

---

# El Marco Educativo CPF: Un Currículum Universal para la Alfabetización en Ciberseguridad Psicológica

---

COMPANION EDUCATIVO DEL CYBERSECURITY PSYCHOLOGY FRAMEWORK

Giuseppe Canale, CISSP

Investigador Independiente

[g.canale@cpf3.org](mailto:g.canale@cpf3.org)

URL: [cpf3.org](http://cpf3.org)

ORCID: [0009-0007-3263-6897](https://orcid.org/0009-0007-3263-6897)

December 20, 2025

## Abstract

El Cybersecurity Psychology Framework (CPF) proporciona una base teórica y operativa rigurosa para comprender las vulnerabilidades humanas en contextos de seguridad. Sin embargo, la teoría sin pedagogía permanece inaccesible; los frameworks sin caminos educativos se convierten en artefactos en lugar de herramientas de cambio. Este documento presenta el Marco Educativo CPF, un currículum estructurado diseñado para introducir, desarrollar y especializar a los estudiantes a través de todo el espectro de la alfabetización en ciberseguridad psicológica. A diferencia de los programas tradicionales de security awareness que asumen actores racionales modificables mediante la transferencia de información, este enfoque educativo reconoce que las decisiones de seguridad ocurren sustancialmente debajo de la conciencia consciente y que una educación efectiva debe involucrar los procesos pre-cognitivos, las dinámicas de grupo y la interacción compleja entre inteligencia humana y artificial. El framework comprende cuatro módulos universales—“No Decides Tú,” “Cómo Te Engañan,” “El Grupo Piensa Por Ti,” y “Tú y las Máquinas”—que forman un esqueleto conceptual invariante. Este esqueleto es luego modulado a través de cuatro niveles de desarrollo (Base, Intermedio, Avanzado, Especializado), cada uno calibrado para complejidad apropiada, ejemplos contextuales e integración con la documentación técnica del CPF. El currículum posiciona los documentos fundacionales del CPF como hitos progresivos: la Taxonomía como mapa de referencia, el Dense Implementation Companion como especificación operativa, el Intervention Framework como metodología de remedio, y el paper Depth como mentor teórico que acompaña a los estudiantes durante todo su recorrido. Esta arquitectura educativa permite tanto iniciativas de alfabetización a gran escala como desarrollo profesional especializado, manteniendo coherencia con el framework científico subyacente.

**Palabras clave:** educación en ciberseguridad, alfabetización psicológica, diseño curricular, factores humanos, procesos pre-cognitivos, security awareness, aprendizaje permanente

# Contents

<b>1 Introducción: El Imperativo Pedagógico</b>	<b>3</b>
1.1 El Fracaso de la Educación Tradicional en Seguridad . . . . .	3
1.2 Una Filosofía Educativa Diferente . . . . .	3
1.3 El Viaje del Héroe: Una Metáfora Organizativa . . . . .	4
1.4 Estructura del Documento . . . . .	4
<b>2 El Marco Universal: Cuatro Módulos</b>	<b>5</b>
2.1 Módulo 1: No Decides Tú . . . . .	5
2.1.1 Intuición Central . . . . .	5
2.1.2 Fundamentos Teóricos . . . . .	5
2.1.3 Implicaciones para la Seguridad . . . . .	6
2.1.4 Objetivos de Aprendizaje del Módulo . . . . .	6
2.1.5 Conexión a la Documentación CPF . . . . .	6
2.2 Módulo 2: Cómo Te Engañan . . . . .	7
2.2.1 Intuición Central . . . . .	7
2.2.2 Fundamentos Teóricos . . . . .	7
2.2.3 Implicaciones para la Seguridad . . . . .	7
2.2.4 Objetivos de Aprendizaje del Módulo . . . . .	8
2.2.5 Conexión a la Documentación CPF . . . . .	8
2.3 Módulo 3: El Grupo Piensa Por Ti . . . . .	8
2.3.1 Intuición Central . . . . .	8
2.3.2 Fundamentos Teóricos . . . . .	9
2.3.3 Implicaciones para la Seguridad . . . . .	9
2.3.4 Objetivos de Aprendizaje del Módulo . . . . .	9
2.3.5 Conexión a la Documentación CPF . . . . .	10
2.4 Módulo 4: Tú y las Máquinas . . . . .	10
2.4.1 Intuición Central . . . . .	10
2.4.2 Fundamentos Teóricos . . . . .	11
2.4.3 Implicaciones para la Seguridad . . . . .	11
2.4.4 Objetivos de Aprendizaje del Módulo . . . . .	11
2.4.5 Conexión a la Documentación CPF . . . . .	12
<b>3 Modulación Contextual: Cuatro Niveles de Desarrollo</b>	<b>12</b>
3.1 Nivel Base: Encendido . . . . .	12

3.1.1	Público Target . . . . .	12
3.1.2	Filosofía Educativa . . . . .	12
3.1.3	Ejemplos Contextuales . . . . .	13
3.1.4	Adaptaciones de los Módulos . . . . .	13
3.1.5	Integración con la Documentación CPF . . . . .	14
3.1.6	Evaluación . . . . .	14
3.1.7	Duración y Formato . . . . .	14
3.2	Nivel Intermedio: Fundamento . . . . .	14
3.2.1	Público Target . . . . .	14
3.2.2	Filosofía Educativa . . . . .	14
3.2.3	Ejemplos Contextuales . . . . .	14
3.2.4	Adaptaciones de los Módulos . . . . .	15
3.2.5	Integración con la Documentación CPF . . . . .	15
3.2.6	Evaluación . . . . .	16
3.2.7	Duración y Formato . . . . .	16
3.3	Nivel Avanzado: Elaboración . . . . .	16
3.3.1	Público Target . . . . .	16
3.3.2	Filosofía Educativa . . . . .	16
3.3.3	Ejemplos Contextuales . . . . .	16
3.3.4	Adaptaciones de los Módulos . . . . .	17
3.3.5	Integración con la Documentación CPF . . . . .	17
3.3.6	Evaluación . . . . .	18
3.3.7	Duración y Formato . . . . .	18
3.4	Nivel Especializado: Maestría . . . . .	18
3.4.1	Público Target . . . . .	18
3.4.2	Filosofía Educativa . . . . .	18
3.4.3	Ejemplos Contextuales . . . . .	18
3.4.4	Estructura del Currículum . . . . .	19
3.4.5	Integración con la Documentación CPF . . . . .	19
3.4.6	Evaluación . . . . .	19
3.4.7	Duración y Formato . . . . .	19
<b>4</b>	<b>Arquitectura de Integración</b>	<b>20</b>
4.1	Funciones de los Documentos en el Recorrido de Aprendizaje . . . . .	20
4.1.1	La Taxonomía: El Mapa . . . . .	20

4.1.2	El Dense Implementation Companion: El Manual Técnico . . . . .	20
4.1.3	El Intervention Framework: El Don del Retorno . . . . .	20
4.1.4	El Paper Depth: El Mentor . . . . .	20
4.2	Engagement Progresivo con la Documentación . . . . .	21
4.3	Arquitectura de las Referencias Cruzadas . . . . .	21
4.4	El Pattern de Referencia a la Tríada . . . . .	21
<b>5</b>	<b>Guía de Implementación</b>	<b>22</b>
5.1	Implementación en la Instrucción Secundaria . . . . .	22
5.1.1	Integración Curricular . . . . .	22
5.1.2	Preparación de los Maestros . . . . .	22
5.1.3	Requisitos de Recursos . . . . .	22
5.2	Implementación en la Instrucción Superior . . . . .	22
5.2.1	Posicionamiento del Curso . . . . .	22
5.2.2	Consideraciones sobre los Prerequisitos . . . . .	23
5.2.3	Alineamiento de la Evaluación . . . . .	23
5.3	Implementación en la Formación Profesional . . . . .	23
5.3.1	Distribución Organizacional . . . . .	23
5.3.2	Desarrollo de los Especialistas . . . . .	23
5.4	Aprendizaje Autodirigido . . . . .	23
5.4.1	Recorrido del Estudiante Individual . . . . .	23
5.4.2	Aprendizaje Asistido por el AI . . . . .	24
<b>6</b>	<b>Evaluación y Progresión</b>	<b>24</b>
6.1	Framework de las Competencias . . . . .	24
6.1.1	Competencias del Módulo 1 . . . . .	24
6.1.2	Competencias del Módulo 2 . . . . .	24
6.1.3	Competencias del Módulo 3 . . . . .	24
6.1.4	Competencias del Módulo 4 . . . . .	25
6.2	Criterios de Progresión . . . . .	25
6.2.1	De Base a Intermedio . . . . .	25
6.2.2	De Intermedio a Avanzado . . . . .	25
6.2.3	De Avanzado a Especializado . . . . .	25
6.3	Desarrollo Continuo . . . . .	25
<b>7</b>	<b>Conclusión: La Educación como Viaje Continuo</b>	<b>25</b>

7.1	Síntesis del Framework . . . . .	25
7.2	El Viaje Continuo . . . . .	26
7.3	La Visión Más Amplia . . . . .	26

# 1 Introducción: El Imperativo Pedagógico

## 1.1 El Fracaso de la Educación Tradicional en Seguridad

La inversión global en formación sobre security awareness supera los 5 mil millones de dólares anuales, sin embargo las métricas fundamentales de incidentes de seguridad relacionados con el factor humano no muestran ninguna mejora correspondiente [20, 17]. Este fracaso persistente requiere una explicación. El Cybersecurity Psychology Framework ofrece una: la educación tradicional en seguridad opera sobre un modelo fundamentalmente erróneo de la cognición y el comportamiento humano.

El paradigma educativo prevalente asume que los seres humanos son actores racionales que, cuando son informados sobre los riesgos y las consecuencias, modificarán en consecuencia su comportamiento. Esta asunción contradice décadas de investigación en neurociencias, en economía del comportamiento y en teoría psicoanalítica. Los experimentos fundamentales de Benjamin Libet han demostrado que las decisiones motoras ocurren 300-500 milisegundos antes de la conciencia consciente [13]. La teoría del proceso dual de Daniel Kahneman revela que el Sistema 1 (rápido, automático, emocional) domina el Sistema 2 (lento, deliberado, racional) precisamente en los ambientes bajo presión temporal y carga cognitiva donde ocurren las decisiones de seguridad [9]. La investigación sobre dinámicas de grupo de Wilfred Bion muestra que el comportamiento colectivo emerge de asunciones básicas inconscientes que operan enteramente debajo de la conciencia consciente [1].

