

**SANTIAGO, 21 ENERO 2025**

**RESOLUCION N° 0239 EXENTA**

**VISTOS:** lo dispuesto en la Ley N° 19.239; en el D.S. N° 86 de 2021 y en la letra d) del artículo 11 y el artículo 12 del D.F.L. N° 2 de 1994, ambos del Ministerio de Educación; la Resolución Exenta N° 0750 de 2017; el Certificado de Aprobación de Propuesta de Programa del Consejo de Postgrado de la UTEM de fecha 05 de diciembre de 2024; la Resolución Exenta N°104 de fecha 14 de junio de 2024 de la Facultad de Ciencias Naturales, Matemática y del Medio Ambiente; el Certificado N°73 del Consejo Académico de fecha 12 de diciembre de 2024; el Certificado N°56 de aprobación del Consejo Superior en sesión de fecha 19 de diciembre de 2024; y

**CONSIDERANDO:**

1 Que, el artículo 2° de la Ley 19.239 de 1993, establece que la Universidad Tecnológica Metropolitana tendrá las funciones que, de acuerdo con la legislación vigente, son propias de este tipo de instituciones. Su objeto fundamental será ocuparse, en un nivel avanzado, de la creación, cultivo y transmisión de conocimientos por medio de la investigación básica y aplicada, la docencia y la extensión en tecnología, y de la formación académica, científica, profesional y técnica orientada preferentemente al quehacer tecnológico.

2 Que, el artículo 2° del D.F.L N° 2 de 1994, establece que la Universidad Tecnológica Metropolitana, goza de autonomía académica, económica y administrativa.

3 Lo establecido en el artículo 3° punto 1 del D.F.L N° 2 de 1994, que para la promoción de sus fines y el cumplimiento de sus objetivos, la Universidad Tecnológica Metropolitana estará especialmente facultada para otorgar grados académicos, títulos profesionales y técnicos, así como diplomas y certificados que acrediten conocimientos y expedir los instrumentos en que ello conste.

4 Que la creación del Programa de Doctorado en Bioprocesos y Bioproductos, responde a los requerimientos emanados de la Misión Institucional y de la planificación estratégica 2021-2025. La Misión institucional señala que la Universidad debe, "formar personas con altas capacidades académicas y profesionales, en el ámbito profesional tecnológico, apoyada en la generación, aplicación y difusión del conocimiento...". Asimismo, la planificación institucional establece como una de sus estrategias, "intervenir en la creación y fortalecimiento de programas de postgrado que sean reconocidos en el medio por sus estándares de calidad...".

5 Que el Consejo de Postgrado aprueba el Doctorado en Bioprocesos y Bioproductos con fecha 05 de diciembre de 2024; la Facultad de Ciencias Naturales, Matemática y del Medio Ambiente aprueba el perfil del Programa mediante Resolución Exenta N°104 de fecha 14 de junio de 2024; el Consejo Académico aprueba el Programa mediante el Certificado N°73 de fecha 12 de diciembre de 2024; el Consejo Superior aprueba el Programa mediante el Certificado N°56 de fecha 19 de diciembre de 2024; por tanto

**RESUELVO:**

I.- **Apruebase**, el Programa de **DOCTORADO EN BIOPROCESOS Y BIOPRODUCTOS**, que ofrecerá la Universidad Tecnológica Metropolitana a través de la Escuela de Postgrado de la Vicerrectoría de Investigación y Postgrado (VRIP), la Facultad de Ciencias Naturales, Matemática y del Medio Ambiente y el Departamento de Biotecnología, conducente a la obtención del grado académico de **DOCTOR/DOCTORA EN BIOPROCESOS Y BIOPRODUCTOS**, como a continuación se indica:

Para optar al de programa de Doctorado:

Podrán optar al programa de Doctorado en Bioprocesos y Bioproductos de la UTEM aquellos/as postulantes que cuenten con: un grado académico de Licenciatura en Ciencias Biológicas o Ciencias de la Ingeniería, un grado académico de licenciatura en un área afín a alguna de las líneas de investigación del programa o Máster/Magíster obtenido en universidades reconocidas por el Ministerio de Educación de Chile o su escala equivalente para postulantes de origen extranjero, en las disciplinas mencionadas en el perfil de ingreso, reconocido por el Ministerio de Educación de Chile.

