sector agrícola y forestal chileno. Los Doctores de este programa también serán capaces de liderar proyectos y solucionar problemáticas a nivel internacional, lo que será potenciado por la opción de obtención del doble grado con la Universidad de Bordeaux.

Líneas de investigación



• GENÓMICA VEGETAL Y BIOTECNOLOGÍA

Considerando que estudios de técnicas “omicas” generan una cantidad de datos a un nivel que requiere de capacidades específicas de análisis. Por este motivo, una parte importante de las líneas de investigación corresponden a bioinformática, biología de sistemas y sus aplicaciones a la Biotecnología Vegetal. Complementando la línea de nutrición, se estudia la nutrigenómica y la biología de sistemas en diversas respuestas como a patógenos o a nitrógeno en plantas.

• RESPUESTA A ESTRÉS ABIÓTICO E INTERACCIÓN PLANTA-ORGANISMOS

A nivel más biotecnológico, ésta estudia el diagnóstico y caracterización molecular de virus en hortalizas y ornamentales (etiolología, incidencia, epidemiología y variabilidad). A nivel de pestes, se trabaja en insectos y manejo integrado de plagas. Finalmente, también se utilizan aproximaciones moleculares para el estudio de la biología poblacional de agentes fitopatógenos. A nivel de estrés abiótico se estudian los diversos mecanismos de respuesta y resistencia al estrés como sequía, salinidad, radiación UV, temperatura y boro en especies modelo y productivas.

Líneas de investigación



• DESARROLLO, METABOLISMO Y POSTCOSECHA VEGETAL

En Desarrollo vegetal, las líneas de investigación se enfocan en todos los estadios de desarrollo de la planta. Se trabaja en embriogénesis tanto en plantas modelos como en especies de interés agronómico, silvestres y microorganismos fotosintéticos. También se trabaja en organogénesis tanto en raíces como en tejido aéreo lo que involucra flores y fruto. El desarrollo vegetal se integra también con los efectos que los micro y macronutrientes tienen sobre el desarrollo de la planta como lo es el nitrógeno. Además, la investigación de nutrición y desarrollo se estudia a nivel de control genético, metabolismo primario y secundario, regulación de fitohormonas y de manejo y riego. Uno de los principales enfoques de esta área es la aplicación y biotecnología.

Por otro lado, existe un área en donde se estudian y desarrollan herramientas de análisis no invasivas para diagnosticar el potencial de almacenaje de frutos templados. Finalmente, en términos de biotecnología alimentaria, se trabaja en el estudio de las propiedades antioxidantes de productos naturales.



La UC cuenta con un amplio y destacado cuerpo académico, a partir del cual se eligen a los miembros del claustro doctoral. Éste se compone de aquellos académicos de excelencia que hayan demostrado su capacidad de desarrollar líneas de investigación exitosas en sus respectivas áreas. El claustro del Doctorado en Biotecnología Vegetal está conformado por:

LILIANA GODOY

RODRIGO GUTIÉRREZ

JOSÉ O'BRIEN

MÓNICA VÁSQUEZ

LUIS LARRONDO

PATRICIO ARCE

SAMUEL CONTRERAS

ROSANNA GINOCCHIO

MARLENE ROSALES

ANDRÉS SCHWEMBER

TANIA ZAVIEZO

JUAN PABLO ZOFFOLI

HANNETZ ROSCHZTTARDTZ



claustro

Centros de Investigación asociados



- Centro de Ecología Aplicada y Sustentabilidad - CAPES
- Instituto Milenio de Biología Integrativa - IBio



Requisitos de Postulación

(PARTE 1)

Para ser admitido en el Programa de Doctorado en Biotecnología Vegetal, se requiere cumplir los siguientes requisitos de postulación:

- ✓ Certificado del Grado Académico de Licenciado, legalizado para el caso de los extranjeros.
- ✓ Calificaciones obtenidas en los estudios de Licenciatura (concentración de notas debidamente autorizada por la universidad de origen), legalizado para el caso de los extranjeros.
- ✓ Carta de Intención o Propósito: indicando motivación y expectativas, justificando el interés por ingresar al programa.
- ✓ Curriculum Vitae (incluyendo copia de publicaciones, si hubiesen).
- ✓ Certificado de ranking de egreso o titulación, si la universidad de origen lo genera, o bien, un certificado emitido por la Universidad que acredite que no utilizan esa medición.
- ✓ Dos cartas confidenciales de recomendación de académicos del área no vinculados familiarmente de modo directo con el alumno.