Si las decisiones de seguridad se toman antes de la conciencia consciente, si los procesos automáticos dominan los deliberados, si las dinámicas de grupo moldean el comportamiento individual a través de canales inconscientes—entonces la educación que apunta solo a los procesos conscientes, racionales e individuales fallará necesariamente. La cuestión no es si la educación tradicional en seguridad está mal implementada, sino si sus asunciones fundamentales son incorrectas.

## 1.2 Una Filosofía Educativa Diferente

El Marco Educativo CPF procede de asunciones diferentes. Asumimos primero que los procesos pre-cognitivos determinan sustancialmente el comportamiento de seguridad, y que la educación debe por lo tanto involucrar estos procesos, no simplemente informar la conciencia consciente. Asumimos además que el aprendizaje no es transferencia de información sino desarrollo del reconocimiento de patrones, y que el objetivo no es llenar a los estudiantes de hechos sino desarrollar su capacidad de reconocer patrones de vulnerabilidad en sí mismos, en otros y en las organizaciones. Asumimos que la educación es encendido, no completación: en un dominio caracterizado por constante evolución y variación individual, la educación formal proporciona la chispa inicial, mientras el desarrollo subsiguiente ocurre a través de la exploración autodirigida con las herramientas disponibles, incluyendo tutores AI, recursos de la comunidad y retorno a las estructuras formales cuando sea necesario. Asumimos que el mismo esqueleto conceptual sirve a todos los estudiantes, y que lo que varía no son las intuiciones fundamentales sino su aplicación contextual, la complejidad de los ejemplos y la profundidad de la fundación teórica. Asumimos finalmente que la vulnerabilidad psicológica es permanente y pervasiva: a diferencia de las vulnerabilidades técnicas que pueden ser parcheadas, las vulnerabilidades psicológicas son intrínsecas a la cognición humana, y la educación apunta no a la eliminación sino a la conciencia, al reconocimiento y a la adaptación estratégica.

Estas asunciones producen un framework educativo fundamentalmente diferente de la security awareness tradicional. No enseñamos reglas a seguir sino patrones a reconocer. No asumimos

que los estudiantes cambiarán su naturaleza sino que pueden comprenderla. No posicionamos la educación como una credencial completada sino como un viaje iniciado.

### 1.3 El Viaje del Héroe: Una Metáfora Organizativa

El monomito de Joseph Campbell—el viaje del héroe—proporciona una metáfora organizativa útil para la experiencia educativa del CPF [2]. El estudiante inicia en el mundo ordinario de la confianza ingenua en la propia racionalidad y autonomía. La llamada a la aventura llega a través del reconocimiento de que “no decides tú”—que los procesos pre-cognitivos moldean sustancialmente el comportamiento. El cruce del umbral ocurre cuando este reconocimiento se vuelve personal, cuando el estudiante ve estos patrones operar en la propia experiencia.

El viaje a través del mundo especial involucra un engagement progresivamente más profundo con los mecanismos de la vulnerabilidad: influencia social, dinámicas de grupo, respuestas al estrés, procesos inconscientes. Cada fase revela nuevos aspectos de cómo la psicología humana crea patrones explotables. El estudiante encuentra aliados en forma de compañeros de viaje, recursos educativos y tutores AI, así como enemigos en forma de sesgos cognitivos, resistencia defensiva y la atracción de las ilusiones confortables.

En esta metáfora, la documentación técnica del CPF sirve funciones narrativas específicas. La Taxonomía es el mapa del mundo especial, la enumeración sistemática de los territorios a explorar, de los peligros a reconocer, de los patrones a comprender. El Dense Implementation Companion es el manual técnico, las especificaciones operativas que traducen la comprensión conceptual en detección y respuesta accionables. El Intervention Framework es el don del retorno, la metodología que transforma la comprensión personal en capacidad de cambio organizacional. El paper Depth es la figura del mentor que aparece durante todo el viaje, proporcionando fundamento teórico cuando sea necesario, explicando por qué el mapa está dibujado como está, ofreciendo sabiduría que se profundiza en cada nuevo encuentro.

El viaje del héroe no termina. El retorno al mundo ordinario encuentra al estudiante transformado, viendo patrones previamente invisibles, reconociendo vulnerabilidades en sí y en el ambiente, equipado con frameworks para el desarrollo continuo. Pero el viaje continúa porque la vulnerabilidad psicológica continúa, porque el panorama de las amenazas evoluciona, porque la comprensión se profundiza con la experiencia.

### 1.4 Estructura del Documento

Este documento procede como sigue. La Sección 2 presenta el Marco Universal, detallando los cuatro módulos que constituyen el esqueleto conceptual invariante aplicable a todos los niveles de desarrollo. La Sección 3 aborda la Modulación Contextual, explicando cómo cada módulo se adapta a los niveles Base, Intermedio, Avanzado y Especializado manteniendo la integridad conceptual. La Sección 4 describe la Arquitectura de Integración, mostrando cómo el framework educativo se conecta e incorpora progresivamente la documentación técnica del CPF. La Sección 5 proporciona una Guía de Implementación, ofreciendo consideraciones prácticas para distribuir este currículum a través de los contextos educativos. La Sección 6 discute Evaluación y Progresión, explicando cómo se evalúa el desarrollo del estudiante y cómo se manejan las transiciones entre los niveles. La Sección 7 concluye con reflexiones sobre el futuro de la educación en ciberseguridad psicológica.

## 2 El Marco Universal: Cuatro Módulos

El esqueleto conceptual de la educación CPF comprende cuatro módulos, cada uno abordando un dominio fundamental de vulnerabilidad psicológica. Estos módulos son universales en el sentido de que sus intuiciones fundamentales se aplican a todas las edades, contextos y niveles de desarrollo. Lo que varía no es la intuición sino su elaboración, exemplificación y profundidad teórica.

Los cuatro módulos están titulados “No Decides Tú,” que aborda las neurociencias y la psicología del proceso de toma de decisiones pre-consciente; “Cómo Te Engañan,” que examina los mecanismos de la influencia social y la manipulación; “El Grupo Piensa Por Ti,” que explora las dinámicas colectivas y sus implicaciones para la seguridad; y “Tú y las Máquinas,” que investiga las vulnerabilidades de la interacción humano-AI.

Cada módulo está diseñado para funcionar tanto independientemente como parte de la secuencia integrada. La secuencia es importante: el Módulo 1 establece el reconocimiento fundamental de que el control consciente es más limitado de lo que la intuición sugiere; el Módulo 2 aplica este reconocimiento a la influencia interpersonal; el Módulo 3 se extiende a los fenómenos colectivos; el Módulo 4 introduce las nuevas complicaciones de los sistemas artificiales. Sin embargo, cualquier módulo puede servir como punto de entrada para estudiantes con intereses o necesidades específicas.

### 2.1 Módulo 1: No Decides Tú

#### 2.1.1 Intuición Central

La intuición central del Módulo 1 es que las decisiones humanas ocurren a través de procesos sustancialmente fuera de la conciencia consciente, y que estos procesos pre-conscientes son tanto explotables como ampliamente no modificables a través del solo esfuerzo consciente.

Esta intuición contradice intuiciones profundas sobre autonomía y autocontrol. La mayoría de las personas experimentan sus propias decisiones como productos de deliberación consciente—“piensan sobre ello” y luego “deciden.” La evidencia neurocientífica y psicológica sugiere que esta experiencia es parcialmente ilusoria: la decisión a menudo ya ha sido tomada por procesos pre-conscientes, y la deliberación consciente es una narrativa post-hoc que acompaña en lugar de causar la decisión [13, 19].

#### 2.1.2 Fundamentos Teóricos

El Módulo 1 extrae de tres tradiciones teóricas primarias que convergen en el rol limitado de la conciencia consciente en la toma de decisiones.

Las neurociencias del decision-making proporcionan el primer fundamento. Los experimentos de Libet han demostrado que el potencial de preparación del cerebro—la actividad eléctrica que indica la preparación motora—precede la conciencia consciente de la intención de moverse por aproximadamente 350 milisegundos [13]. Soon et al. han extendido este descubrimiento, mostrando que los patrones de actividad cerebral podían predecir las decisiones hasta 10 segundos antes de la conciencia consciente [19]. Estos descubrimientos sugieren que la conciencia consciente de la decisión es efecto en lugar de causa.

La teoría del proceso dual proporciona el segundo fundamento. El framework Sistema 1/Sistema 2 de Kahneman ofrece un modelo accesible para comprender la relación entre elaboración

automática y deliberada [9]. El Sistema 1 opera automáticamente, rápidamente, con poco sentido de control voluntario. El Sistema 2 asigna la atención a las actividades mentales que requieren esfuerzo, incluyendo cálculos complejos. Crucialmente, el Sistema 2 a menudo sirve como racionalizador post-hoc de las conclusiones del Sistema 1 en lugar de como evaluador independiente.

La hipótesis del marcador somático proporciona el tercer fundamento. La investigación de Damasio demuestra que las emociones y los estados corporales influyen sustancialmente el proceso de toma de decisiones a través de mecanismos que evitan la deliberación consciente [4]. La “sensación visceral” no es metafórica sino que refleja estados somáticos reales que guían la elección a través de canales pre-conscientes.

### **2.1.3 Implicaciones para la Seguridad**

Las implicaciones para la seguridad del control consciente limitado son profundas. Las decisiones de seguridad tomadas bajo presión temporal, carga cognitiva o activación emocional son dominadas por procesos pre-conscientes que podrían no alinearse con los intereses de seguridad. La formación que apunta solo al conocimiento consciente, como los recordatorios de verificar la dirección del remitente, puede fallar en influir el comportamiento efectivo cuando los procesos pre-conscientes apuntan diferentemente. Los atacantes que pueden activar estados emocionales específicos o cargas cognitivas pueden predeciblemente desplazar la toma de decisiones hacia patrones explotables. La autoevaluación de la vulnerabilidad es no confiable porque los procesos que crean vulnerabilidad operan debajo del umbral del acceso consciente.

### **2.1.4 Objetivos de Aprendizaje del Módulo**

Completando el Módulo 1, los estudiantes serán capaces de explicar la evidencia del proceso de toma de decisiones pre-consciente y sus implicaciones para el comportamiento de seguridad. Serán capaces de identificar situaciones en las que las propias decisiones son probablemente dominadas por la elaboración del Sistema 1. Serán capaces de reconocer las condiciones—presión temporal, carga cognitiva, activación emocional—que desplazan la toma de decisiones lejos del control deliberado. Serán capaces de articular por qué la formación tradicional sobre security awareness tiene eficacia limitada. Serán capaces de describir la relación entre este módulo y las Categorías CPF 5 (Sobrecarga Cognitiva), 7 (Respuesta al Estrés) y 8 (Procesos Inconscientes).