Los y las postulantes deben presentar una solicitud de admisión, con los siguientes documentos:

- Completar el formulario de postulación en línea.
- Fotocopia legalizada del grado académico de licenciatura o de Máster/Magíster\*.
- Certificados de estudios anteriores afines al programa (cursos o diplomados o magíster) declarados en el currículum, si aplica. Asimismo, certificados de experiencia profesional.
- Cédula de identidad o pasaporte en el caso de extranjeros/as.
- Currículum vitae en formato descargable (Formato CV).
- Fotocopia simple de notas de licenciatura y/o magíster, cuando corresponda, indicando el sistema de medición empleado en la institución donde realizó sus estudios.
- Dos cartas de recomendación de académicos/as o empleadores/as que avalen estudios o experiencia en investigación del/la postulante\*\* (Formato Carta de Recomendación).
- Carta de motivación donde se evidencie una declaración de propósito, expresando sus objetivos académicos y profesionales, así como su interés específico en el programa de Doctorado y la relación con alguna línea de investigación que se quiere seguir dentro del programa (Formato Carta de Motivación).

\*En caso de aceptación, los originales de estos documentos deberán ser enviados a la Escuela de Postgrado.

\*\*Los requisitos que debe cumplir una carta de recomendación para que se reconozca como válida se detallarán en el Reglamento Interno del programa.

Las personas postulantes que hayan obtenido su grado académico de licenciatura, magíster o equivalente en el extranjero deberán presentar la documentación correspondiente debidamente certificada, de acuerdo con la normativa vigente en Chile.

II.- El objetivo general del Programa de Doctorado en Bioprocesos y Bioproductos es:

- Formar capital humano avanzado, capacitado para realizar investigación original de manera autónoma y colaborativa, que contribuya al avance del conocimiento en los ámbitos vinculados a los Bioprocesos y Bioproductos, y que proponga soluciones innovadoras a problemas relevantes para la disciplina y la sociedad, utilizando conocimientos, enfoques, herramientas y metodologías propias de su especialidad, con un sentido ético y de responsabilidad social.

Los objetivos específicos del Doctorado en Bioprocesos y Bioproductos son:

- Proporcionar conocimientos científicos, fundamentos tecnológicos y herramientas metodológicas innovadoras, afines a un nivel avanzado de investigación, que aporten a la comunidad científica para la resolución de problemas relevantes en el área de los bioprocesos y Bioproductos.
- Desarrollar competencias en comunicación y ética científica en el marco de la generación y liderazgo de proyectos de investigación básica y aplicada que contribuyan al desarrollo tecnológico y sostenible del país en el área de los bioprocesos y Bioproductos.
- Promover la colaboración científica entre académicos/as e investigadores/as nacionales e internacionales, así como con industrias con interés en Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i), para abordar de manera integral los problemas relacionados con el desarrollo de bioprocesos y Bioproductos.

III.- El Programa de Doctorado tendrá una duración de 8 semestres, un total de 6480 horas cronológicas se dictará en régimen Semestral en jornada Diurna, Modalidad presencial, total de asignaturas y/o actividades curriculares, las que otorgarán un total de 240 SCT-Chile.

Malla curricular:

