

**SANTIAGO, 29 DICIEMBRE 2022**

**RESOLUCION Nº 05290 EXENTA**

**VISTOS:** lo dispuesto en la Ley Nº 19.239; en el D.S. Nº 86 de 2021 y en la letra d) del artículo 11 y el artículo 12 del D.F.L. Nº 2 de 1994, ambos del Ministerio de Educación; la Resolución Exenta Nº 0750 de 2017; el Certificado de Aprobación Propuesta de Programa del Consejo de Postgrado de la UTEM, de fecha 11 de noviembre de 2022; Certificado del Secretario de la Facultad de Ingeniería de fecha 26 de mayo de 2022; el Certificado del Secretario de la Facultad de Ciencias Naturales, Matemáticas y del Medio Ambiente; el Certificado Nº35 del Consejo Académico de fecha 20 de diciembre de 2022; el Certificado Nº41 de aprobación del Consejo Superior en sesión de fecha 26 de diciembre de 2022; y

**CONSIDERANDO:**

1 Que, el artículo 2º 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 2º del D.F.L Nº 2 de 1994, establece que la Universidad Tecnológica Metropolitana, goza de autonomía académica, económica y administrativa.

3 Lo establecido en el artículo 3º punto 1 del D.F.L Nº 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 Informática Aplicada a Salud y Medio Ambiente de la UTEM (IASMA) 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 Lo informado por el Consejo Académico en sesión de fecha 20 de diciembre y certificado por el Secretario del Consejo Académico con fecha 21 de diciembre, ambas fechas de 2022, y lo aprobado por el Consejo Superior en sesión de fecha 26 de diciembre y certificado por el Secretario del Consejo Superior, con fecha 26 de diciembre, ambas de 2022, que el Consejo de Postgrado, en sesión efectuada con fecha 11 de noviembre de 2022, aprobó la propuesta de Programa "Doctorado en Informática Aplicada a Salud y Medio Ambiente", según la Certificación de fecha 14 de noviembre de 2022, de la Directora de la Escuela de Postgrado; por tanto

**RESUELVO:**

I.- **Apruébase**, el Programa de **DOCTORADO EN INFORMÁTICA APLICADA A SALUD Y MEDIO AMBIENTE**, que ofrecerá la Universidad Tecnológica Metropolitana a través de la Escuela de Postgrado, la Vicerrectoría de Investigación y Postgrado (VRIP), la Facultad de Ciencias Naturales, Matemática y del Medio Ambiente y la Facultad de Ingeniería, conducente a la obtención del grado académico de **Doctor/a en Informática Aplicada a Salud y Medio Ambiente** y la salida intermedia conducente a la obtención del **magíster en Informática Aplicada a Salud y Medio Ambiente**.

Para optar al de programa de Doctorado:

Cada postulante debe estar en posesión del grado académico de Licenciatura o Título profesional equivalente de 4 o más años de estudio 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.

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

- Completar el formulario de postulación on-line.
- Certificado de grado académico de licenciatura o de título profesional equivalente.
- Cédula de Identidad o pasaporte en el caso de extranjeros.
- Currículum Vitae.
- Concentración de notas de Licenciatura o Título profesional y Magíster, cuando corresponda, indicando el sistema de medición empleado en la institución donde realizó sus estudios.
- Opcionalmente, certificados de cursos o diplomas afines declarados en el currículo.
- Dos cartas de recomendación de académicos universitarios.
- Proyecto de motivación a la investigación donde se evidencie la relación con alguna línea de investigación que se quiere seguir dentro del programa.

El dominio de inglés no es obligatorio para ingresar al programa, sin embargo, es deseable la comprensión de inglés para la lectura de artículos y libros de índole científica, así como eventuales exposiciones en este idioma. a. Durante el proceso de selección se evaluará el poder realizar una lectura comprensiva de un artículo científico en inglés, exponer y argumentar los resultados de la investigación.