### **2.1.5 Conexión a la Documentación CPF**

El Módulo 1 introduce conceptos que son desarrollados sistemáticamente en la Taxonomía CPF y fundados teóricamente en el paper Depth. La Categoría 5 de la Taxonomía (Vulnerabilidad por Sobrecarga Cognitiva) operacionaliza las dinámicas Sistema 1/Sistema 2 en indicadores medibles. La Categoría 7 de la Taxonomía (Vulnerabilidad de la Respuesta al Estrés) mapea la respuesta neurobiológica al estrés sobre los comportamientos relevantes para la seguridad. La Categoría 8 de la Taxonomía (Vulnerabilidad de los Procesos Inconscientes) extiende la fundación neurocientífica al territorio psicoanalítico. La sección del paper Depth sobre “El Problema de la Integración” explica cómo estas tradiciones teóricas dispares son reconciliadas dentro del framework CPF.

Los estudiantes en el nivel Base reciben estas conexiones como referencias futuras—invitaciones a la exploración futura. Los estudiantes en los niveles Avanzado y Especializado se confrontan directamente con el material de referencia.

## 2.2 Módulo 2: Cómo Te Engañan

### 2.2.1 Intuición Central

La intuición central del Módulo 2 es que la cognición social humana evolucionó para la cooperación en pequeños grupos y es sistemáticamente explotable a través de mecanismos de influencia predecibles que operan ampliamente debajo de la conciencia consciente.

Los seres humanos son animales sociales cuya supervivencia dependía históricamente de la cooperación dentro de pequeños grupos de individuos conocidos. Los atajos cognitivos que facilitaban esta cooperación—reciprocidad, coherencia, prueba social, deferencia a la autoridad, simpatía, respuesta a la escasez—permanecen activos en ambientes modernos para los cuales están mal adaptados. La comunicación digital remueve los indicios que históricamente señalaban confiabilidad o engaño. Las redes globalizadas conectan a los individuos con otros desconocidos que pueden explotar la programación social diseñada para la interacción a escala de aldea.

### 2.2.2 Fundamentos Teóricos

El Módulo 2 extrae principalmente del análisis sistemático de los principios de influencia de Robert Cialdini [3], integrado de la psicología evolucionista y de las neurociencias sociales.

Cialdini ha identificado seis principios fundamentales a través de los cuales las personas son influenciadas. La reciprocidad crea una obligación sentida de devolver los favores, incluso aquellos no solicitados, incluso cuando el retorno excede el don original. El compromiso y la coherencia generan presión a comportarse en modos alineados con las posiciones que hemos tomado previamente. La prueba social nos lleva a determinar el comportamiento correcto observando qué hacen los otros, especialmente en situaciones ambiguas. La autoridad activa deferencia hacia figuras de autoridad percibidas, a menudo sin evaluación consciente de su efectiva competencia o legitimidad. La simpatía aumenta el cumplimiento con personas que encontramos atractivas, similares a nosotros mismos o simplemente familiares. La escasez nos hace valorar más las cosas cuando son raras o se están volviendo raras, distorsionando el proceso de toma de decisiones en modos predecibles.

El contexto de la psicología evolucionista revela que estos mecanismos de influencia no son arbitrarios sino que reflejan presiones evolutivas. La reciprocidad ha permitido la cooperación más allá del parentesco. La coherencia señalaba confiabilidad a los potenciales cooperadores. La prueba social proporcionaba información sobre los peligros y las oportunidades ambientales. La deferencia a la autoridad facilitaba la coordinación. La simpatía promovía la cohesión del in-group. La respuesta a la escasez aseguraba atención a los recursos raros.

La investigación sobre autoridad de Milgram ha demostrado que personas ordinarias administrarían choques eléctricos aparentemente peligrosos a víctimas inocentes cuando instruidas por una figura de autoridad [15]. Esta investigación ha revelado la profundidad de la deferencia a la autoridad—un override pre-consciente de la ética y del juicio personales.

### 2.2.3 Implicaciones para la Seguridad

Los mecanismos de influencia social mapean directamente sobre los vectores de ataque. La reciprocidad habilita ataques quid pro quo, como cuando un atacante dice “Te ayudé con ese problema técnico, ahora podrías solo...” La escalada del compromiso habilita la escalada gradual de las solicitudes, donde el pequeño cumplimiento inicial lleva a un cumplimiento subsiguiente mayor. La prueba social habilita afirmaciones de acción colectiva, como “Tus colegas ya han

proporcionado sus credenciales para la auditoría.” La autoridad habilita ataques de impersonificación incluyendo el fraude del CEO, el falso soporte IT y las falsas solicitudes regulatorias. La simpatía habilita la manipulación basada en el rapport a través del establecimiento de una conexión personal antes de la explotación. La escasez habilita ataques de urgencia usando lenguaje como “Esta oferta expira en 10 minutos” o “Solo 3 lugares quedan.”

#### **2.2.4 Objetivos de Aprendizaje del Módulo**

Completando el Módulo 2, los estudiantes serán capaces de identificar cada uno de los seis principios de influencia de Cialdini en ejemplos del mundo real. Serán capaces de reconocer cuando los principios de influencia están siendo empleados contra ellos en las comunicaciones digitales. Serán capaces de explicar los orígenes evolutivos de la susceptibilidad a estos mecanismos de influencia. Serán capaces de describir tipos específicos de ataque incluyendo phishing, pretexting y social engineering en términos de los principios de influencia que explotan. Serán capaces de articular estrategias defensivas que tomen en cuenta la naturaleza pre-consciente de la susceptibilidad a la influencia. Serán capaces de conectar este módulo a las Categorías CPF 1 (Basadas en Autoridad), 2 (Temporales) y 3 (Influencia Social).

#### **2.2.5 Conexión a la Documentación CPF**

El Módulo 2 introduce las categorías de vulnerabilidad que forman las primeras tres columnas de la Taxonomía CPF. La Categoría 1 (Vulnerabilidad Basada en Autoridad) mapea sistemáticamente los patrones de deferencia a la autoridad incluyendo el cumplimiento acrítico, los efectos del gradiente de autoridad y la normalización de las excepciones para los ejecutivos. La Categoría 2 (Vulnerabilidad Temporal) operacionaliza los mecanismos de escasez y urgencia incluyendo la aceptación del riesgo guiada por las fechas límite y el descuento hiperbólico de las amenazas futuras. La Categoría 3 (Vulnerabilidad de la Influencia Social) proporciona la enumeración completa de los indicadores derivados de Cialdini incluyendo la explotación de la reciprocidad, la escalada del compromiso y la manipulación de la prueba social.

El Dense Implementation Companion especifica cómo estas vulnerabilidades se manifiestan en comportamientos observables y cómo la lógica de detección puede identificar los intentos de explotación. Los estudiantes avanzados se confrontan directamente con estas especificaciones.

### **2.3 Módulo 3: El Grupo Piensa Por Ti**

#### **2.3.1 Intuición Central**

La intuición central del Módulo 3 es que el comportamiento colectivo emerge de dinámicas a nivel de grupo que no son reducibles a la suma de las psicologías individuales, y que estas dinámicas crean vulnerabilidades de seguridad sistemáticas invisibles al análisis focalizado en el individuo.

Cuando los seres humanos se reúnen en grupos, ocurre algo que trasciende la cognición individual. Los grupos desarrollan sus propias asunciones, defensas y patrones de comportamiento. Los individuos dentro de los grupos se comportan diferentemente de cómo lo harían solos, a menudo sin conciencia de esta influencia. El grupo se convierte en una entidad psicológica con sus propias dinámicas, y estas dinámicas pueden crear puntos ciegos en la seguridad, amplificar la asunción de riesgos, difundir la responsabilidad y sobrescribir el juicio individual.

### **2.3.2 Fundamentos Teóricos**

El Módulo 3 extrae principalmente de la teoría de las dinámicas de grupo de Wilfred Bion [1], integrada de la investigación sobre groupthink, el social loafing y el comportamiento colectivo.

Bion ha identificado tres asunciones básicas que los grupos adoptan inconscientemente cuando confrontan la ansiedad. La asunción de dependencia (baD) involucra el grupo que se comporta como si se hubiera reunido para ser protegido por un líder omnisciente y omnipotente; en los contextos de seguridad, esto se manifiesta como excesiva dependencia de los vendedores de seguridad, de la autoridad del CISO o de “soluciones mágicas” tecnológicas. La asunción de ataque-huida (baF) involucra el grupo que se comporta como si se hubiera reunido para combatir o huir de un enemigo; en los contextos de seguridad, esto se manifiesta como defensa perimetral agresiva combinada con la negación de las amenazas internas, o como evitación y minimización de los riesgos reconocidos. La asunción de acoplamiento (baP) involucra el grupo que se comporta como si se hubiera reunido para asistir al nacimiento de un nuevo líder o idea que los salvará; en los contextos de seguridad, esto se manifiesta como adquisición continua de herramientas y esperanza en soluciones futuras mientras las vulnerabilidades fundamentales permanecen no abordadas. Estas asunciones básicas operan inconscientemente. Los miembros del grupo no deciden adoptarlas; son atraídos a ellas por fuerzas a nivel de grupo. La asunción básica proporciona seguridad psicológica gestionando la ansiedad, pero lo hace al costo de un engagement realista con las amenazas efectivas.

El análisis de Irving Janis sobre los desastres de política exterior ha identificado el groupthink—una modalidad de razonamiento colectivo en la cual el deseo de armonía prevalece sobre la evaluación realista [8]. Los síntomas del groupthink incluyen la ilusión de invulnerabilidad, la racionalización colectiva, la creencia en la moralidad intrínseca, la estereotipización de los outgroup, la presión sobre los disidentes, la autocensura, la ilusión de unanimidad y los guardias del cuerpo autonombados.

La investigación de Isabel Menzies Lyth sobre los servicios de enfermería ha revelado que las organizaciones desarrollan “sistemas de defensa social”—estructuras y prácticas que sirven funciones defensivas inconscientes contra la ansiedad [14]. Estos sistemas aparecen irracionales desde una perspectiva de tarea pero son altamente racionales desde una perspectiva defensiva. Intervenir en los sistemas de defensa social sin abordar la ansiedad subyacente produce crisis psicológica en lugar de mejora.

### **2.3.3 Implicaciones para la Seguridad**

Las dinámicas de grupo crean vulnerabilidades de seguridad distintivas. El groupthink produce puntos ciegos en la seguridad donde la evaluación crítica es suprimida para mantener la cohesión del grupo. El risky shift, también conocido como polarización de grupo, lleva a los equipos a aceptar riesgos que ningún miembro individual aceptaría solo. La difusión de responsabilidad significa que las tareas de seguridad de propiedad de “todos” no son efectivamente de propiedad de nadie. El social loafing reduce el esfuerzo individual sobre las responsabilidades de seguridad colectivas. El efecto espectador paraliza la respuesta a los incidentes cuando múltiples personas asisten a un evento de seguridad. Las asunciones básicas distorsionan la percepción de las amenazas y la respuesta organizativa en modos predecibles.