| AÑO 1   |            |           |  |            |           | AÑO 2                  |           |            |              |           |            |
|---|------------|-----------|--|------------|-----------|------------------------|-----------|------------|--------------|-----------|------------|
| SEM 1   |            |           | SEM 2  |            |           | SEM 3                  |           |            | SEM 4        |           |            |
| Tópicos en bioprocesos y bioproductos                     | SCT        | 06        | Tópicos avanzados en bioprocesos               | SCT        | 06        | Proyecto de tesis      | SCT       | 10         | Tesis I      | SCT       | 30         |
|   | COD        | BTAD8001  |  | COD        | BTAD8002  |                        | COD       | BTAD8004   |              | COD       | BTAD8006   |
| Redacción y Difusión Científica                           | SCT        | 06        | Estadística aplicada a la Ciencia y Tecnología | SCT        | 06        | Examen de calificación | SCT       | 06         |              |           |            |
|   | COD        | POSD8001  |  | COD        | POSD8003  |                        | COD       | BTAD8005   |              |           |            |
| Taller de ética y responsabilidad social en investigación | SCT        | 06        | Electivo III                                   | SCT        | 06        | Electivo V             | SCT       | 06         |              |           |            |
|   | COD        | POSD8002  |  | COD        | BTAD803X  |                        | COD       | BTAD805X   |              |           |            |
| Electivo I  | SCT        | 06        | Electivo IV                                    | SCT        | 06        | Electivo VI            | SCT       | 06         |              |           |            |
|   | COD        | BTAD801X  |  | COD        | BTAD804X  |                        | COD       | BTAD806X   |              |           |            |
| Electivo II   | SCT        | 06        |  |            |           |                        |           |            |              |           |            |
|   | COD        | BTAD802X  |  |            |           |                        |           |            |              |           |            |
| <b>TOTAL</b>  | <b>SCT</b> | <b>30</b> | <b>TOTAL</b>                                   | <b>SCT</b> | <b>24</b> | <b>TOTAL</b>           | <b>28</b> | <b>SCT</b> | <b>TOTAL</b> | <b>30</b> | <b>SCT</b> |

| AÑO 3        |            |           |              |            |           | AÑO 4        |            |           |                 |            |           |
|--------------|------------|-----------|--------------|------------|-----------|--------------|------------|-----------|-----------------|------------|-----------|
| SEM 5        |            |           | SEM 6        |            |           | SEM 7        |            |           | SEM 8           |            |           |
| Tesis II     | SCT        | 30        | Tesis III    | SCT        | 30        | Tesis IV     | SCT        | 30        | Tesis V         | SCT        | 30        |
|              | COD        | BTAD8007  |              | COD        | BTAD8008  |              | COD        | BTAD8009  | Examen de Grado | COD        | BTAD8010  |
| <b>TOTAL</b> | <b>SCT</b> | <b>30</b> | <b>TOTAL</b> | <b>SCT</b> | <b>30</b> | <b>TOTAL</b> | <b>SCT</b> | <b>30</b> | <b>TOTAL</b>    | <b>SCT</b> | <b>30</b> |

| DEL PRIMER AL OCTAVO SEMESTRE      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |   |
|------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|---|
| Competencias genéricas del ME-UTEM |  |  |  |  |  |  |  |  |  | SCT | 8 |