Requisitos de Postulación

(PARTE 2)

Para ser admitido en el Programa de Doctorado en Biotecnología Vegetal, se requiere cumplir los siguientes requisitos de postulación:

- ✓ Certificado de nivel de dominio de inglés (English, level ALTE3 or equivalent).
- ✓ Completar Ficha de postulación online, accesible en: <https://postgrado.agronomia.uc.cl/postulacion>
- ✓ El proceso de postulación incluye una entrevista del postulante con académicos del programa

Después de cerrar las solicitudes, todos los postulantes son sometidos a una entrevista personal en la que participa el/la Jefe/a de programa y un comité definido por éste/a, en el cual participan académicos del claustro. En esta instancia se evalúa la motivación del estudiante, sus expectativas, dominio del idioma inglés y se realiza una presentación breve de un artículo definido por el comité. Esta última parte de la entrevista consiste en que el comité selecciona un artículo científico atingente a temáticas de Biotecnología Vegetal, el cual es enviado a los postulantes 24 horas antes de la entrevista, quienes tendrán 20 minutos para exponer en inglés un resumen del artículo, finalmente el Comité tiene 10 minutos para realizar preguntas. Para mayor información revisa el sitio web de la Facultad.

Plan de Estudios

Créditos totales del Programa de Doctorado en Biotecnología Vegetal: 395 créditos

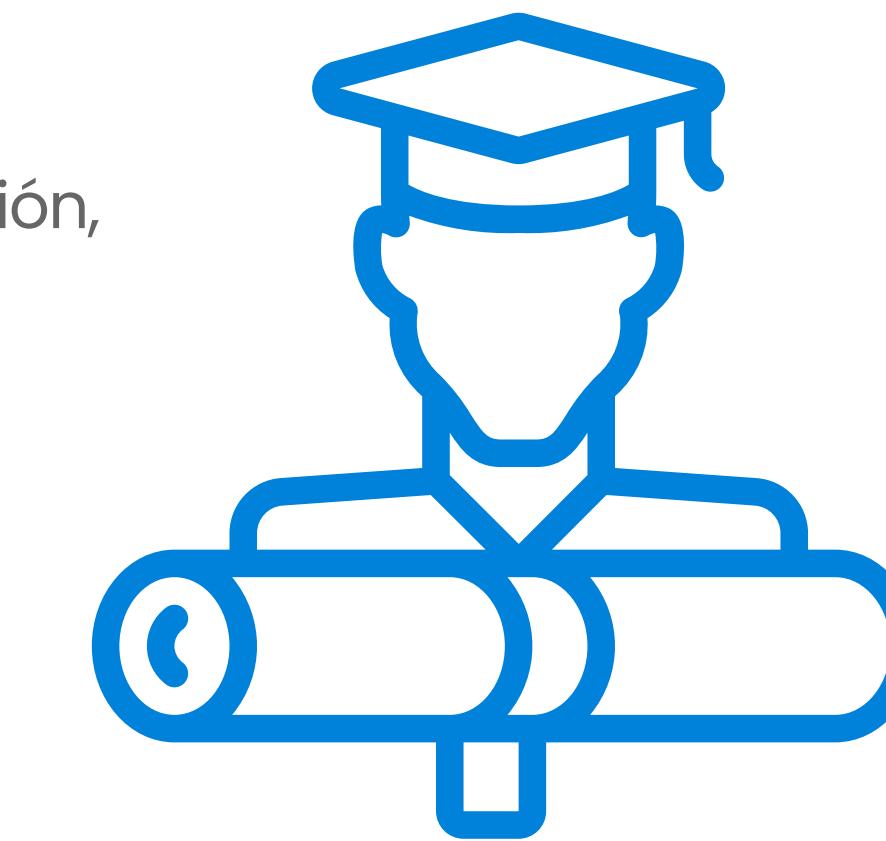
- Mínimos
- Optativos
- Vinculados a la tesis
- Formación complementaria

1º SEMESTRE	2º SEMESTRE	3º SEMESTRE	4º SEMESTRE	5º SEMESTRE	6º SEMESTRE	7º SEMESTRE	8º SEMESTRE
DBV4102 Biología molecular vegetal (10 cr)	DBV4111 Bioestadística (10 cr)	DBV4005 Examen de candidatura (35 cr)	DBV4007 Tesis de doctorado I (50 cr)	DBV4008 Tesis de doctorado II (50 cr)	DBV4009 Tesis de doctorado III (50 cr)	DBV4010 Tesis de doctorado IV (50 cr)	DBV4011 Tesis de doctorado V (50 cr)
DBV4110 Biotecnología e Industria (10 cr)	DBV4101 Biotecnología Vegetal y Mejoramiento Genético (10cr)	DBV4006 Proyecto de tesis (0 cr)	DBV4015 Pasantía I (0 cr)	DBV4012 Actividad anual de seguimiento I (0 cr)	DBV4013 Actividad anual de seguimiento II (0 cr)	DBV4014 Autoría artículo científico o patente (0 cr)	
DBV4105 Desarrollo y reproducción vegetal (10 cr)	DBV4103 Principios Fisiológicos del Mejoramiento Genético en Plantas (10cr)	DBV401 Unidad de investigación I (10 cr)					
DBV4107 C Bionegocios, Patentamiento y Fuentes de Financiamiento (10cr)	DBV401 Unidad de investigación I (10 cr)						
Optativo I (10 cr)	Optativo II (10 cr)						
Taller de habilidades transversales Ética e Integridad en Investigación (0cr) Formación en habilidades transversales y en un segundo idioma							
50 CRÉDITOS	50 CRÉDITOS	45 CRÉDITOS	50 CRÉDITOS	50 CRÉDITOS	50 CRÉDITOS	50 CRÉDITOS	50 CRÉDITOS

