



# FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

## PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE

### PLAN DE ESTUDIOS - DOCTOR EN CIENCIAS BIOLÓGICAS MENCION EN GENÉTICA MOLECULAR Y MICROBIOLOGÍA

---

#### 1º PLAN DE ESTUDIOS

El plan de estudios estará compuesto de 350 créditos desglosados en:

#### A. Currículo mínimo: 330 créditos distribuidos en

1) 40 créditos de entre los cursos siguientes:

Sigla	Nombre curso	Créditos
BIO4423	GENÉTICA MOLECULAR Y MICROBIOLOGÍA	40
BIO4116	BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR	40
BIO4233	BASES CELULARES Y MOLECULARES DE LA REGULACIÓN FISIOLÓGICA	40
BIO4321	LA LUCHA POR LA EXISTENCIA A TRAVÉS DEL TIEMPO Y EL ESPACIO	40

Una vez completados los 40 créditos exigidos, el resto de los cursos podrán ser tomados como optativos.

2) 40 créditos en Unidades de Investigación

Sigla	Nombre curso	Créditos
BIO4015	UNIDAD DE INVESTIGACIÓN I	10
BIO4016	UNIDAD DE INVESTIGACIÓN II	30

3) 50 créditos en Examen de Candidatura

Sigla	Nombre curso	Créditos
BIO5110	EXAMEN DE CANDIDATURA	50



4) 200 créditos en Tesis de Grado

Sigla	Nombre curso	Créditos
BIO5260	TESIS I	50
BIO5261	TESIS II	50
BIO5262	TESIS III	50
BIO5263	TESIS IV	50

5) Otras actividades y cursos obligatorios, sin créditos

Sigla	Nombre curso	Créditos
BIO4910	ACTIVIDAD ANUAL DE SEGUIMIENTO I	0
BIO4911	ACTIVIDAD ANUAL DE SEGUIMIENTO II	0
CPD0002	TALLER DE ÉTICA E INTEGRIDAD EN LA INVESTIGACIÓN	0
CPDXXXX	2 TALLERES DE HABILIDADES TRANSVERSALES	0
BIO4708	PASANTÍA INTERNACIONAL	0
BIO4709	AUTORIA ARTÍCULO CIENTÍFICO O PATENTE	0
CPD0100	PLACEMENT ENGLISH TEST	0
CPD8000	SUFFICIENCY ENGLISH TEST	0

**B. Currículo Optativo: 20 créditos de las siguiente lista, o cursos de otros Programas de Doctorado UC, con la aprobación del Jefe de Programa**

Sigla	Nombre curso	Créditos
BIO4029	SEÑALIZACIÓN EN EL DESARROLLO	15
BIO4030	ECOLOGÍA DEL CAMBIO GLOBAL	10
BIO4031	FRONTERAS EN ECOLOGÍA	10
BIO4032	PALEOCLIMATOLOGÍA Y PALEOECOLOGÍA	10
BIO4040	BASES CELULARES Y MOLECULARES DE LAS PATOLOGÍAS	15
BIO4103	BASES CELULARES Y MOLECULARES DE LA NEUROBIOLOGÍA	15
BIO4104	VÍAS DE SEÑALIZACIÓN EN ENFERMEDADES NEURODEGENERATIVAS	5
BIO4106	FIBROSIS: UN PROBLEMA BIOMÉDICO NO RESUELTO	5
BIO4108	TÓPICOS EN BIOLOGÍA REGENERATIVA	5
BIO4111	CONDUCTAS MOTIVADAS, ESTRÉS Y ADICCIÓN	5
BIO4113	VÍAS DE SEÑALIZACIÓN EN ENFERMEDADES NEURODEGENERATIVAS	10
BIO4210	NEUROBIOLOGÍA CELULAR	15
BIO4211	FISIOPATOLOGÍA DE LA RESPUESTA INFLAMATORIA	15



