

**SANTIAGO, 10 JUNIO 2025**

**RESOLUCION N° 02083 EXENTA**

**VISTOS:** lo dispuesto en la Ley N° 19.239; en el D.S. N° 86 de 2021; 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°05339 de 2012; el Certificado del Consejo de Facultad de Humanidades y Tecnologías de la Comunicación Social de fecha 14 de noviembre de 2024; y el Certificado del Consejo Académico N°15 de fecha 05 de mayo de 2025; y lo solicitado por el Secretario General mediante correo electrónico de fecha 12 de mayo de 2025; y

**CONSIDERANDO:**

1. Que la Resolución Exenta N°05339 aprueba el Manual de Operacionalización para el Diseño, Aprobación, Dictación, Administración y Modificación de Planes de Estudios, establece en el punto 2.15 la Aprobación de un Postítulo, Diploma o Diplomado.

2. Que el Consejo de la Facultad de Humanidades y Tecnologías de la Comunicación Social, en sesión de fecha 14 de noviembre de 2024, que respalda y aprueba el Diploma "Formación Transversal en Cibernética para la Innovación Social" código 130018, certificado por el Secretaria de la Facultad con fecha 14 de noviembre de 2024.

3. Que la evaluación favorable de fecha 09 de octubre de 2024, del Informe Técnico Evaluación Curricular: Presentación Planes De Estudio: Cursos; Seminarios; Diplomas y Postítulos, de la Unidad de Innovación Curricular, del Diploma Formación Transversal en Cibernética para la Innovación Social.

4. Que el Consejo Académico, en sesión de fecha 05 de mayo de 2025, aprueba el Diploma Formación Transversal en Cibernética para la Innovación Social, certificado por el Secretario del Consejo con fecha 05 de mayo de 2025.

5. Que, así las cosas, el correo electrónico de fecha 12 de mayo de 2025 del Secretario General, dirigido al Director Jurídico es procedente; por tanto



**RESUELVO:**

I. **Apruébese, el DIPLOMA FORMACIÓN TRANSVERSAL EN CIBERNÉTICA PARA LA INNOVACIÓN SOCIAL**, código 130018, presentado por la Facultad de Humanidades y Tecnologías de la Comunicación Social, dirigido a todos los estudiantes de Pregrado de la Universidad Tecnológica Metropolitana, como a continuación se indica:

II. Requisito de ingreso al Diploma:

- Ser estudiante desde el tercer año de una carrera impartida por la UTEM.

III. El objetivo general del Diplomado es:

- Promover el uso sistemas cibernéticos, considerando sus principios, habilidades de pensamiento, metodologías y herramientas del pensamiento sistémico, para la resolución de problemas, el análisis de sistemas complejos, el trabajo interdisciplinario y la responsabilidad ética profesional.

IV. Los logros de aprendizaje de los estudiantes del Diploma son:

1. Analizar los principios avanzados de la cibernética, sus definiciones, características y tipos, para aplicarlos en sistemas sociales complejos.
2. Desarrollar habilidades de pensamiento sistémico, considerando sus modelos y diagramas, para analizar interacciones complejas y relaciones dinámicas de causalidad.
3. Emplear metodologías y herramientas cibernéticas, para diseñar y mejorar sistemas interactivos y programas sociales efectivos.
4. Analizar los fundamentos del pensamiento estratégico, para su aplicación en contextos sociales y métodos cibernéticos.
5. Analizar la responsabilidad ética profesional en el uso de sistemas cibernéticos, considerando su responsabilidad social, ética y la mitigación de impactos adversos.
6. Evalúa el trabajo interdisciplinario, mediante el entendimiento y la aplicación de la cibernética, para promover la colaboración del trabajo en equipo.
7. Contrasta teorías de Sistemas Complejos, considerando los conceptos de Ecoipoiesis y Cismoipoiesis. para el análisis de redes y el comportamiento emergentes.
8. Verificar el uso de herramientas cibernéticas, en base a una perspectiva sistémica, para el análisis crítico de sistemas culturales y sociales.

V. La descripción de los 08 módulos que conforman el Plan de Estudios del Diploma Formación Transversal en Cibernética para la Innovación Social, la descripción en horas (135 horas cronológicas y un total de 5 SCT), objetivos generales y específicos, contenidos, metodología y sistema de evaluación de cada uno de ellos, son los que constan en que, como ANEXO 1 se acompaña a la presente resolución exenta formando parte integrante de la misma para todos los efectos legales.