| Nivel (semestre)        | Código   | Asignatura  | Duración en semanas | Horas pedagógicas semanales |             |        |                       |                        |              | Total, horas pedagógicas semestrales | Total, horas cronológicas semestrales | SCT-CHILE | Requisitos                            |
|-------------------------|----------|---|---------------------|-----------------------------|-------------|--------|-----------------------|------------------------|--------------|--------------------------------------|---------------------------------------|-----------|---------------------------------------|
|                         |          |   |                     | Teoría                      | Laboratorio | Taller | Horas trabajo directo | Horas trabajo autónomo | Total, horas |                                      |                                       |           |                                       |
| <b>Primer Semestre</b>  |          |   |                     |                             |             |        |                       |                        |              |                                      |                                       |           |                                       |
| 11                      | BTAD8001 | Tópicos en bioprocesos y bioproductos                     | 18                  | 4,0                         | 0,0         | 0,0    | 4                     | 8                      | 12           | 216                                  | 162                                   | 6         | No hay requisito                      |
| 12                      | POSD8001 | Redacción y difusión científica                           | 18                  | 2,0                         | SAE         | 2,0    | 4                     | 8                      | 12           | 216                                  | 162                                   | 6         | No hay requisito                      |
| 13                      | POSD8002 | Taller de ética y responsabilidad social en investigación | 18                  | 2,0                         | 0,0         | 2,0    | 4                     | 8                      | 12           | 216                                  | 162                                   | 6         | No hay requisito                      |
| 14                      | BTAD801X | Electivo de especialización I                             | 18                  | SAE                         | SAE         | SAE    | 4                     | 8                      | 12           | 216                                  | 162                                   | 6         | No hay requisito                      |
| 15                      | BTAD802X | Electivo de especialización II                            | 18                  | SAE                         | SAE         | SAE    | 4                     | 8                      | 12           | 216                                  | 162                                   | 6         | No hay requisito                      |
| <b>Segundo Semestre</b> |          |   |                     |                             |             |        |                       |                        |              |                                      |                                       |           |                                       |
| 21                      | BTAD8002 | Tópicos avanzados en bioprocesos                          | 18                  | 4,0                         | 0,0         | 0,0    | 4                     | 8                      | 12           | 216                                  | 162                                   | 6         | Tópicos en bioprocesos y bioproductos |
| 22                      | POSD8003 | Estadística aplicada a la Ciencia y Tecnología            | 18                  | 2,0                         | 0,0         | 2,0    | 4                     | 8                      | 12           | 216                                  | 162                                   | 6         | No hay requisito                      |
| 22                      | BTAD803X | Electivo de especialización III                           | 18                  | SAE                         | SAE         | SAE    | 4                     | 8                      | 12           | 216                                  | 162                                   | 6         | No hay requisito                      |
| 24                      | BTAD804X | Electivo de especialización IV                            | 18                  | 2                           | 0           | 0      | 4                     | 8                      | 12           | 216                                  | 162                                   | 6         | No hay requisito                      |
| <b>Tercer Semestre</b>  |          |   |                     |                             |             |        |                       |                        |              |                                      |                                       |           |                                       |
| 31                      | BTAD8004 | Proyecto de Tesis   | 18                  | 2,0                         | 0,0         | 2,0    | 4                     | 16                     | 20           | 360                                  | 270                                   | 10        | Tópicos avanzados en bioprocesos      |
| 32                      | BTAD8005 | Examen de Calificación                                    | 18                  | 0                           | 0           | 0      | 2                     | 12                     | 12           | 216                                  | 162                                   | 6         | No hay requisito                      |
| 33                      | BTAD805X | Electivo V  | 18                  | SAE                         | SAE         | SAE    | 4                     | 8                      | 12           | 216                                  | 162                                   | 6         | No hay requisito                      |
|                         | BTAD806X | Electivo VI   | 18                  | SAE                         | SAE         | SAE    | 4                     | 8                      | 12           | 216                                  | 162                                   | 6         | No hay requisito                      |
| <b>Cuarto Semestre</b>  |          |   |                     |                             |             |        |                       |                        |              |                                      |                                       |           |                                       |
| 41                      | BTAD8006 | Tesis I   | 18                  | 2                           | 0           | 0      | 0                     | 58                     | 60           | 1080                                 | 810                                   | 30        | Proyecto de Tesis                     |
| <b>Quinto semestre</b>  |          |   |                     |                             |             |        |                       |                        |              |                                      |                                       |           |                                       |
| 51                      | BTAD8007 | Tesis II  | 18                  | 2                           | 0           | 0      | 0                     | 58                     | 60           | 1080                                 | 810                                   | 30        | Tesis I                               |
| <b>Sexto semestre</b>   |          |   |                     |                             |             |        |                       |                        |              |                                      |                                       |           |                                       |
| 61                      | BTAD8008 | Tesis III   | 18                  | 2                           | 0           | 0      | 0                     | 58                     | 60           | 1080                                 | 810                                   | 30        | Tesis II                              |
| <b>Séptimo semestre</b> |          |   |                     |                             |             |        |                       |                        |              |                                      |                                       |           |                                       |
| 71                      | BTAD8009 | Tesis IV  | 18                  | 2                           | 0           | 0      | 0                     | 58                     | 60           | 1080                                 | 810                                   | 30        | Tesis III                             |
| <b>Octavo semestre</b>  |          |   |                     |                             |             |        |                       |                        |              |                                      |                                       |           |                                       |
| 81                      | BTAD8010 | Tesis V   | 18                  | 2                           | 0           | 0      | 0                     | 58                     | 60           | 1080                                 | 810                                   | 30        | Tesis IV                              |