### **2.3.4 Objetivos de Aprendizaje del Módulo**

Completando el Módulo 3, los estudiantes serán capaces de describir las tres asunciones básicas de Bion e identificar sus manifestaciones en las posturas de seguridad organizativas. Serán

capaces de reconocer los síntomas del groupthink en los procesos de toma de decisiones de equipo. Serán capaces de explicar cómo la difusión de responsabilidad, el social loafing y el efecto espectador comprometen las funciones de seguridad. Serán capaces de articular por qué las intervenciones focalizadas en el individuo son insuficientes para las vulnerabilidades a nivel de grupo. Serán capaces de identificar indicadores de dinámicas de grupo no saludables en los propios equipos y organizaciones. Serán capaces de conectar este módulo a la Categoría CPF 6 (Vulnerabilidad de las Dinámicas de Grupo) y a los indicadores correlacionados en las otras categorías.

### **2.3.5 Conexión a la Documentación CPF**

El Módulo 3 proporciona la fundación conceptual para la Categoría 6 de la Taxonomía CPF. Los indicadores 6.1-6.5 abordan los fenómenos de grupo clásicos incluyendo groupthink, risky shift, difusión de responsabilidad, social loafing y efecto espectador. Los indicadores 6.6-6.8 operacionalizan las asunciones básicas de Bion incluyendo dependencia, ataque-huida y acoplamiento. Los indicadores 6.9-6.10 abordan los fenómenos a nivel organizacional incluyendo splitting organizacional y mecanismos de defensa colectivos.

La sección del paper Depth sobre “El Problema de la Integración” explica cómo la teoría psicoanalítica de grupos de Bion es integrada con la psicología cognitiva y traducida en indicadores organizacionales medibles. El Intervention Framework proporciona guía específica para abordar las vulnerabilidades a nivel de grupo, extrayendo de la teoría del cambio organizacional y de la metodología de consultoría psicoanalítica.

## **2.4 Módulo 4: Tú y las Máquinas**

### **2.4.1 Intuición Central**

La intuición central del Módulo 4 es que la interacción humano-AI introduce nuevas vulnerabilidades psicológicas que combinan y transforman las vulnerabilidades abordadas en los módulos precedentes, creando una categoría emergente de riesgo de seguridad que los frameworks existentes no abordan adecuadamente.

A medida que los sistemas de inteligencia artificial se vuelven parte integral de las operaciones de seguridad y de la vida cotidiana, los seres humanos interactúan con entidades que no son ni humanas ni herramientas tradicionales. Estas interacciones activan mecanismos psicológicos diseñados para contextos sociales humanos, produciendo distorsiones características: la antropomorfización que atribuye intenciones humanas a los procesos algorítmicos, el sesgo de automatización que da excesiva confianza a las recomendaciones de las máquinas, la aversión al algoritmo que paradójicamente rechaza la guía del AI incluso cuando es superior al juicio humano.

Estas vulnerabilidades no son simplemente elementos adicionales en una lista. Interactúan con y transforman las vulnerabilidades de los módulos precedentes. La deferencia a la autoridad se extiende a los sistemas AI percibidos como autoritativos. Las dinámicas de grupo ahora incluyen equipos humano-AI con comportamientos colectivos nuevos. El proceso de toma de decisiones pre-consciente es influido por las recomendaciones del AI que evitan la evaluación deliberada.

#### **2.4.2 Fundamentos Teóricos**

El Módulo 4 representa una nueva integración teórica, ya que el CPF está entre los primeros frameworks en abordar sistemáticamente las vulnerabilidades psicológicas específicas del AI en los contextos de seguridad. La base teórica extrae de múltiples tradiciones de investigación.

La investigación sobre antropomorfización demuestra que los seres humanos atribuyen spontáneamente estados mentales, intenciones y emociones a entidades no humanas, incluyendo los sistemas AI [6]. Esta antropomorfización no es meramente metafórica sino que influye el comportamiento efectivo: las personas que perciben el AI como humano son más propensas a confiar en sus recomendaciones, a sentir conexión emocional y a ser manipulables a través de la interfaz AI.

La investigación sobre el sesgo de automatización revela la tendencia a hacer excesiva confianza en los sistemas automatizados, incluso cuando la evidencia sugiere que el sistema está equivocándose [16]. Este sesgo produce errores característicos: errores de omisión que involucran la falta de detección de problemas porque el sistema no ha alertado, y errores de comisión que involucran el seguimiento de recomendaciones automatizadas erróneas.

La investigación sobre aversión al algoritmo muestra que los seres humanos a veces rechazan las recomendaciones algorítmicas incluso cuando los algoritmos superan demostrablemente el juicio humano [5]. Esta aversión al algoritmo es particularmente activada cuando los seres humanos observan el algoritmo cometer errores, incluso si las tasas de error humano son más altas.

La investigación sobre el teaming humano-AI revela que los equipos mixtos exhiben dinámicas nuevas que no pueden ser predichas de las solas dinámicas de grupo humanas. La calibración de la confianza, la asignación de los roles y la atribución de la responsabilidad funcionan diferentemente cuando los miembros del equipo incluyen sistemas AI.

#### **2.4.3 Implicaciones para la Seguridad**

Las vulnerabilidades específicas del AI crean riesgos de seguridad distintivos. La antropomorfización habilita la manipulación a través de las interfaces AI: un atacante que compromete un asistente AI gana la relación de confianza que el humano ha desarrollado con ese asistente. El sesgo de automatización produce excesiva dependencia de las herramientas de seguridad AI, reduciendo vigilancia humana y atrofia de las competencias en los equipos de seguridad. La aversión al algoritmo produce subutilización de las capacidades de seguridad AI, particularmente después de que son observados errores del AI. La aceptación de las alucinaciones AI lleva a los seres humanos a confiar en outputs AI seguros que son factualmente incorrectos. La disfunción del equipo humano-AI produce nuevas modalidades de fallo en las operaciones de seguridad que incluyen componentes AI. La explotación del AI adversario usa los sesgos de los seres humanos relativos al AI como vectores de ataque.

#### **2.4.4 Objetivos de Aprendizaje del Módulo**

Completando el Módulo 4, los estudiantes serán capaces de explicar la antropomorfización, el sesgo de automatización y la aversión al algoritmo con ejemplos de los contextos de seguridad. Serán capaces de reconocer las propias tendencias hacia los sesgos relativos al AI en las interacciones con los sistemas AI. Serán capaces de describir cómo las vulnerabilidades específicas del AI interactúan con y transforman las vulnerabilidades de los módulos precedentes. Serán capaces de articular estrategias apropiadas de calibración de la confianza para las herramientas de seguridad AI. Serán capaces de identificar indicadores de dinámicas no saludables en los equipos

humano-AI. Serán capaces de conectar este módulo a la Categoría CPF 9 (Vulnerabilidad de los Sesgos Específicos del AI) y comprender su interacción con las otras categorías.

#### **2.4.5 Conexión a la Documentación CPF**

El Módulo 4 proporciona la fundación conceptual para la Categoría 9 de la Taxonomía CPF. Los indicadores 9.1-9.3 abordan los sesgos AI fundamentales incluyendo antropomorfización, sesgo de automatización y aversión al algoritmo. Los indicadores 9.4-9.6 abordan las dinámicas de autoridad y confianza del AI incluyendo transferencia de la autoridad al AI, efectos uncanny valley y confianza en la opacidad del ML. Los indicadores 9.7-9.10 abordan las modalidades de fallo específicas del AI incluyendo aceptación de las alucinaciones, disfunción del equipo humano-AI, manipulación emocional del AI y ceguera a la equidad algorítmica.

El Dense Implementation Companion proporciona especificaciones operativas para detectar las vulnerabilidades específicas del AI, incluyendo la cuantificación de la antropomorfización a través del uso de los pronombres y el análisis del lenguaje emocional, y la medición del sesgo de automatización a través del rastreo de la tasa de override.

### **3 Modulación Contextual: Cuatro Niveles de Desarrollo**

Los cuatro módulos descritos arriba constituyen el esqueleto conceptual invariante de la educación CPF. Este esqueleto es modulado a través de cuatro niveles de desarrollo, cada uno calibrado para complejidad apropiada que involucra profundidad teórica y sofisticación técnica, contexto que involucra ejemplos, escenarios y aplicaciones relevantes para la situación del estudiante, integración que involucra la conexión a la documentación técnica CPF, y resultado que involucra las capacidades esperadas al completamiento.

Los cuatro niveles son el Nivel Base que sirve la edad 14-16 y la población general, el Nivel Intermedio que sirve la edad 16-19 y los estudiantes pre-profesionales, el Nivel Avanzado que sirve estudiantes universitarios y profesionales al inicio de la carrera, y el Nivel Especializado que sirve los profesionales de la seguridad. Estos niveles no son franjas de edad rígidas sino estadios de desarrollo que los estudiantes atraviesan a su propio ritmo. Un joven de catorce años con particular aptitud podría progresar rápidamente al Intermedio; un profesional que encuentra el CPF por primera vez inicia del Base independientemente de la edad. Los niveles describen gradientes de complejidad, no categorías demográficas.

#### **3.1 Nivel Base: Encendido**

##### **3.1.1 Público Target**

El Nivel Base está diseñado para estudiantes sin precedente exposición a los conceptos de ciberseguridad psicológica. El público primario son los adolescentes de edad 14-16 en la instrucción secundaria, pero el nivel es igualmente apropiado para adultos que buscan una orientación inicial.

##### **3.1.2 Filosofía Educativa**

Al Nivel Base, la filosofía educativa enfatiza el encendido respecto al completamiento. El objetivo no es la cobertura completa sino un engagement suficiente para activar la exploración

continuada. El Nivel Base debería dejar a los estudiantes con el reconocimiento de que sus decisiones son menos autónomas de lo que asumían, con la conciencia de las específicas técnicas de manipulación que podrían encontrar, con el vocabulario para discutir las vulnerabilidades psicológicas, con la curiosidad hacia una comprensión más profunda, y con el conocimiento de que existen recursos más profundos en forma de la documentación CPF.

### **3.1.3 Ejemplos Contextuales**

Los ejemplos del Nivel Base extraen de contextos familiares al público target. La manipulación de los social media demuestra cómo las plataformas explotan los sesgos cognitivos para maximizar el engagement. La psicología del gaming revela loot box, mecánicas FOMO y presión social en los ambientes multiplayer. Las estafas online ilustran phishing, estafas románticas y falsos giveaways que toman de mira a los jóvenes. La influencia de los pares muestra cómo la prueba social y el conformismo operan en los contextos sociales adolescentes. Los asistentes AI proporcionan ejemplos de antropomorfización de Siri, Alexa y ChatGPT, junto a la calibración apropiada de la confianza.