VI. Los Módulos y/o temáticas del Plan de Estudio del Diploma, son los siguientes:

Objetivos Específicos	Contenidos	Horas Cronológicas			
		T	P	E-L	TH
<p><b>Módulo 1: Principios de la cibernética.</b> En este módulo se abordan los principios avanzados de la cibernética, su aplicación y análisis en la comprensión de sistemas sociales complejos.</p> <p><b>OBJETIVO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar los principios avanzados de la cibernética, sus definiciones, características y tipos, para aplicarlos en sistemas sociales complejos.</li> </ul>	<p><b>Historia y Desarrollo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción a la cibernética clásica y su evolución a través de los tres primeros órdenes.</li> <li>• Marco teórico de la cibernética de cuarto orden: diferencias y avances respecto a los órdenes anteriores.</li> </ul> <p><b>Cibernética de Primer, Segundo y Tercer Orden:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Principios básicos de la cibernética de primer orden (sistemas simples y control).</li> <li>• Cibernética de segundo orden (sistemas autorreferenciales y observación).</li> <li>• Cibernética de tercer orden (sistemas de sistemas y complejidad emergente).</li> </ul> <p><b>Cibernética de Cuarto Orden:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición y características distintivas.</li> <li>• Aplicación en la comprensión de sistemas sociales complejos.</li> </ul> <p><b>Retroalimentación No Lineal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptos de retroalimentación positiva y negativa.</li> </ul>	18	0	0	18

	<p><b>Autoorganización:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teoría de la autoorganización y sus principios fundamentales.</li> <li>• Dinámicas de autoorganización en sistemas sociales y biológicos.</li> <li>• Fenómenos emergentes y sus implicaciones en la cibernética de cuarto orden.</li> </ul> <p><b>Ecosistemas Socioeconómicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de sistemas económicos complejos y su dinámica interna.</li> <li>• Modelos de interacción entre componentes socioeconómicos.</li> </ul>				
<p><b>Módulo 2: Pensamiento Sistémico y Crítico.</b> Este módulo se enfoca en el desarrollo de habilidades analíticas y críticas necesarias para comprender y abordar interacciones complejas dentro de sistemas sociales diversos.</p> <p><b>OBJETIVO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar habilidades de pensamiento sistémico, considerando sus modelos y diagramas, para analizar interacciones complejas y relaciones dinámicas de causalidad.</li> </ul>	<p><b>Modelos Mentales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición e Importancia: Introducción a los modelos mentales como representaciones simplificadas de la realidad que las personas utilizan para interpretar el mundo.</li> <li>• Construcción de Modelos Mentales: Técnicas para identificar y construir modelos mentales. Ejercicios prácticos para representar diferentes escenarios y problemas.</li> </ul> <p><b>Diagramas de Influencia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptos Básicos: Introducción a los diagramas de influencia como herramientas para visualizar relaciones causales y efectos dentro de un sistema.</li> <li>• Componentes de los Diagramas: Nodos (variables), flechas (relaciones) y polaridades (positiva o negativa).</li> <li>• Creación de Diagramas de Influencia: Métodos para construir diagramas de influencia.-</li> </ul> <p><b>Análisis de Causalidad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundamentos: Diferenciación entre causa y correlación. Métodos para identificar relaciones causales en sistemas complejos.</li> <li>• Métodos de Análisis: Técnicas como el diagrama de Ishikawa (espina de pescado), análisis de árboles de causas y efectos.</li> </ul>	10	8	0	18
<p><b>Módulo 3: Metodologías Cibernéticas en el Diseño Social.</b> Este módulo se desarrolla en torno al uso de herramientas avanzadas de cibernética para diseñar y mejorar sistemas interactivos y programas sociales efectivos.</p>	<p><b>Fundamentos del Modelado:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición y Propósito: Introducción al modelado como herramienta para representar, analizar y comprender sistemas complejos.</li> <li>• Tipos de Modelos: Diferencias entre modelos</li> </ul>	10	10	0	20