II.- El objetivo general del Programa de Doctorado en Informática Aplicada a Salud y Medio Ambiente es:

- Formar capital humano avanzado capacitado para realizar investigación autónoma y colaborativa en Biología Computacional, en Química Computacional, o en Tecnologías Habilitadoras Digitales, que contribuyan al avance del conocimiento en su campo de estudio y a proponer soluciones a problemas relevantes de salud o medio ambiente, aplicando herramientas y/o metodologías informáticas.

Los objetivos específicos del Programa de Doctorado en Informática Aplicada a Salud y Medio Ambiente son:

- Proporcionar conocimientos científicos, fundamentos tecnológicos y herramientas metodológicas propias de su disciplina y disciplinas afines en un nivel avanzado, para desarrollar investigación teórica y/o aplicada original que permita resolver un problema relevante en Salud y/o Medio Ambiente.
- Desarrollar competencias en comunicación científica y ética profesional en el marco de la generación y liderazgo de proyectos de investigación teóricos o aplicados que contribuyan al desarrollo tecnológico y sustentable del país.
- Desarrollar competencias para el desempeño adecuado en grupos multidisciplinarios en la academia y/o centros de investigación, así como en industrias con interés en I+D+i en las áreas de estudio del programa.

El Doctorado ofrece un Magíster en Informática Aplicada a Salud y Medio Ambiente como salida intermedia del programa, que tiene el siguiente objetivo general:

Formar investigadores con las competencias necesarias para desarrollar investigación científica formativa en alguna de las líneas declaradas en el programa, que son: Biología Computacional, Química Computacional, o Tecnologías Habilitadoras Digitales, que contribuyan a proponer soluciones a problemas relevantes de salud o medio ambiente, aplicando herramientas y/o metodologías informáticas.



- Desarrollar competencias en comunicación científica y ética profesional en el marco de la generación de proyectos de investigación que contribuyan al desarrollo tecnológico y sustentable del país.

La salida intermedia de Magíster tendrá una duración de 4 semestres, un total de 3240 horas cronológicas se dictará en régimen semestral en jornada Diurna, modalidad Híbrida, total de asignaturas y/o actividades curriculares las que otorgarán un total de 120 SCT-Chile.

| AÑO 1                                                    |     |    |                            |     |    | AÑO 2                   |     |    |         |     |    |
|----------------------------------------------------------|-----|----|----------------------------|-----|----|-------------------------|-----|----|---------|-----|----|
| SEM 1                                                    |     |    | SEM 2                      |     |    | SEM 3                   |     |    | SEM 4   |     |    |
|                                                          | SCT | 6  |                            | SCT | 12 |                         | SCT | 12 |         | SCT | 30 |
| Tópicos en Informática Aplicada a Salud y Medio Ambiente | COD |    | Seminario de Investigación | COD |    | Proyecto de Tesis       | COD |    | Tesis 1 | COD |    |
| Redacción Científica                                     | SCT | 6  | Electivo 4                 | SCT | 6  | Examen de Calificación  | SCT | 6  |         |     |    |
|                                                          | COD |    |                            | COD |    |                         | COD |    |         |     |    |
| Electivo 1                                               | SCT | 6  | Electivo 5                 | SCT | 6  | Electivo 7              | SCT | 6  |         |     |    |
|                                                          | COD |    |                            | COD |    |                         | COD |    |         |     |    |
| Electivo 2                                               | SCT | 6  | Electivo 6                 | SCT | 6  | Electivo 8              | SCT | 6  |         |     |    |
|                                                          | COD |    |                            | COD |    |                         | COD |    |         |     |    |
| Electivo 3                                               | SCT | 6  |                            |     |    |                         |     |    |         |     |    |
|                                                          | COD |    |                            |     |    |                         |     |    |         |     |    |
| AÑO 3                                                    |     |    |                            |     |    | AÑO 4                   |     |    |         |     |    |
| SEM 5                                                    |     |    | SEM 6                      |     |    | SEM 7                   |     |    | SEM 8   |     |    |
| Tesis 2                                                  | SCT | 30 | Tesis 3                    | SCT | 30 | Tesis 4                 | SCT | 30 | Tesis 5 | SCT | 30 |
|                                                          | COD |    |                            | COD |    |                         | COD |    |         | COD |    |
| Primer Avance de Tesis                                   | SCT | 0  |                            |     |    | Segundo Avance de Tesis | SCT | 0  |         |     |    |
|                                                          |     |    |                            |     |    |                         |     |    |         |     |    |
| Ciclo de Especialización                                 |     |    |                            |     |    |                         |     |    |         |     |    |
| Ciclo de Graduación                                      |     |    |                            |     |    |                         |     |    |         |     |    |