### **3.1.4 Adaptaciones de los Módulos**

El Módulo 1 (No Decides Tú) al Nivel Base simplifica las neurociencias en demostraciones accesibles. Los estudiantes experimentan en lugar de estudiar la elaboración pre-consciente a través de demostraciones del efecto Stroop que muestran la elaboración automática, ilusiones ópticas que demuestran los gaps percepción-cognición, simples experimentos sobre los tiempos de reacción que revelan los retrasos de elaboración, y discusión sobre las “sensaciones viscerales” y la intuición en el proceso de toma de decisiones. El framework Sistema 1/Sistema 2 es introducido a través de ejemplos cotidianos como juicios instantáneos sobre las personas y matemática intuitiva versus matemática calculada antes de la aplicación a los contextos de seguridad.

El Módulo 2 (Cómo Te Engañan) al Nivel Base enseña los principios de influencia a través de ejercicios de reconocimiento usando ejemplos reales. Los estudiantes analizan emails de phishing para identificar urgencia (escasez), afirmaciones de autoridad y prueba social. Examinan publicidad en los social media para la explotación de reciprocidad y simpatía. Revisan el influencer marketing para los mecanismos de autoridad y prueba social. Discuten experiencias personales de intentos de manipulación. El objetivo es el reconocimiento de patrones, no la teoría comprensiva. Los estudiantes deberían ser capaces de decir “esta es una jugada de escasez” o “están usando la autoridad” cuando encuentran manipulación.

El Módulo 3 (El Grupo Piensa Por Ti) al Nivel Base introduce las dinámicas de grupo a través de escenarios relacionables. Los estudiantes exploran por qué las personas comparten información no verificada cuando “todos” la comparten, cómo los chats de grupo crean presión para conformarse, por qué los espectadores no intervienen en el ciberbullying, y cómo los clanes de gaming y las comunidades online desarrollan su propio “groupthink.” Las asunciones básicas de Bion son simplificadas en conceptos accesibles: “buscar un salvador” (dependencia), “nosotros contra ellos” (ataque-huida) y “esperar la próxima gran cosa” (acoplamiento).

El Módulo 4 (Tú y las Máquinas) al Nivel Base introduce las vulnerabilidades AI a través de la experiencia directa. Los estudiantes se comprometen en ejercicios con chatbots AI para demostrar las tendencias a la antropomorfización. Discuten cuando las recomendaciones AI deberían y no deberían ser confiadas. Examinan contenidos generados por el AI incluyendo imágenes y texto junto a los riesgos de alucinación. Consideran las implicaciones sobre la privacidad de las interacciones con los asistentes AI.

### **3.1.5 Integración con la Documentación CPF**

Al Nivel Base, la documentación CPF es referenciada pero no asignada. La Taxonomía es mencionada como “un mapa completo de 100 modos diferentes en los que estas vulnerabilidades se manifiestan en las organizaciones.” A los estudiantes se les dice que la exploración más profunda está disponible cuando están listos, pero no se asume que la perseguirán. La función de la referencia a la documentación en este nivel es de señalar que hay más por aprender a través de la estimulación de la curiosidad, de proporcionar un punto de referencia para la futura exploración autodirigida, y de establecer el CPF como un cuerpo coherente de conocimiento en lugar de lecciones aisladas.

### **3.1.6 Evaluación**

La evaluación del Nivel Base enfatiza el reconocimiento respecto al recuerdo. A los estudiantes se les dan escenarios y se les pide identificar qué vulnerabilidades psicológicas están siendo explotadas. Se les dan ejemplos y se les pide clasificar las técnicas de manipulación por principio de influencia. Ejercicios de reflexión invitan a la consideración de las experiencias personales con los fenómenos discutidos. No hay requisito de producir contenido técnico o confrontarse con la documentación formal.

### **3.1.7 Duración y Formato**

El Nivel Base comprende cuatro sesiones de 90-120 minutos cada una, para un total de aproximadamente 8 horas de instrucción. El formato puede ser instrucción en aula, workshops o aprendizaje online autodirigido. Cada sesión corresponde a un módulo pero incluye componentes interactivos y experienciales sustanciales.

## **3.2 Nivel Intermedio: Fundamento**

### **3.2.1 Público Target**

El Nivel Intermedio sirve los estudiantes que han completado el Nivel Base o exposición equivalente y buscan una comprensión más profunda. El público primario son los adolescentes más grandes de edad 16-19 que se preparan a la vida profesional, pero el nivel es apropiado para cualquier estudiante listo a confrontarse con material más complejo.

### **3.2.2 Filosofía Educativa**

Al Nivel Intermedio, la filosofía educativa se desplaza del encendido a la construcción del fundamento. Los estudiantes desarrollan comprensión sistemática de las categorías de vulnerabilidad, capacidad de analizar incidentes del mundo real a través de la lente CPF, familiaridad con la Taxonomía como recurso de referencia, competencia inicial en aplicar los frameworks a situaciones nuevas, y conciencia de los caminos profesionales en la ciberseguridad psicológica.

### **3.2.3 Ejemplos Contextuales**

Los ejemplos del Nivel Intermedio se expanden para incluir contextos organizativos y profesionales. Los escenarios laborales abordan situaciones del primer trabajo, contextos de pasantía y

desafíos profesionales entry-level. Los casos de estudio examinan incidentes de seguridad documentados analizados a través de la lente psicológica. Las dinámicas organizativas demuestran cómo las jerarquías en el lugar de trabajo crean vulnerabilidades a la autoridad. La comunicación profesional aborda los vectores de manipulación vía email, mensajería y videollamadas. Las implicaciones de carrera muestran cómo el conocimiento de la ciberseguridad psicológica se aplica a varias profesiones.

### **3.2.4 Adaptaciones de los Módulos**

El Módulo 1 (No Decides Tú) al Nivel Intermedio profundiza el fundamento teórico. Los experimentos de Libet son explicados en detalle, incluyendo consideraciones metodológicas. El Sistema 1/Sistema 2 es conectado a sesgos cognitivos específicos incluyendo disponibilidad, anclaje y heurística afectiva. Es introducida la hipótesis del marcador somático. Las implicaciones para el proceso de toma de decisiones de seguridad son exploradas sistemáticamente. Los estudiantes se confrontan con fuentes primarias como extractos de *Pensar rápido, pensar despacio* de Kahneman y análisis secundario.

El Módulo 2 (Cómo Te Engañan) al Nivel Intermedio transforma el framework de la influencia en herramienta analítica. Cada uno de los principios de Cialdini es estudiado en profundidad con evidencia experimental. Los experimentos sobre autoridad de Milgram son examinados, incluyendo consideraciones éticas. Son analizados incidentes de seguridad reales como Business Email Compromise y grandes campañas de phishing. Son desarrolladas y criticadas estrategias defensivas. Los estudiantes practican el análisis de los incidentes usando las Categorías 1-3 de la Taxonomía como referencia.

El Módulo 3 (El Grupo Piensa Por Ti) al Nivel Intermedio introduce propiamente la teoría de las dinámicas de grupo. Las asunciones básicas de Bion son enseñadas con ejemplos clínicos y organizacionales. El modelo del groupthink de Janis es aplicado a los fallos de seguridad. Es introducido el concepto de sistemas de defensa social de Menzies Lyth. Casos de estudio organizacionales demuestran las vulnerabilidades a nivel de grupo. Los estudiantes analizan las dinámicas de equipo en contextos familiares como proyectos escolares, equipos deportivos y guildas de gaming usando los frameworks de las dinámicas de grupo.

El Módulo 4 (Tú y las Máquinas) al Nivel Intermedio conecta la psicología del AI a la literatura de investigación. Es revisada la investigación sobre antropomorfización. Son examinados los estudios sobre el sesgo de automatización, incluyendo las consecuencias en el mundo real. Son discutidos los desafíos del teaming humano-AI. Son consideradas las capacidades emergentes del AI y sus implicaciones psicológicas. Los estudiantes evalúan críticamente los sistemas AI que usan, aplicando frameworks de calibración de la confianza.

### **3.2.5 Integración con la Documentación CPF**

Al Nivel Intermedio, la Taxonomía se convierte en una referencia operativa. Los estudiantes son introducidos a la matriz completa  $10 \times 10$ . Indicadores específicos son referenciados en el contenido del módulo. Los ejercicios requieren localizar y aplicar los indicadores de la Taxonomía. Es explicada la estructura de la Taxonomía incluyendo categorías, indicadores y mapeo de los vectores de ataque. El paper Depth es mencionado como el fundamento teórico subyacente a la estructura de la Taxonomía. Los estudiantes comprenden que un fundamento teórico más profundo está disponible pero no están obligados a confrontarse con él.

### **3.2.6 Evaluación**

La evaluación del Nivel Intermedio incluye componentes analíticos. El análisis de los incidentes requiere a los estudiantes, dada una descripción de un incidente de seguridad, identificar las vulnerabilidades psicológicas explotadas usando la terminología de la Taxonomía. La construcción de escenarios requiere a los estudiantes crear escenarios de ataque realistas que explotan categorías de vulnerabilidad especificadas. Los documentos de reflexión requieren a los estudiantes analizar experiencias personales u observadas usando los frameworks CPF. La navegación de la Taxonomía requiere a los estudiantes demostrar la capacidad de localizar indicadores relevantes para situaciones dadas.

### **3.2.7 Duración y Formato**

El Nivel Intermedio comprende ocho sesiones de 90-120 minutos cada una, para un total de aproximadamente 16 horas de instrucción. Está previsto tiempo adicional de estudio autónomo de aproximadamente 8 horas para la revisión de la documentación y el completamiento de los assignments. El formato puede incluir instrucción en aula, discusión seminarial o aprendizaje online estructurado con interacción entre pares.

## **3.3 Nivel Avanzado: Elaboración**

### **3.3.1 Público Target**

El Nivel Avanzado sirve los estudiantes que persiguen carreras profesionales o académicas que involucrarán la ciberseguridad psicológica. El público primario son estudiantes universitarios en campos relevantes como ciberseguridad, psicología, comportamiento organizacional e interacción humano-computadora, así como profesionales al inicio de la carrera. El completamiento del Nivel Intermedio o competencia equivalente demostrada es prerequisito.