Requisitos de Graduación

(PARTE 1)

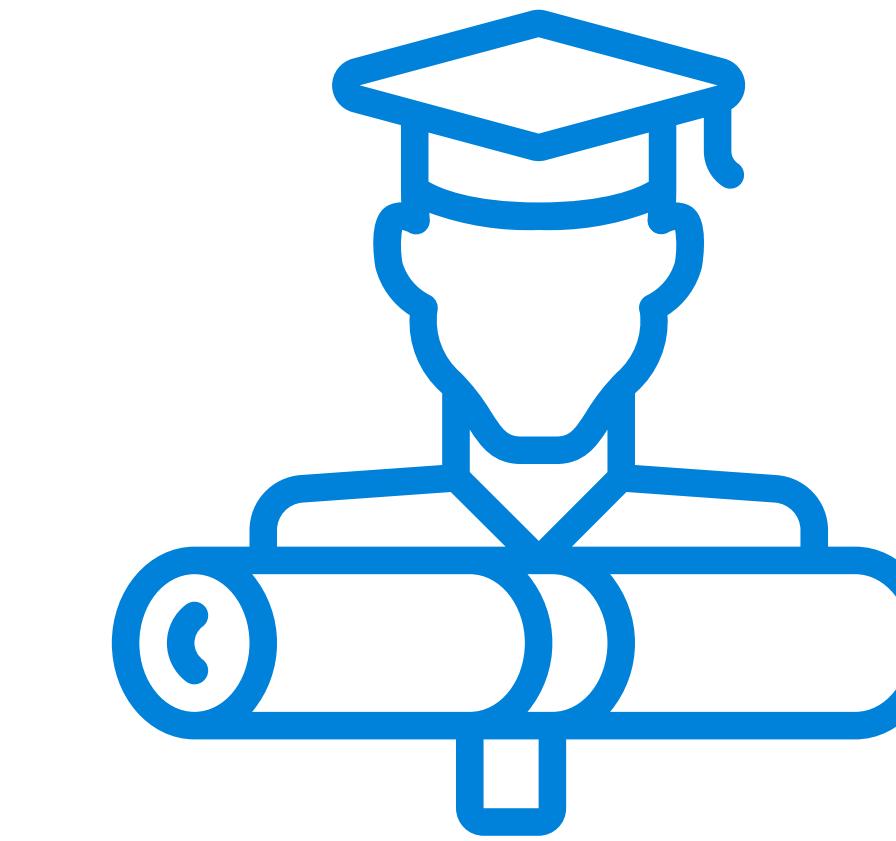
- Cumplir con los requisitos de egreso.
- Haber permanecido un mínimo de cuatro semestres en el Programa.
- Haber aprobado su defensa de Tesis.
- Ser el autor principal en al menos un artículo científico aceptado en una revista indexada de corriente principal, o ser el autor principal de una patente en tramitación. Excepcionalmente, el Comité de Doctorado respectivo podrá autorizar el no cumplimiento de esta exigencia cuando se estime que esto podría favorecer el patentamiento o la publicación posterior de artículos de mayor impacto.
- Haber acreditado y certificado el dominio avanzado del idioma inglés equivalente al puntaje superior de la banda B2 (independent user) según el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas y de acuerdo con el protocolo de operacionalización establecido por la Escuela de Graduados de la Vicerrectoría de Investigación, o bien, presentando una certificación internacional equivalente a lo definido por esta misma entidad para su convalidación.
- Haber aprobado el Taller de Ética e Integridad en Investigación, dos talleres de habilidades transversales.
- Haber realizado una ayudantía.