Magíster en Informática Aplicada a Salud y Medio Ambiente

| AÑO 1                                                    |     |   |                            |     |    | AÑO 2                  |     |    |         |     |    |
|----------------------------------------------------------|-----|---|----------------------------|-----|----|------------------------|-----|----|---------|-----|----|
| SEM 1                                                    |     |   | SEM 2                      |     |    | SEM 3                  |     |    | SEM 4   |     |    |
|                                                          | SCT | 6 |                            | SCT | 12 |                        | SCT | 12 |         | SCT | 30 |
| Tópicos en Informática Aplicada a Salud y Medio Ambiente | COD |   | Seminario de Investigación | COD |    | Proyecto de Tesis      | COD |    | Tesis 1 | COD |    |
| Redacción Científica                                     | SCT | 6 | Electivo 4                 | SCT | 6  | Examen de Calificación | SCT | 6  |         |     |    |
|                                                          | COD |   |                            | COD |    |                        | COD |    |         |     |    |
| Electivo 1                                               | SCT | 6 | Electivo 5                 | SCT | 6  | Electivo 7             | SCT | 6  |         |     |    |
|                                                          | COD |   |                            | COD |    |                        | COD |    |         |     |    |
| Electivo 2                                               | SCT | 6 | Electivo 6                 | SCT | 6  | Electivo 8             | SCT | 6  |         |     |    |
|                                                          | COD |   |                            | COD |    |                        | COD |    |         |     |    |
| Electivo 3                                               | SCT | 6 |                            |     |    |                        |     |    |         |     |    |
|                                                          | COD |   |                            |     |    |                        |     |    |         |     |    |
| Ciclo de Especialización                                 |     |   |                            |     |    |                        |     |    |         |     |    |
| Ciclo de Graduación                                      |     |   |                            |     |    |                        |     |    |         |     |    |

Plan de Estudios:

| Nivel<br>(semestre) | Ciclos y Programas | CÓDIGO ASIGNATURA | NOMBRE ASIGNATURA                                        | Duración en semanas | Horas semanales   |           |             |        |            |            |                         | 6 - Chile | Requisitos |             |
|---------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------------------------------|---------------------|-------------------|-----------|-------------|--------|------------|------------|-------------------------|-----------|------------|-------------|
|                     |                    |                   |                                                          |                     | Horas Pedagógicas |           |             |        |            |            | Total Hrs. Cronológicas |           |            |             |
|                     |                    |                   |                                                          |                     | Teoría            | Seminario | Laboratorio | Taller | Total aula | Extra aula |                         |           |            | Total horas |
| 11                  | CE                 |                   | Tópicos de Informática Aplicada a Salud y Medio Ambiente | 18                  | 2,0               | 2,0       |             |        | 4,0        | 8,0        | 12,0                    | 9,0       | 6,0        |             |
| 12                  | CE                 |                   | Redacción científica                                     | 18                  | 2,0               |           |             | 2,0    | 4,0        | 8,0        | 12,0                    | 9,0       | 6,0        |             |
| 13                  | CE                 |                   | Electivo I                                               | 18                  | SAE               | SAE       | SAE         | SAE    | 4,0        | 8,0        | 12,0                    | 9,0       | 6,0        |             |