### **3.3.2 Filosofía Educativa**

Al Nivel Avanzado, la filosofía educativa enfatiza elaboración y aplicación. Los estudiantes desarrollan comprensión profunda de los fundamentos teóricos a través de todas las categorías CPF, competencia en aplicar los frameworks a situaciones organizativas complejas, familiaridad con las metodologías de implementación del paper Dense, introducción a los enfoques de intervención del Intervention Framework, y capacidad de contribuir a la evaluación de la seguridad organizativa.

### **3.3.3 Ejemplos Contextuales**

Los ejemplos del Nivel Avanzado se confrontan con complejidad a escala profesional. Las Advanced Persistent Threats ilustran ataques multi-estadio que explotan vulnerabilidades psicológicas en el tiempo. Las operaciones estado-nación demuestran la guerra cibernética con componentes psicológicos. Las amenazas internas revelan dinámicas motivacionales y organizativas complejas. La transformación organizacional aborda iniciativas de cambio de la cultura de la seguridad. El cumplimiento regulatorio examina los factores psicológicos en los programas de compliance. La respuesta a los incidentes explora las dimensiones psicológicas de la gestión de las crisis.

### **3.3.4 Adaptaciones de los Módulos**

Al Nivel Avanzado, los módulos se expanden más allá del esqueleto de cuatro módulos para comprender todas las diez categorías CPF. Los cuatro módulos originales se convierten en unidades extendidas que incorporan categorías correlacionadas.

La Unidad 1 aborda las Vulnerabilidades Cognitivas Individuales. El contenido del Módulo 1 se expande al tratamiento completo de las Categorías 5 (Sobrecarga Cognitiva) y 7 (Respuesta al Estrés). La Categoría 8 (Procesos Inconscientes) es introducida con fundamentos psicoanalíticos del paper Depth. La investigación neurocientífica es revisada en profundidad. Son discutidos los principios de diseño de las herramientas de assessment.

La Unidad 2 aborda los Mecanismos de Influencia Social. El contenido del Módulo 2 se expande al tratamiento sistemático de las Categorías 1 (Autoridad), 2 (Temporales) y 3 (Influencia Social). El set completo de los indicadores es revisado con definiciones operativas. El mapeo de los vectores de ataque es examinado en detalle. Son introducidas las especificaciones del paper Dense para la lógica de detección.

La Unidad 3 aborda las Dinámicas Colectivas. El contenido del Módulo 3 se expande al tratamiento completo de la Categoría 6 (Dinámicas de Grupo). Es agregada la Categoría 4 (Vulnerabilidad Afectiva), incluyendo las relaciones objetales kleinianas. Es estudiada la psicodinámica organizativa de Menzies Lyth y Hirschhorn. Son introducidos los principios del Intervention Framework para la intervención a nivel de grupo.

La Unidad 4 aborda las Vulnerabilidades Emergentes. El contenido del Módulo 4 se expande al tratamiento completo de la Categoría 9 (Sesgos Específicos del AI). Es introducida la Categoría 10 (Estados Convergentes Críticos) con fundamento en la teoría de los sistemas. Es explicado el modelado de las interdependencias a través de redes bayesianas. Son discutidos los desafíos de integración a través de las categorías.

### **3.3.5 Integración con la Documentación CPF**

Al Nivel Avanzado, está previsto el pleno engagement con la documentación CPF. La Taxonomía es la referencia primaria, con todos los 100 indicadores estudiados.

El Dense Implementation Companion es introducido para la especificación operativa. El esquema OFTLISRV es explicado y aplicado. La matemática de la lógica de detección incluyendo distancia de Mahalanobis y modelado temporal es revisada. Son discutidos los caminos de integración SOC. Es examinada la metodología de validación.

El Intervention Framework es introducido para la metodología de remedio. Son estudiados los principios de diseño de la intervención. Son explicadas las dinámicas de resistencia. Es revisada la integración de la teoría del cambio de Lewin, Schein y Kotter. Son discutidas las consideraciones de scaling.

El paper Depth sirve como referencia teórico durante todo el curso. El análisis del problema de la integración proporciona contexto para la estructura del framework. La sección sobre la arquitectura del assessment informa la comprensión de los desafíos de medición. La sección sobre el modelado de las interdependencias funda el enfoque de red bayesiana. La sección sobre el imperativo de validación encuadra las oportunidades de investigación.

### **3.3.6 Evaluación**

La evaluación del Nivel Avanzado requiere competencia demostrada con la documentación completa. El análisis comprensivo de los incidentes involucra el análisis CPF completo de un incidente de seguridad complejo usando todas las categorías relevantes y la documentación. El diseño del assessment involucra el desarrollo de herramientas de assessment para categorías de vulnerabilidad especificadas siguiendo el esquema OFTLISRV. La propuesta de intervención involucra el diseño de un enfoque de intervención para una vulnerabilidad organizativa usando la metodología del Intervention Framework. La propuesta de investigación involucra la identificación de una oportunidad de validación y el diseño del enfoque de estudio. La presentación involucra la comunicación de conceptos y análisis CPF a un público no especializado.

### **3.3.7 Duración y Formato**

El Nivel Avanzado comprende un curso de un semestre completo de aproximadamente 45 horas de instrucción más sustancial estudio independiente de aproximadamente 90 horas para revisión de la documentación, completamiento de los assignments y trabajo de proyecto. El formato típicamente combina lecciones, seminarios, discusiones de casos de estudio y aprendizaje basado en proyectos.

## **3.4 Nivel Especializado: Maestría**

### **3.4.1 Público Target**

El Nivel Especializado sirve los profesionales de la seguridad que aplicarán el CPF en contextos operativos. El público incluye analistas SOC, consultores de seguridad, psicólogos organizacionales que trabajan en contextos de seguridad e investigadores que contribuyen al desarrollo del framework. El completamiento del Nivel Avanzado o competencia equivalente demostrada es prerequisito.

### **3.4.2 Filosofía Educativa**

Al Nivel Especializado, la filosofía educativa enfatiza maestría y contribución. Los estudiantes desarrollan competencia operativa en el assessment y en la intervención CPF, capacidad de implementar la lógica de detección en ambientes SOC, competencia en la metodología de assessment organizacional, capacidad de conducir programas de intervención, y potencial de contribuir a la extensión y a la validación del framework.

### **3.4.3 Ejemplos Contextuales**

El Nivel Especializado trabaja con realidades operativas. La integración SOC live involucra la implementación de los indicadores CPF en las operaciones de seguridad efectivas. El assessment organizacional involucra la conducción de assessments CPF completos en las organizaciones. La implementación de la intervención involucra la gestión de programas de cambio que abordan vulnerabilidades psicológicas. La ejecución de la investigación involucra el diseño y la conducción de estudios de validación. La extensión del framework involucra el desarrollo de nuevos indicadores o el refinamiento de los existentes.

### **3.4.4 Estructura del Currículum**

El Nivel Especializado va más allá de la estructura de módulos hacia el desarrollo basado en las competencias en tres tracks.

La Track A aborda Detección y Monitoreo. Requiere maestría completa del Dense Implementation Companion, implementación de la lógica de detección en sistemas operativos, modelado de red bayesiana para el análisis de las interdependencias, ejecución de la metodología de validación e integración en los workflows SOC.

La Track B aborda Assessment y Consultoría. Requiere maestría completa de la arquitectura de assessment, metodología de assessment organizacional, implementación de la protección de la privacidad, interpretación y comunicación de los resultados y desarrollo de las competencias de consultoría.

La Track C aborda Intervención y Cambio. Requiere maestría completa del Intervention Framework, implementación de la gestión del cambio, competencias de navegación de la resistencia, metodología de scaling y evaluación de los resultados.

Los especialistas pueden concentrarse en una track o desarrollar competencia a través de más tracks.

### **3.4.5 Integración con la Documentación CPF**

Al Nivel Especializado, toda la documentación es referencia operativa. La Taxonomía requiere memorización completa de los indicadores y capacidad de aplicar sin referencia. El paper Dense requiere implementación operativa de todas las especificaciones. El Intervention Framework requiere aplicación práctica de todos los principios de intervención. El paper Depth sirve como recurso teórico para situaciones complejas y extensión del framework.

### **3.4.6 Evaluación**

La evaluación del Nivel Especializado es basada en las competencias y práctica. La Track A requiere la implementación de lógica de detección funcional para indicadores especificados y la demostración de integración SOC operativa. La Track B requiere la conducción de assessment organizacional y la entrega de reporte y presentación de calidad profesional. La Track C requiere el diseño y el inicio de un programa de intervención y la documentación de metodología y resultados iniciales. Todas las tracks requieren la contribución al desarrollo del framework a través de investigación de validación, refinamiento de los indicadores o extensión de la documentación.

### **3.4.7 Duración y Formato**

El Nivel Especializado es desarrollo profesional continuo en lugar de curso delimitado. La especialización inicial requiere aproximadamente 100-200 horas de desarrollo focalizado más experiencia práctica supervisada. El desarrollo continuo ocurre a través de práctica, engagement con la comunidad y contribución a la evolución del framework.

## **4 Arquitectura de Integración**

El Marco Educativo CPF está diseñado para integrarse con la documentación técnica CPF a través de exposición progresiva y profundización del engagement. Esta sección detalla cómo los cuatro papers—Taxonomía, Dense Implementation Companion, Intervention Framework y Depth—funcionan dentro de la estructura educativa.

### **4.1 Funciones de los Documentos en el Recorrido de Aprendizaje**

Cada paper CPF sirve una función pedagógica distinta.

#### **4.1.1 La Taxonomía: El Mapa**

La Taxonomía proporciona la enumeración completa de las vulnerabilidades psicológicas comprendiendo 100 indicadores a través de 10 categorías. En el recorrido educativo, funciona de modo diferente en cada nivel. Al Nivel Base, sirve como un punto de referencia distante; los estudiantes saben que existe y representa el territorio completo. Al Nivel Intermedio, se convierte en una referencia operativa; los estudiantes navegan secciones específicas y localizan indicadores relevantes. Al Nivel Avanzado, se transforma en un framework comprensivo; los estudiantes dominan la estructura completa y comprenden las relaciones entre categorías. Al Nivel Especializado, opera como herramienta operativa; los practitioner aplican los indicadores automáticamente y contribuyen al refinamiento.

#### **4.1.2 El Dense Implementation Companion: El Manual Técnico**

El paper Dense traduce los indicadores conceptuales en especificaciones operativas incluyendo lógica de detección, fuentes de telemetría y protocolos de respuesta. A los Niveles Base e Intermedio, no es directamente abordado pero mencionado como existente para aplicaciones avanzadas. Al Nivel Avanzado, es introducido y estudiado; los estudiantes comprenden el esquema OFTLISRV y los fundamentos matemáticos. Al Nivel Especializado, sirve como referencia operativa; los practitioner implementan las especificaciones en ambientes reales.