BIO4232	TÓPICOS EN BIOLOGÍA REGENERATIVA	5
BIO4405	TÓPICOS EN BIOTECNOLOGÍA VEGETAL	5
BIO4406	INTERACCIÓN HOSPEDERO-PATÓGENO	5
BIO4407	BIOPELÍCULAS Y COMPORTAMIENTO SOCIAL EN MICROORGANISMOS	5
BIO4408	MICROBIOLOGÍA DE SISTEMAS EXTREMOS	5
BIO4409	PRINCIPIOS Y APLICACIONES EN BIOLOGÍA DE SISTEMAS	5
BIO4410	BIOLOGÍA DEL ESTRÉS EN PLANTAS	5
BIO4411	INMUNOLOGÍA MOLECULAR AVANZADA CON APLICACIÓN EN BIOMEDICINA	5
BIO4412	GENÓMICA FUNCIONAL	5
BIO4413	VIROLOGÍA MOLECULAR	5
BIO4414	BIOINFORMÁTICA MOLECULAR	5
BIO4415	MICROBIOLOGÍA AMBIENTAL	5
BIO4422	SEMINARIO BIBLIOGRÁFICO	15
BIO4022	ANÁLISIS Y MANIPULACIÓN DE DATOS EN R	5
BIO4023	METODOLOGÍA DE ESTUDIO IN VIVO DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS E INMUNOLÓGICAS	5
BIO4024	DESARROLLO DE CEPAS MICROBIANAS CON DELECCIONES GÉNICAS	5
BIO4025	RECONSTRUCCIÓN FILOGENÉTICA Y MÉTODO COMPARADO	5
BIO4026	BIOLOGÍA SINTÉTICA	5
BIO4027	MÉTODOS EN BIOGEOQUÍMICA Y APLICACIONES DE ISÓTOPOS ESTABLES EN ECOLOGÍA	5
BIO4028	ANÁLISIS DE FINGERPRINTING DE COMUNIDADES MICROBIANAS	5
BIO4033	MÉTODOS DE MICROSCOPIA ÓPTICA, ELECTRÓNICA E INMUNOHISTOQUÍMICA	5
BIO4322	MODELAJE NÚMERO DEL OCÉANO	5
BIO4705	TÓPICOS DE BIOÉTICA	5
BIO4706	FILOSOFÍA DE LAS CIENCIAS BIOLÓGICAS	5
BIO4001	TUTORIAL BIBLIOGRÁFICO I	5
BIO4901	DOCENCIA DE PREGRADO I	5
BIO4710	ESCRITURA DE MANUSCRITOS EN INGLÉS	0
BIO4711	HABILIDADES DOCENTES	0
BIO4707	DIVULGACIÓN CIENTÍFICA	0



## **2º REQUISITOS PARA LA OBTENCIÓN DE LA CANDIDATURA A DOCTOR**

- a) Tener una permanencia mínima de dos semestres en el Programa;
- b) Haber aprobado todos los cursos lectivos que componen el Programa;
- c) Haber aprobado el examen de candidatura, que incluye el proyecto de tesis, en un plazo no superior a un año contado desde la fecha en que el alumno aprobó el último curso lectivo de su curriculum. El examen de candidatura al Doctorado en Ciencias Biológicas en cualquiera de sus menciones, corresponde a aquella actividad en que se evalúa el conocimiento y la capacidad de análisis crítico que tiene el alumno respecto de su área del saber; también incluye la defensa del proyecto de tesis, que consiste en una propuesta de investigación con su introducción, hipótesis, objetivos y trabajo a desarrollar;
- d) Haber cumplido las demás exigencias del Programa y las establecidas en los artículos 47º al 49º del Reglamento del Alumno del Doctorado de la Universidad;

## **3º REQUISITOS PARA LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE MAGISTER EN CIENCIAS BIOLÓGICAS**

- a) Como grado intermedio al obtener la Candidatura doctoral; o
- b) Como salida intermedia habiendo reprobado por segunda vez el examen de candidatura y aprobando adicionalmente una Unidad de Investigación en Biología de 50 créditos en un semestre.