|                   |    |  |                            |    |     |     |     |     |     |      |      |      |      |  |
|-------------------|----|--|----------------------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|--|
| 14                | CE |  | Electivo II                | 18 | SAE | SAE | SAE | SAE | 4,0 | 8,0  | 12,0 | 9,0  | 6,0  |  |
| 15                | CE |  | Electivo III               | 18 | SAE | SAE | SAE | SAE | 4,0 | 8,0  | 12,0 | 9,0  | 6,0  |  |
|                   |    |  |                            |    |     |     |     |     |     |      |      |      |      |  |
| 21                | CE |  | Seminario de investigación | 18 |     | 4,0 |     |     | 4,0 | 20,0 | 24,0 | 18,0 | 12,0 |  |
| 22                | CE |  | Electivo IV                | 18 | SAE | SAE | SAE | SAE | 4,0 | 8,0  | 12,0 | 9,0  | 6,0  |  |
| 23                | CE |  | Electivo V                 | 18 | SAE | SAE | SAE | SAE | 4,0 | 8,0  | 12,0 | 9,0  | 6,0  |  |
| 24                | CE |  | Electivo VI                | 18 | SAE | SAE | SAE | SAE | 4,0 | 8,0  | 12,0 | 9,0  | 6,0  |  |
|                   |    |  |                            |    |     |     |     |     |     |      |      |      |      |  |
| 31                | CG |  | Proyecto de Tesis          | 18 |     |     | 1,0 | 1,0 | 2,0 | 22,0 | 24,0 | 18,0 | 12,0 |  |
| 32                | CG |  | Examen de Calificación     | 18 |     |     |     |     |     | 12,0 | 12,0 | 9,0  | 6,0  |  |
| 33                | CE |  | Electivo VII               | 18 | SAE | SAE | SAE | SAE | 4,0 | 8,0  | 12,0 | 9,0  | 6,0  |  |
| 34                | CE |  | Electivo VIII              | 18 | SAE | SAE | SAE | SAE | 4,0 | 8,0  | 12,0 | 9,0  | 6,0  |  |
|                   |    |  |                            |    |     |     |     |     |     |      |      |      |      |  |
|                   |    |  |                            |    |     |     |     |     |     |      |      |      |      |  |
| 41                | CG |  | Tesis 1                    | 18 |     | 2,0 |     |     | 2,0 | 58,0 | 60,0 | 45,0 | 30,0 |  |
| GRADO DE MAGÍSTER |    |  |                            |    |     |     |     |     |     |      |      |      |      |  |
| 51                | CG |  | Tesis 2                    | 18 |     | 2,0 |     |     | 2,0 | 58,0 | 60,0 | 45,0 | 30,0 |  |
| 61                | CG |  | Tesis 3                    | 18 |     | 2,0 |     |     | 2,0 | 58,0 | 60,0 | 45,0 | 30,0 |  |



|                 |    |  |                          |    |  |     |  |  |     |      |       |       |       |  |
|-----------------|----|--|--------------------------|----|--|-----|--|--|-----|------|-------|-------|-------|--|
| 71              | CG |  | Tesis 4                  | 18 |  | 2,0 |  |  | 2,0 | 58,0 | 60,0  | 45,0  | 30,0  |  |
| 81              | CG |  | Tesis 5                  | 18 |  | 2,0 |  |  | 2,0 | 58,0 | 60,0  | 45,0  | 30,0  |  |
| GRADO DE DOCTOR |    |  |                          |    |  |     |  |  |     |      |       |       |       |  |
|                 |    |  | <b>TOTALES DOCTORADO</b> |    |  |     |  |  |     |      | 480,0 | 360,0 | 240,0 |  |
|                 |    |  | <b>TOTALES MAGÍSTER</b>  |    |  |     |  |  |     |      | 240,0 | 180,0 | 120,0 |  |

|                          |                          |      |
|--------------------------|--------------------------|------|
| <b>TOTALES DOCTORADO</b> | Total horas pedagógicas  | 8640 |
|                          | Total horas cronológicas | 6480 |
|                          | Total SCT-Chile          | 240  |
| <b>TOTALES MAGÍSTER</b>  | Total horas pedagógicas  | 4320 |
|                          | Total horas cronológicas | 3240 |
|                          | Total SCT-Chile          | 120  |

| LEYENDA |                          |
|---------|--------------------------|
| CE      | Ciclo de Especialización |
| CG      | Ciclo de Graduación      |