#### **4.1.3 El Intervention Framework: El Don del Retorno**

El Intervention Framework proporciona metodología para abordar las vulnerabilidades identificadas incluyendo diseño de la intervención, navegación de la resistencia y scaling. A los Niveles Base e Intermedio, no es directamente abordado pero mencionado como existente para el remedio. Al Nivel Avanzado, es introducido y estudiado; los estudiantes comprenden los principios de intervención y la integración de la teoría del cambio. Al Nivel Especializado, sirve como guía práctica; los practitioner diseñan e implementan programas de intervención.

#### **4.1.4 El Paper Depth: El Mentor**

El paper Depth proporciona fundamentos teóricos incluyendo desafíos de integración, arquitectura de assessment y modelado de las interdependencias. En la metáfora del viaje del héroe, funciona como el mentor que aparece cuando sirve una comprensión más profunda, que explica por qué el mapa está dibujado como está, que proporciona sabiduría que se profundiza en cada encuentro, y que permanece disponible durante todo el viaje para guía.

Educativamente, al Nivel Base, no es directamente abordado pero representa la “profundidad subyacente” que espera la exploración. Al Nivel Intermedio, es extraído; secciones específicas iluminan puntos teóricos. Al Nivel Avanzado, es estudiado; los estudiantes se confrontan con los desafíos de integración y los compromisos teóricos. Al Nivel Especializado, sirve como recurso de referencia; los practitioner retornan cuando confrontan situaciones complejas.

## 4.2 Engagement Progresivo con la Documentación

El engagement con la documentación a través de los niveles sigue una clara progresión. Al Nivel Base, la Taxonomía es referenciada, el paper Dense es mencionado, el Intervention Framework es mencionado y el paper Depth es insinuado. Al Nivel Intermedio, la Taxonomía está en uso operativo, el paper Dense es mencionado, el Intervention Framework es mencionado y el paper Depth es extraído. Al Nivel Avanzado, la Taxonomía alcanza la maestría completa, el paper Dense es estudiado, el Intervention Framework es estudiado y el paper Depth es estudiado. Al Nivel Especializado, la Taxonomía es operativa, el paper Dense es implementado, el Intervention Framework es aplicado y el paper Depth sirve como referencia.

## 4.3 Arquitectura de las Referencias Cruzadas

Dentro de cada módulo en cada nivel, referencias cruzadas explícitas a la documentación crean caminos para una exploración más profunda. Consideremos el Módulo 2 (Cómo Te Engaña) como ejemplo.

Al Nivel Base, la referencia afirma: “La lista completa de las vulnerabilidades a la autoridad está en la Taxonomía CPF, Categoría 1. Cuando estés listo para ir más en profundidad, es allí donde encontrarás indicadores como ‘Gradiente de autoridad que inhibe el reporte de seguridad’ y ‘Normalización de las excepciones para los ejecutivos.’ ”

Al Nivel Intermedio, el assignment instruye: “Revisa los indicadores de la Taxonomía de 1.1 a 1.10. Para cada indicador, identifica un ejemplo del mundo real de tu experiencia o investigación. Presta particular atención a cómo estos indicadores podrían aparecer en tu futuro lugar de trabajo.”

Al Nivel Avanzado, el assignment dirige: “El Dense Implementation Companion especifica la lógica de detección para las vulnerabilidades basadas en autoridad usando funciones de tasa de cumplimiento y evaluación bayesiana de la legitimidad. Revisa la sección 3.1 y diseña un enfoque de detección para el indicador 1.1 adaptado a un específico contexto organizacional.”

Al Nivel Especializado, la tarea requiere: “Implementa la especificación OFTLISRV para los indicadores 1.1-1.3 en tu ambiente SOC. Documenta las fuentes de telemetría, el proceso de calibración de los umbrales y la metodología de validación.”

## 4.4 El Pattern de Referencia a la Tríada

En todo el framework educativo, un pattern consistente referencia los tres documentos operativos como una tríada: “El CPF proporciona tres recursos integrados: la *Taxonomía* te dice **qué** buscar, el *Dense Implementation Companion* te dice **cómo** detectarlo, y el *Intervention Framework* te dice **qué hacer al respecto**. Estos tres documentos forman un ciclo cerrado de la identificación a través de la detección al remedio.”

Esta referencia a la tríada aparece en cada nivel con especificidad creciente. Al Nivel Base, la tríada es mencionada como el sistema completo que espera la exploración. Al Nivel Inter-

medio, la estructura de la tríada es explicada y la Taxonomía es activamente usada. Al Nivel Avanzado, todos los tres documentos son estudiados y la integración es comprendida. Al Nivel Especializado, todos los tres documentos son aplicados y la integración es practicada.

El paper Depth se mantiene aparte de la tríada como fundamento teórico subyacente a todos los tres. Es el “por qué” detrás del “qué,” “cómo” y “qué hacer.”

## 5 Guía de Implementación

Esta sección proporciona guía práctica para implementar el Marco Educativo CPF a través de varios contextos educativos.

### 5.1 Implementación en la Instrucción Secundaria

#### 5.1.1 Integración Curricular

Los contenidos del Nivel Base pueden ser integrados en los currículos secundarios existentes a través de múltiples caminos. Los cursos de Informática o Alfabetización Digital proporcionan una casa natural para los Módulos 2 y 4. Los cursos de Psicología o Ciencias Sociales proporcionan una casa natural para los Módulos 1 y 3. La Educación para la Salud ofrece conexiones a estrés, manipulación y bienestar. Alternativamente, los contenidos pueden ser entregados como unidad autónoma intensiva de cuatro semanas dentro de cualquier curso relevante.

#### 5.1.2 Preparación de los Maestros

Los maestros que implementan el Nivel Base deberían completar al menos el Nivel Intermedio ellos mismos. Deberían comprender el contexto CPF más amplio incluso si no lo enseñan. Deberían tener acceso a la documentación para las preguntas de los estudiantes que exceden el Nivel Base. Deberían conectarse con la comunidad CPF para soporte y actualizaciones.

#### 5.1.3 Requisitos de Recursos

La implementación del Nivel Base requiere acceso a Internet para demostraciones y ejemplos, capacidad de proyección para contenidos visuales, y ningún software especializado o equipo de laboratorio. El acceso a un asistente AI para las demostraciones del Módulo 4 es recomendado.

### 5.2 Implementación en la Instrucción Superior

#### 5.2.1 Posicionamiento del Curso

Los contenidos del Nivel Avanzado pueden ser implementados en diversas configuraciones. Un curso dedicado podría estar titulado “Ciberseguridad Psicológica” o “Factores Humanos en la Seguridad.” Alternativamente, los contenidos pueden funcionar como componente de curso o módulo dentro de cursos más amplios de ciberseguridad, psicología organizacional o HCI. Un seminario de doctorado puede proporcionar engagement focalizado en la investigación con validación y extensión del framework. Un certificado profesional ofrece formación continua para profesionales de la seguridad.

### **5.2.2 Consideraciones sobre los Prerequisitos**

El Nivel Avanzado asume familiaridad básica con los conceptos psicológicos o inscripción concurrente a cursos de psicología. Asume comprensión fundamental de la seguridad informática o inscripción concurrente. Requiere alfabetización estadística suficiente para comprender la matemática de la lógica de detección y alfabetización en la investigación suficiente para confrontarse con la literatura académica. El Nivel Intermedio puede ser ofrecido como curso puente para estudiantes que carecen de los prerequisitos.

### **5.2.3 Alineamiento de la Evaluación**

La implementación en la instrucción superior debería alinearse con los requisitos de evaluación institucionales. Los exámenes escritos pueden evaluar el conocimiento teórico. El análisis de los casos de estudio puede evaluar la competencia aplicativa. El trabajo de proyecto puede evaluar integración y síntesis. Las propuestas de investigación pueden evaluar el potencial de contribución.

## **5.3 Implementación en la Formación Profesional**

### **5.3.1 Distribución Organizacional**

Las organizaciones que implementan la educación CPF deberían considerar diversos factores. Las decisiones sobre amplitud versus profundidad determinan si el Nivel Base se aplica a todos los empleados mientras Avanzado/Especializado se aplica a los equipos de seguridad. La integración con la formación existente determina si los módulos CPF integran o sustituyen los programas de awareness convencionales. La integración del assessment determina si la educación CPF se conecta a los programas de assessment CPF organizacionales. Las consideraciones culturales aseguran que los conceptos CPF se alineen con los valores organizacionales y el estilo de comunicación.

### **5.3.2 Desarrollo de los Especialistas**

Las organizaciones que desarrollan especialistas CPF internos deberían identificar candidatos con background apropiado que combina competencia en seguridad e interés en la psicología. Deberían proporcionar desarrollo estructurado a través de todos los cuatro niveles. Deberían soportar la aplicación práctica con proyectos de assessment organizacional. Deberían conectar los especialistas con la comunidad CPF más amplia.

## **5.4 Aprendizaje Autodirigido**

### **5.4.1 Recorrido del Estudiante Individual**

Los estudiantes autodirigidos pueden progresar a través del framework usando este documento como guía curricular, la documentación CPF como recursos primarios, tutores AI como Claude o similares para el aprendizaje interactivo, comunidades online para la interacción entre pares, y aplicación práctica en los contextos disponibles incluyendo seguridad personal y observación en el lugar de trabajo.

### **5.4.2 Aprendizaje Asistido por el AI**

Los modelos lingüísticos de grandes dimensiones pueden servir como recursos educativos explicando los conceptos a niveles de complejidad apropiados, generando escenarios de práctica para el análisis, proporcionando feedback sobre los intentos de análisis del estudiante, respondiendo a preguntas sobre el contenido de la documentación, y adaptando ritmo y foco a las necesidades individuales del estudiante. Este modelo de aprendizaje asistido por el AI se alinea con la filosofía de que la educación formal proporciona el encendido mientras el desarrollo subsiguiente ocurre a través de la exploración autodirigida con las herramientas disponibles.

## **6 Evaluación y Progresión**

### **6.1 Framework de las Competencias**

La progresión del estudiante es evaluada respecto a las competencias organizadas por módulo y nivel.

#### **6.1.1 Competencias del Módulo 1**

Al Nivel Base, los estudiantes saben explicar que las decisiones ocurren parcialmente fuera de la conciencia consciente y saben identificar contextos de toma de decisiones de alto riesgo. Al Nivel Intermedio, los estudiantes saben describir la teoría del proceso dual y aplicarla a escenarios de seguridad, y saben identificar sesgos cognitivos en los ejemplos. Al Nivel Avanzado, los estudiantes saben analizar las vulnerabilidades del proceso de toma de decisiones usando el framework completo de las Categorías 5/7/8 y saben diseñar enfoques de assessment. Al Nivel Especializado, los estudiantes saben implementar la lógica de detección para las vulnerabilidades cognitivas y saben conducir assessments organizacionales.