<p><b>OBJETIVO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Emplear metodologías y herramientas cibernéticas, para diseñar y mejorar sistemas interactivos y programas sociales efectivos.</li> </ul>	<p>estáticos y dinámicos, modelos deterministas y estocásticos.</p> <p><b>Herramientas de Simulación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Software de Simulación: Introducción a herramientas y software de simulación.</li> <li>• Creación de Modelos: Pasos para construir modelos de simulación: definición de variables, relaciones y dinámicas.</li> </ul> <p><b>Proceso de Co-creación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fases del Proceso: Identificación de necesidades, co-diseño, implementación y evaluación...</li> <li>• Herramientas y Técnicas: Uso de mapas mentales, diagramas de flujo y prototipado rápido para facilitar la co-creación.</li> </ul>				
<p><b>Módulo 4: Cibernética, Pensamiento Estratégico y Contextos Sociales.</b> Este módulo se enfoca en aplicar herramientas cibernéticas y metodologías innovadoras como el Pensamiento Estratégico.</p> <p><b>OBJETIVO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar los fundamentos del pensamiento estratégico, para su aplicación en contextos sociales y métodos cibernéticos.</li> </ul>	<p><b>Fundamentos del Pensamiento Estratégico (Design Thinking):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición y Principios del Pensamiento Estratégico (Design Thinking): uso de herramientas cibernéticas para el diseño iterativo y adaptativo de soluciones sociales.</li> <li>• Fases del Pensamiento Estratégico (Design Thinking): Empatizar, definir, idear, prototipar y probar soluciones sociales mediante la integración de retroalimentación continua y análisis cibernético.</li> </ul> <p><b>Aplicación en Contextos Sociales y Métodos Cibernético</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de Problemas Sociales: Métodos cibernéticos para identificar y comprender problemas sociales a través de la investigación colaborativa y el análisis de datos interactivos.</li> <li>• Técnicas de Empatía Cibernética: Utilización de herramientas como análisis de redes sociales y minería de datos para obtener una comprensión profunda de las necesidades y experiencias de las comunidades afectadas.</li> </ul> <p><b>Desarrollo de Soluciones Innovadoras:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definición de Problemas y Generación de Ideas: Aplicación de técnicas cibernéticas para definir problemas de manera clara y generar soluciones innovadoras mediante el pensamiento lateral y la exploración de escenarios futuros</li> <li>▪ Generación de Ideas: Técnicas para fomentar la creatividad y generar una amplia variedad de soluciones posibles.</li> </ul>	8	8	0	16

<p><b>Módulo 5: Ética y Responsabilidad Social en la Aplicación de la Cibernética.</b> Este Módulo se enfoca en el análisis ético de intervenciones sociales, proporcionando un marco ético para la cibernética y su uso en sistemas sociales complejos</p> <p><b>OBJETIVOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Analizar la responsabilidad ética profesional en el uso de sistemas cibernéticos, considerando su responsabilidad social, ética y la mitigación de impactos adversos.</li> </ul>	<p><b>Análisis de Casos Éticos en la Intervención Social</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Definición de Casos Éticos: Introducción a los dilemas éticos específicos que surgen al aplicar la cibernética en sistemas sociales.</li> <li>Ética en la Toma de Decisiones: Desarrollo de habilidades para identificar y resolver dilemas éticos en la implementación de tecnologías cibernéticas.</li> </ul> <p><b>Ética en la Práctica Profesional:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Responsabilidades éticas de los profesionales al diseñar e implementar sistemas cibernéticos en entornos sociales, incluyendo la gestión de riesgos y la mitigación de impactos adversos.</li> </ul>	10	0	0	10
<p><b>Módulo 6: Fundamentos para el trabajo en equipos Interdisciplinarios en Contextos Cibernéticos.</b> En este módulo se abordan los diferentes fundamentos del trabajo de equipos interdisciplinarios.</p> <p><b>OBJETIVOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Evalúa el trabajo interdisciplinario, mediante el entendimiento y la aplicación de la cibernética, para promover la colaboración del trabajo en equipo.</li> </ul>	<p><b>Dinámicas de Trabajo en Equipo y Gestión de Conflicto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fundamentos del Trabajo en Equipo Interdisciplinario: Introducción a las dinámicas de colaboración entre diferentes disciplinas en entornos cibernéticos.</li> <li>Roles y Responsabilidades: Definición de roles claros y distribución de tareas en equipos interdisciplinarios.</li> <li>Gestión de Conflictos: Técnicas para identificar, manejar y resolver conflictos de manera constructiva en equipos multidisciplinarios.</li> </ul> <p><b>Aplicaciones de la Teoría de Redes en Equipos Interdisciplinarios-</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Introducción a la Teoría de Redes: Principios básicos y aplicaciones en la representación y análisis de interacciones entre disciplinas y actores dentro de equipos interdisciplinarios.</li> <li>Análisis de Redes Sociales: Métodos para visualizar y analizar redes de colaboración entre diferentes áreas de conocimiento en proyectos cibernéticos.</li> </ul>	8	8	0	16
<p><b>Módulo 7: Teorías de Sistemas Complejos y Cibernética en Ciencias Sociales</b></p> <p>Ese módulo explora la aplicación de teorías de sistemas complejos y conceptos de cibernética en el análisis de fenómenos sociales.</p> <p><b>OBJETIVOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Contrasta teorías de Sistemas Complejos, considerando los conceptos de Ecopoiesis y Cismopoiesis. para el análisis de redes y el comportamiento emergentes.</li> </ul>	<p><b>Conceptos Avanzados de Sistemas Complejos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Modelado y Simulación: Métodos avanzados para modelar sistemas sociales complejos utilizando herramientas matemáticas y computacionales.</li> </ul> <p><b>Análisis de Redes y Comportamiento Emergente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Teoría de Redes Sociales: Análisis estructural y dinámico de redes sociales para identificar nodos clave, flujos de información y patrones de interacción.</li> <li>Comportamiento Emergente: Estudio de cómo las interacciones locales entre individuos y grupos pueden llevar a comportamientos colectivos no anticipados en sistemas sociales.</li> </ul>	10	12	0	22