Requisitos de Graduación

(PARTE 2)

- Realizar una pasantía/estadía de investigación en el extranjero, en centros que trabajen en temas atingentes a su Tesis. En casos excepcionales de fuerza mayor, debidamente justificados, el Comité de Doctorado respectivo podrá autorizar el no cumplimiento de esta exigencia.
- No estar registrado como deudor de índole alguna con la Universidad.
- Cumplir lo dispuesto en el Reglamento del Alumno de Doctorado vigente en lo que se refiere la Graduación de los Alumnos de Doctorado.
- Haber realizado dos actividades anuales de seguimiento de su tesis.
- Haber hecho entrega formal de las copias correspondientes del documento final de la tesis doctoral, incluidas las modificaciones solicitadas por el Comité de Tesis doctoral, y haberla depositado en el Repositorio UC de acuerdo con el instructivo establecido por el Sistema de Bibliotecas UC (SIBUC).



Testimonios de estudiantes

"El Doctorado en Biotecnología Vegetal me ha permitido ampliar mi perspectiva sobre la aplicación de la ciencia y los alcances que esta puede tener en la sociedad. El programa cuenta con una malla de cursos de un año que permite nivelar adecuadamente el nivel de los postulantes de distintas áreas del conocimiento que en mi opinión es buena. Se cuenta con profesores de alto nivel para asesorar los proyectos doctorales, así como con laboratorios bien equipados. En general, considero que es un programa de muy buena calidad."

Vera Martinez (admisión 2019).

"Los profesores, en términos generales me he llevado una buena impresión por la disposición y calidad de las clases, y en aquellas asignaturas que se contaba con investigadores invitados se generó una dinámica muy interesante y de redes de contacto. La administración, coordinación y trámites varios, sólo puedo decir que existe una gran disposición y amabilidad del personal, y estoy muy agradecida de la orientación en el proceso de postulación, examen de ingreso e inscripción de asignaturas."

Stephanie Riquilme (admisión 2021).

"El recibimiento y la preocupación por parte de la administración y de los profesores hacia estudiantes extranjeros es bastante agradable y se agradece mucho."

Eliza Villamizar (admisión 2022).

"Este es ya mi tercer semestre y hasta ahora me ha gustado el enfoque, he podido profundizar en temáticas muy variadas del mundo vegetal que he podido ir relacionando con el mundo agrícola. Aunque siento que todo ha sido muy teórico y poco práctico hasta ahora. Me gustaría poder tener espacios para aprender técnicas moleculares haciéndolas bajo supervisión, porque personalmente creo que es mi parte más débil y necesito más práctica. Tal vez la virtualidad ha hecho todo más complicado pero sería un aspecto que me gustaría se pudiera solucionar durante este año."

Felipe Cacciottolo (admisión 2021).

Testimonios de estudiantes

"The objective of the Plant biotechnology program is to help students become scientists in the field of agronomy and vegetal biology at the international level. The collaboration between the Pontificia Universidad Católica de Chile and the University of Bordeaux supports this international program. I noticed a great organisation and coordination between the two Universities. Both administrative parties undertake considerable efforts to facilitate access to and understanding of the administrative work required by both universities. The design of the different teaching units included in the program is consistent with the expectations of both Universities and covers various fields from plant development and physiology to plant defence at various omics levels. Besides, the prevalence of "inverse classes" where students have to read various papers and expose their interpretations to teachers, which in return provide additional information and facts, prepare students for laboratory conditions. In my opinion, the only point to improve at this level is the lack of bioinformatic classes.

Finally, this program greatly promotes international interactions with the support of various laboratories in Chile and France. These laboratories encompass multiple scientific fields that meet the expectations of private and public research. Thus, students in this plant biotechnology program have access to wonderful opportunities that should be used as a starting point for their future scientific careers.

Personal feelings

I think that I was well accompanied during this PhD by both universities. Although many of the administrative requirements such as having to apply for a scholarship every year is, in my opinion, quite stressful for the student, there are many members of this program who are available to facilitate this type of process. Overall, this doctoral program offers an ideal environment for doctoral students, which is certainly one of its major strengths. A negative point could be that, although substantial, the grants awarded to doctoral students may seem rather limited for the time spent in France. Furthermore, although I was lucky enough to be directly involved in Chilean laboratories, I think that Chilean students will need additional support from the University of Bordeaux when they arrive in France. If necessary, I authorize the university to give my email address for the needs of the different Chilean students arriving in France for this Cotutelle program. Finally, I had the chance to be under the supervision of Rodrigo A. Gutiérrez, D. Rolin and P. Pétriacq. I strongly recommend the support of these teachers for the next students involved in this Cotutelle PhD program between the two universities."

Thomas Dussarrat (admisión 2018, estudiante doble grado con Bordeaux).





— PROGRAMA DE —

DOCTORADO EN

Biotecnología Vegetal

 @postgradosFAIF

 @dipagronomia_uc

VISITA NUESTRA WEB

[https://postgrado.agronomia.uc.cl/doctordados/
doctorado-en-biotecnologia-vegetal](https://postgrado.agronomia.uc.cl/doctordados/doctorado-en-biotecnologia-vegetal)