#### **6.1.2 Competencias del Módulo 2**

Al Nivel Base, los estudiantes saben reconocer técnicas de influencia básica en los ejemplos y saben identificar manipulación en las comunicaciones personales. Al Nivel Intermedio, los estudiantes saben analizar incidentes usando el framework completo de la influencia y saben diseñar enfoques defensivos. Al Nivel Avanzado, los estudiantes saben aplicar sistemáticamente los indicadores de las Categorías 1/2/3 y saben diseñar metodologías de detección. Al Nivel Especializado, los estudiantes saben implementar la detección de la influencia social en sistemas operativos y saben conducir assessments de las vulnerabilidades organizacionales.

#### **6.1.3 Competencias del Módulo 3**

Al Nivel Base, los estudiantes saben reconocer dinámicas de grupo básicas en contextos familiares y saben identificar la presión al conformismo. Al Nivel Intermedio, los estudiantes saben analizar las dinámicas de equipo usando los frameworks de Bion y del groupthink y saben identificar patrones organizacionales. Al Nivel Avanzado, los estudiantes saben aplicar el framework completo de la Categoría 6 y saben diseñar intervenciones a nivel de grupo. Al Nivel Especializado, los estudiantes saben evaluar las dinámicas de grupo organizacionales y saben implementar programas de intervención.

#### **6.1.4 Competencias del Módulo 4**

Al Nivel Base, los estudiantes saben reconocer la antropomorfización en sí y en otros y saben calibrar apropiadamente la confianza en el AI. Al Nivel Intermedio, los estudiantes saben analizar los patrones de interacción humano-AI y saben identificar los riesgos del sesgo de automatización. Al Nivel Avanzado, los estudiantes saben aplicar el framework completo de la Categoría 9 y saben diseñar protocolos de interacción AI. Al Nivel Especializado, los estudiantes saben evaluar las dinámicas de los equipos humano-AI y saben implementar operaciones de seguridad conscientes del AI.

### **6.2 Criterios de Progresión**

#### **6.2.1 De Base a Intermedio**

La progresión requiere demostración de competencia de reconocimiento a través de todos los cuatro módulos, curiosidad de engagement manifestada como deseo de aprender más, y maestría del vocabulario básico. Ninguna evaluación formal es requerida; la auto-progresión es aceptable.

#### **6.2.2 De Intermedio a Avanzado**

La progresión requiere demostración de competencia analítica a través de todos los cuatro módulos, familiaridad con la Taxonomía incluyendo la capacidad de navegar y aplicar, y capacidad de análisis de los incidentes. Evaluación formal o revisión del portfolio es recomendada.

#### **6.2.3 De Avanzado a Especializado**

La progresión requiere demostración de maestría comprensiva del framework, fluencia en la documentación incluyendo la capacidad de trabajar con todos los cuatro papers, y experiencia de aplicación práctica. Evaluación práctica supervisada o credencial profesional es requerida.

### **6.3 Desarrollo Continuo**

El Marco Educativo CPF no termina al Nivel Especializado. El desarrollo continuo incluye refinamiento de la práctica a través de la mejora de la aplicación vía experiencia, contribución al framework a través de la extensión de la validación, el refinamiento de los indicadores y el desarrollo de aplicaciones, engagement con la comunidad a través de la compartición del conocimiento y el mentoreo de los practitioner en desarrollo, y adaptación a la evolución a través de la actualización del conocimiento a medida que el panorama de las amenazas y el framework evolucionan.

## **7 Conclusión: La Educación como Viaje Continuo**

### **7.1 Síntesis del Framework**

El Marco Educativo CPF proporciona un enfoque estructurado al desarrollo de la alfabetización en ciberseguridad psicológica a través de todo el espectro de la conciencia inicial a la maestría profesional. Sus características clave incluyen un esqueleto universal comprendiendo cuatro

módulos que abordan dominios fundamentales de vulnerabilidad y aplicables a todos los niveles, modulación contextual que involucra la adaptación de complejidad, ejemplos y engagement con la documentación al desarrollo del estudiante, integración progresiva que involucra la incorporación sistemática de la documentación técnica CPF a medida que los estudiantes avanzan, y filosofía del encendido que posiciona la educación como chispa para el desarrollo autodirigido continuo en lugar de credencial completada.

## 7.2 El Viaje Continuo

La metáfora del viaje del héroe permanece apropiada para describir la relación del estudiante con la educación CPF. No hay destinación final. El viaje continúa porque la vulnerabilidad psicológica es permanente; a diferencia de las vulnerabilidades técnicas que pueden ser parcheadas, la arquitectura cognitiva humana permanece explotable. El viaje continúa porque el panorama de las amenazas evoluciona; los atacantes desarrollan nuevas técnicas que explotan vulnerabilidades duraderas en modos nuevos. El viaje continúa porque la comprensión se profundiza; cada retorno a los conceptos fundamentales revela nuevas implicaciones y aplicaciones. El viaje continúa porque el framework se desarrolla; el CPF mismo evoluciona a través de validación, refinamiento y extensión.

El practitioner educado no es quien ha “completado” la formación CPF sino quien ha interiorizado sus patrones de pensamiento, quien ve vulnerabilidades psicológicas donde otros ven solo sistemas técnicos, quien reconoce en sí los mismos mecanismos que identifica en las organizaciones.

## 7.3 La Visión Más Amplia

El Marco Educativo CPF sirve una visión más grande del desarrollo profesional individual. Si la alfabetización en ciberseguridad psicológica se vuelve difusa—si los patrones enseñados en estos módulos se convierten en conocimiento común—el panorama de la seguridad cambia fundamentalmente.

Consideremos un mundo donde cada empleado reconoce la manipulación de la autoridad cuando la encuentra, donde cada equipo comprende cómo las dinámicas de grupo crean puntos ciegos, donde cada organización diseña sistemas teniendo en cuenta las limitaciones cognitivas, donde cada interacción con el AI ocurre con apropiada calibración de la confianza. Este no es un mundo sin incidentes de seguridad. La vulnerabilidad humana es permanente. Pero es un mundo donde la explotación es más difícil, donde las defensas están informadas por modelos precisos de la psicología humana, donde el fallo persistente de la security awareness a nivel consciente ha sido sustituido por una educación que involucra los mecanismos efectivos del proceso de toma de decisiones humano.

El Marco Educativo CPF es una contribución hacia ese mundo. El viaje inicia con el reconocimiento de que “no decides tú”—que el sí mismo que lee estas palabras es menos autónomo de lo que la intuición sugiere. Continúa a través de la comprensión de cómo esta autonomía limitada es explotada, cómo los grupos amplifican las vulnerabilidades individuales, cómo los sistemas artificiales introducen nuevas complicaciones. No termina nunca, porque el territorio que mapea es el paisaje permanente de la cognición humana.

La profundidad subyacente espera la exploración. El viaje continúa.

## Nota sobre la Composición Asistida por el AI

Este manuscrito presenta el framework educativo original y las contribuciones intelectuales del autor. En el proceso de composición, el autor ha utilizado un modelo lingüístico de grandes dimensiones como herramienta auxiliar para el refinamiento estilístico y la consistencia del formateo. Las ideas centrales, la arquitectura educativa, la metodología de integración y el análisis pedagógico son exclusivamente el producto de la expertise del autor. El autor es enteramente responsable de la exactitud y de la integridad del contenido publicado.

## Agradecimientos

El autor reconoce el trabajo fundamental en la educación en ciberseguridad, en la investigación psicológica y en el desarrollo organizacional sobre el cual este framework educativo se construye. Un reconocimiento especial va a los investigadores cuyos aportes teóricos—Kahneman, Cialdini, Bion, Klein, Milgram y muchos otros—hacen posible esta integración.

## References

- [1] Bion, W. R. (1961). *Experiences in groups*. London: Tavistock Publications.
- [2] Campbell, J. (1949). *The hero with a thousand faces*. New York: Pantheon Books.
- [3] Cialdini, R. B. (2007). *Influence: The psychology of persuasion*. New York: Collins.
- [4] Damasio, A. (1994). *Descartes' error: Emotion, reason, and the human brain*. New York: Putnam.
- [5] Dietvorst, B. J., Simmons, J. P., & Massey, C. (2015). Algorithm aversion: People erroneously avoid algorithms after seeing them err. *Journal of Experimental Psychology: General*, 144(1), 114-126.
- [6] Epley, N., Waytz, A., & Cacioppo, J. T. (2007). On seeing human: A three-factor theory of anthropomorphism. *Psychological Review*, 114(4), 864-886.
- [7] Hirschhorn, L. (1988). *The workplace within: Psychodynamics of organizational life*. Cambridge, MA: MIT Press.
- [8] Janis, I. L. (1982). *Groupthink: Psychological studies of policy decisions and fiascoes*. Boston: Houghton Mifflin.
- [9] Kahneman, D. (2011). *Thinking, fast and slow*. New York: Farrar, Straus and Giroux.
- [10] Klein, M. (1946). Notes on some schizoid mechanisms. *International Journal of Psychoanalysis*, 27, 99-110.
- [11] Kotter, J. P. (1996). *Leading change*. Boston: Harvard Business School Press.
- [12] Lewin, K. (1947). Frontiers in group dynamics: Concept, method and reality in social science. *Human Relations*, 1(1), 5-41.
- [13] Libet, B., Gleason, C. A., Wright, E. W., & Pearl, D. K. (1983). Time of conscious intention to act in relation to onset of cerebral activity. *Brain*, 106(3), 623-642.

- [14] Menzies Lyth, I. (1960). A case-study in the functioning of social systems as a defence against anxiety. *Human Relations*, 13, 95-121.
- [15] Milgram, S. (1974). *Obedience to authority*. New York: Harper & Row.
- [16] Parasuraman, R., & Riley, V. (1997). Humans and automation: Use, misuse, disuse, abuse. *Human Factors*, 39(2), 230-253.
- [17] SANS Institute. (2023). *Security Awareness Report 2023*. SANS Security Awareness.
- [18] Schein, E. H. (2010). *Organizational culture and leadership* (4th ed.). San Francisco: Jossey-Bass.
- [19] Soon, C. S., Brass, M., Heinze, H. J., & Haynes, J. D. (2008). Unconscious determinants of free decisions in the human brain. *Nature Neuroscience*, 11(5), 543-545.
- [20] Verizon. (2023). *2023 Data Breach Investigations Report*. Verizon Enterprise.
- [21] Winnicott, D. W. (1971). *Playing and reality*. London: Tavistock Publications.