	<b>Ecopoiesis y Cismopoiesis como Fundamentos de la Vida en Relación:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Estudiar conceptos de Ecopoiesis y Cismopoiesis y su relevancia en la comprensión de sistemas vivos interconectados.</li> <li>Analizar cómo la cibernética puede contribuir a la comprensión de la ecología cultural y social.</li> </ul>				
<b>Módulo 8: Herramientas cibernéticas para la cultura y la sociedad.</b>  En este módulo se verifica el uso de herramientas cibernéticas aplicadas en el estudio de la cultura y la sociedad. Explora los modelos computacionales, la visualización de datos y el análisis de redes sociales.  <b>OBJETIVOS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar el uso de herramientas cibernéticas, en base a una perspectiva sistémica, para el análisis crítico de sistemas culturales y sociales.</li> </ul>	<b>Modelos Computacionales en Análisis Cultural</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Introducción a Modelos Computacionales: Fundamentos de la utilización de modelos computacionales para simular y analizar fenómenos culturales y sociales.</li> <li>Aplicación de modelos basados en agentes para simular interacciones y comportamientos en contextos culturales específicos.</li> <li>Utilización de modelos de sistemas complejos para entender dinámicas culturales emergentes y adaptativas.</li> </ul> <b>Visualización de Datos y Análisis de Redes Sociales</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Herramientas de Visualización: Métodos y herramientas para visualizar datos culturales y sociales, incluyendo grafos y mapas de calor.</li> </ul>	10	5	0	15
<b>Sub total de horas</b>		<b>84</b>	<b>51</b>	<b>0</b>	<b>135</b>
<b>Total General de horas</b>		<b>84</b>	<b>51</b>	<b>0</b>	<b>135</b>

VII. Al término del Diplomado los participantes recibirán una certificación de conformidad con lo dispuesto en el Reglamento sobre Otorgamiento de Grados, Títulos y Diplomas, en la medida que hayan cumplido con lo establecido en el punto A.13 Evaluación, del documento denominado Presentación de Planes de Estudios.

VIII. Los cupos, fechas, horario y lugar en que se impartirá el Diploma y el académico que lo coordinará, como así mismo el valor y las modalidades de pago, se establecerán en las resoluciones exentas que autoricen la dictación de cada una de las versiones de éste.

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

**DISTRIBUCIÓN:**

Vicerrectoría Académica  
Vicerrectoría de Vinculación con el Medio  
Vicerrectoría de Administración y Finanzas  
Dirección General de Análisis Institucional y Desarrollo Estratégico  
Dirección de Finanzas  
Secretaría General

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA METROPOLITANA  
 -----  
 DOCUMENTO TOTALMENTE TRAMITADO

Contraloría Interna  
Dirección Jurídica  
Dirección General de Docencia  
Subdirección de Docencia  
Facultad de Humanidades y Tecnología de la Comunicación Social  
Departamento de Cartografía  
Escuela de Cartografía  
Departamento de Aranceles  
Unidad de Títulos y Grados

**PCT**  
PCT/ppp