| Primer a octavo semestre  |                                |  |   |   |   |   |   |   |   |     |     |   |                  |
|---------------------------|--------------------------------|--|---|---|---|---|---|---|---|-----|-----|---|------------------|
|                           |                                | Inglés   | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 144 | 106 | 4 | No hay requisito |
|                           | Competencias genéricas ME-UTEM | Ciudadanía, Derechos Humanos y Equidad de Género | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 72  | 54  | 2 | No hay requisito |
|                           |                                | Empleabilidad y aprendizaje continuo             | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 72  | 54  | 2 | No hay requisito |
| GRADO ACADÉMICO: Doctor/a |                                |  |   |   |   |   |   |   |   |     |     |   |                  |

IV.- Apruébense los programas de estudio que constan en documento que como ANEXO 1, que se acompaña a la presente resolución formando parte integrante de la misma.

Los referidos programas sólo podrán modificarse de conformidad con la reglamentación vigente.

V.- Para obtener el grado académico de Doctor/a en Bioprocesos y Bioproductos los requisitos son:

1. Haber aprobado todas las asignaturas comprometidas en el plan de estudios, el Examen de Calificación y el Examen de Grado.
2. Cumplir con las actividades vinculadas al desarrollo de competencias genéricas.
3. Haber permanecido, como mínimo, 4 semestres en el programa.
4. Debe tener aceptado, como mínimo, el envío de un artículo científico, derivado del trabajo de tesis, a publicación en una revista de corriente principal (WoS o Scopus) y en calidad de primer autor o bien, ser inventor/a de una patente otorgada o en tramitación.
5. Cargar la tesis doctoral al repositorio institucional del sistema de bibliotecas, siempre que no existan conflictos de confidencialidad.

El programa contempla una actividad final de graduación que consiste en una Tesis Doctoral en el marco de las líneas de investigación del programa. La evaluación de la Tesis Doctoral incluye la presentación de un informe de tesis escrito y su defensa pública. Se aplicará una ponderación de 60% para el documento escrito y 40% para la defensa pública. Para optar a la defensa pública será necesario la previa aprobación del trabajo de tesis escrito y de una defensa privada que deberá realizarse a lo menos con el 60% del comité de tesis, esta actividad será evaluada cualitativamente como: aprobada o desaprobada. La nota mínima de aprobación de la Tesis doctoral será de 5,5 en escala de 1,0 a 7,0.

VI. La calificación final para la obtención del grado de Doctorado se calculará según la siguiente ponderación:

- Nota del promedio simple de las asignaturas del plan de estudios: 40%
- Nota de la Tesis Doctoral: 60% (60% trabajo escrito y 40% defensa pública)

VII. Las fechas, horario y lugar en que se ofrecerá el programa de doctorado, como asimismo el valor, modalidades de pago y el académico responsable del mismo, se fijarán en las resoluciones que autoricen la dictación de cada una de sus versiones.



Mario Ernesto Torres Alcayaga  
 Firmado digitalmente por Mario Ernesto Torres Alcayaga  
 Fecha: 2025.01.21 18:51:00 -03'00'

MARISOL PAMELA DURAN SANTIS  
 Firmado digitalmente por MARISOL PAMELA DURAN SANTIS  
 Fecha: 2025.01.21 16:11:58 -03'00'

Regístrese y comuníquese,

DISTRIBUCIÓN

Vicerrectoría Académica

Vicerrectoría de Administración y Finanzas

Vicerrectoría de Investigación y Postgrado

Dirección General de Análisis Institucional y Desarrollo Estratégico

Contraloría Interna

Secretaría General

Dirección Jurídica

Dirección de Finanzas

Escuela de Postgrado (Anexo 1)

Facultad de Ciencias Naturales, Matemáticas y del Medio Ambiente

Departamento de Biotecnología (Anexo 1)

Sistemas de Bibliotecas SIBUTEM (Anexo 1)

Unidad de Títulos y Grados (Anexo 1)



**PCT**

PCT/ppp