IV.- Apruébense los programas de estudio que constan en documento que como ANEXO 1, 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 Informática Aplicada a Salud y Medio Ambiente, se deberán aprobar todas las asignaturas del plan de estudios, incluida la actividad final de graduación: Tesis doctoral, es decir, un total de 240 SCT- Chile. Además, se debe tener aceptado, a lo menos un artículo científico en una revista indexada Web of Science (Wos) en calidad de autor principal (primer autor), o bien, ser inventor de una patente otorgada o en tramitación. Además, se debe tener enviado a una revista indexada Web of Science (Wos) un segundo artículo, o bien, tener una presentación oral en un congreso de la especialidad.

Excepcionalmente, el comité académico del programa podrá autorizar el no cumplimiento de esta exigencia cuando se estime que esto podría favorecer la publicación posterior de artículos de alto impacto, o la obtención de una patente.

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 (actividad final de graduación): 60% (60% trabajo escrito y 40% defensa pública).

Para obtener el grado académico de Magíster en Informática Aplicada a Salud y Medio Ambiente se deberán aprobar todas las asignaturas de los cuatro primeros semestres del plan de estudios correspondiente, incluida la actividad final de graduación: Tesis. Es decir, un total de 120 SCT -Chile. Además, se debe tener enviado, a lo menos un artículo científico en una revista indexada Web of Science (Wos) en calidad de autor principal (primer autor), o bien, ser inventor de una patente otorgada o en tramitación. Excepcionalmente, el comité académico del programa podrá autorizar el no cumplimiento de esta exigencia cuando se estime que esto podría favorecer la publicación posterior de artículos de alto impacto, o la obtención de una patente.

La calificación final para la obtención del grado académico de magíster en Informática Aplicada a Salud y Medio Ambiente como salida intermedia se calculará según la siguiente ponderación:

- Nota del promedio simple de las asignaturas del plan de estudios: 40%
- Nota de la tesis (actividad final de graduación): 60% (60% trabajo escrito y 40% defensa pública).

Los requisitos de graduación para obtener el magíster como salida intermedia son los siguientes:

- a) Contemplar una actividad final de graduación que consiste en una Tesis de acuerdo con el nivel de estudios magíster académico. La evaluación de la tesis de magíster incluye la presentación del material escrito, y su defensa pública. Se aplicará una ponderación de 60% para el trabajo 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 con la comisión evaluadora o comité de tesis. La nota mínima de aprobación de esta actividad curricular será de 5,0 en escala de 1,0 a 7,0.
- b) La actividad de graduación será de carácter individual, independiente si esta actividad está inserta en un equipo de trabajo o proyecto que involucre a más personas.
- c) La actividad de graduación será acorde al perfil de graduación declarado para la salida intermedia de magíster y permitirá demostrar la adquisición, por parte de o la estudiante, de las competencias definidas en éste.

VI.- 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.

Regístrese y comuníquese,

Mario  
Ernesto  
Torres  
Alcayaga

Firmado  
digitalmente  
por Mario  
Ernesto Torres  
Alcayaga

MARISOL  
PAMELA  
DURAN SANTIS

Firmado digitalmente  
por MARISOL PAMELA  
DURAN SANTIS  
Fecha: 2022.12.29  
20:22:26 -03'00'

DISTRIBUCIÓN  
Vicerrectoría Académica  
Vicerrectoría de Administración y Finanzas

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA  
METROPOLITANA  
.....  
DOCUMENTO TOTALMENTE  
TRAMITADO



Vicerrectoría de Investigación y Postgrado (Anexo1)  
Dirección General de Análisis Institucional y Desarrollo Estratégico  
Contraloría Interna  
Secretaría General  
Dirección Jurídica  
Dirección de Finanzas  
Escuela de Postgrado (Anexo 1)  
Dirección de Investigación  
Facultad de Ciencias Naturales, Matemáticas y del Medio Ambiente  
Facultad de Ingeniería  
Unidad de Títulos y Grados (Anexo 1)

**PCT**  
PCT/ppp