## **4º REQUISITOS PARA EL EGRESO Y OBTENCIÓN DEL GRADO ACADÉMICO**

- a) Para el egreso del Doctorado en Ciencias Biológicas con mención en Biología Celular y Molecular:
  - Haber aprobado el plan de estudios según el resuelvo 2º de la presente Resolución;
  - Haber aprobado la investigación y manuscrito original de la tesis por el comité de tesis correspondiente.
- b) Para la obtención del grado de Doctor en Ciencias Biológicas con mención en Genética Molecular y Microbiología:
  - Cumplir con los requisitos de egreso;
  - Haber tenido una permanencia mínima de cuatro semestres en el programa;
  - Haber aprobado su tesis, incluidos sus exámenes de defensa privado y público;
  - Certificar dominio de idioma inglés a nivel avanzado y con aplicación en ámbitos académicos, equivalente a un nivel ALTE 3;



- Ser el autor principal en, al menos, un artículo científico en proceso de revisión en una revista o libro de corriente principal o ser el inventor 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 la publicación posterior de artículos de mayor impacto;
- Haber aprobado, al menos, tres talleres de habilidades transversales, uno de los cuales deberá ser de naturaleza ética;
- Realizar una estadía/pasantía de investigación en el extranjero, con equipos que trabajen temas atinentes a su tesis.  
En casos debidamente justificados, el comité de doctorado del Programa estará facultado para analizar y considerar casos excepcionales, para eximir la exigencia de este requisito;
- Haber realizado al menos una actividad anual de seguimiento, mientras el estudiante fue beneficiado con residencias;
- Cumplir lo dispuesto en el Título XIV del Reglamento del Alumno de Doctorado.

En forma adicional a los requerimientos académicos antes señalados, al momento de optar al grado de Doctor en Ciencias Biológicas en una de las menciones, el estudiante no podrá estar registrado como deudor de índole alguna con la Universidad.



## SECUENCIA SEMESTRAL - DOCTOR EN CIENCIAS BIOLÓGICAS MENCIÓN EN GENÉTICA MOLECULAR Y MICROBIOLOGÍA

		Semestre	Sigla	Nombre Curso	Cr.	Total Semestre
<b>ALUMNO REGULAR</b>	<b>PRIMERA ETAPA</b>	1°	BIO4423	Genética Molecular y Microbiología	40	<b>50</b>
			BIO4015	Unidad de Investigación I	10	
	<b>SEGUNDA ETAPA</b>	2°	BIO4016	Unidad de Investigación II	30	<b>50</b>
			BIOXXXX	Optativos Profundización (*)	20	
		3°	CPD0002	Taller Ética e Integridad en Investigación	0	<b>50</b>
			BIO5110	Examen de Candidatura	50	
		4°	BIO5260	Tesis I	50	<b>50</b>
		5°	BIO5261	Tesis II	50	<b>50</b>
		6°	BIO4910	Actividad Anual de Seguimiento I	0	<b>50</b>
			BIO5262	Tesis III	50	
7°	BIO5263	Tesis IV	50	<b>50</b>		
8°	BIO4911	Actividad Anual de Seguimiento II	0	<b>0</b>		
<b>EXAMEN DE DEFENSA DE TESIS</b>						
<b>TOTAL DOCTORADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS</b>						<b>350</b>

<b>ALUMNO RESIDENTE</b>	9°	Beneficio de Residencia Doctorado	0	<b>0</b>
	10°	Beneficio de Residencia Doctorado	0	<b>0</b>
	<b>EXAMEN DE DEFENSA DE TESIS</b>			
	<b>TOTAL DOCTORADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS</b>			

(\*) Listado de cursos está contenido en el cuerpo de la sección Plan de Estudios

**Requisitos adicionales de obtención del Grado de Doctor:**

\* Certificar dominio de idioma inglés a nivel avanzado y con aplicación en ámbitos académicos, equivalente a un nivel **ALTE 3** (sigla **CPD8000** - Sufficiency English Test).

\* Haber aprobado 3 talleres de habilidades transversales, uno de los cuales deberá ser de naturaleza ética (**CPD0002** - Ética e Integridad en Investigación).

\* Ser autor principal de un artículo científico en proceso de revisión o inventor de una patente en tramitación (**BIO4709** Autoría Artículo Científico o Patente).

\* Haber realizado una pasantía en el extranjero en el marco de su tesis (**BIO4708** Pasantía Internacional).

\* Haber realizado, al menos, una **Actividad Anual de Seguimiento**.