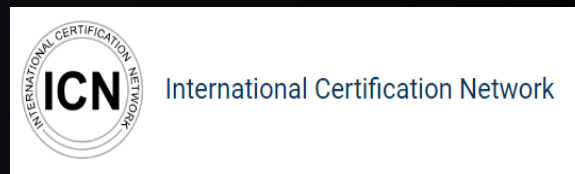


Certificado Profesional I4 Business AI (2024-2025)

INSTITUTO INTERNACIONAL DE INTRAEMPREDIMIENTO E INNOVACIÓN – I4





TEMARIO





CONTENIDO

Introducción

1. Certificación profesional para I4 Business AI

1.1 Objetivo de la cualificación profesional

1.2 Público objetivo

1.3 Ruta de certificación

1.4 Definición de alto nivel de una candidatura aprobada

2. Modelo de evaluación

3. Alcance de la certificación

4. Referencias de conocimiento

4.1 Business AI

4.2 Gen AI

4.3 Ethical AI



INTRODUCCIÓN





Los líderes TIC están cosechando las recompensas del desarrollo tecnológico de la inteligencia artificial (IA) y el aprendizaje automático. Las empresas están considerando realizar una mayor inversión económica a medida que avanza la tecnología.

En la era actual, la IA y el aprendizaje automático (ML) tienen poco que ver con la inteligencia humana. La IA/ML consiste en reconocer patrones en los datos y automatizar tareas, desde algoritmos que señalan transacciones financieras fraudulentas, hasta chatbots que responden a las preguntas de los clientes.





LA EMPRESA INTELIGENTE

Sin duda, el uso de la IA tiene el potencial para crear empresas inteligentes, basadas en la colaboración conjunta entre humanos y bots que hablan el mismo idioma y que además comparten la misma visión.

El uso de la IA en la empresa sirve como apoyo y ayuda para mejorar procesos pero las empresas no pueden lograr sus objetivos instalando software, sino que necesitan la ayuda de personal capacitado y certificado en diferentes niveles.





LA CERTIFICACIÓN PROFESIONAL

La certificación I4 Business AI tiene como objetivo empoderar profesionales para alcanzar el máximo nivel de habilidades sobre IA, para poder acelerar las tareas y dominar las herramientas disponibles para realizar sus trabajos de la manera más eficiente posible.





LA CERTIFICACIÓN PROFESIONAL

Esta certificación tiene un claro enfoque en los negocios. Está diseñada para ayudar a las empresas a identificar sus mejores habilidades y unir fuerzas con el talento para maximizarlos resultados del negocio. Los proveedores de nube pública ofrecen opciones muy atractivas. Con tantas cargas de trabajo de análisis de datos que se trasladan a la nube, tiene sentido agregar los mejores marcos de ML y beneficiarse de los modelos previamente entrenados.





PLAN DE ESTUDIOS BÁSICO

El objetivo principal del plan de estudios es proporcionar una base para la acreditación de las personas involucradas en soluciones tecnológicas que incluyen IA. Documenta los resultados de aprendizaje relacionados con el uso de la tecnología y describe el alcance de los requisitos que se espera que cumpla un candidato.





PLAN DE ESTUDIOS BÁSICO

El correspondiente certificado profesional I4 valida que los candidatos tienen una comprensión fundamental de las soluciones empresariales basadas en inteligencia artificial y son capaces de comprender las definiciones, objetivos y oportunidades comerciales.

Este plan de estudios es la base para el diseño de los exámenes y proporciona a las organizaciones educativas acreditadas un desglose más detallado de lo que se evaluará. Los detalles sobre la estructura y el contenido del examen se documentan en el Plan de Estudios (Syllabus) del examen del certificado en niveles Fundamentos.



1. CERTIFICACIÓN PROFESIONAL PARA BUSINESS AI



1.1 OBJETIVO DE LA CUALIFICACIÓN PROFESIONAL





El objetivo del Certificado Profesional I4 Business AI es validar las competencias digitales necesarias para los profesionales involucrados en proyectos tecnológicos que involucren o se basan en tecnologías de inteligencia artificial.



1.2 PÚBLICO OBJETIVO





El Certificado Profesional Business AI valida las competencias relacionadas con el diseño de soluciones de inteligencia artificial, y está especialmente recomendado para los siguientes perfiles:

- **Estudiantes de primer curso de ingeniería TIC**
 - **Estudiantes de programas de Formación Profesional TIC**
 - **Estudiantes de cualquier titulación**
 - **Consultores de negocios**
 - **Responsables de área de negocio**
 - **Directores y miembros de Juntas Directivas Empresariales**
- 



La certificación está especialmente recomendada para nuevas profesiones y roles de tecnología de la información, que incluyen:

- **AI Officer**
 - **Director de Datos**
 - **Especialista en Inteligencia Artificial**
 - **Analista de Ciberseguridad**
 - **Especialista en Internet de las Cosas (IoT)**
 - **Arquitecto de la nube**
 - **Director de Innovación**
 - **Gerente de Redes Sociales**
- 



1.3 RUTA DE CERTIFICACIÓN



Practitioner

Business AI Instructor

Business AI

Fundamentals

Gen AI

Ethical AI

Business AI



La construcción del conocimiento básico para la acreditación consta de tres certificaciones individuales, todas a nivel básico, que en conjunto sirven para otorgar un certificado nivel Practitioner para los candidatos, y un certificado de instructor para los profesionales interesados en la enseñanza.

Aquellos candidatos interesados en el "certificado de instructor" deben aprobar al menos dos certificaciones con una demostración de conocimientos del 75% o más.





Para obtener un aprobado, además del pago de las tasas respectivas para cada certificado, se requiere:

- **BUSINESS AI FUNDAMENTALS**, requiere aprobar el 50% más una del total de las preguntas de un examen tipo test.
- **GEN AI FUNDAMENTALS**, requiere aprobar el 50% más una del total de las preguntas de un examen tipo test.
- **ETHICAL AI FUNDAMENTALS**, requiere aprobar 6 de 10 preguntas de un examen tipo test, más una combinación de las siguientes del resultado que se obtenga de cuatro preguntas tipo PRACTITIONER:

- o 3 respuestas con la opción correcta
 - o 2 respuestas con opción correcta y 1 probable, o 1 posible
 - o 1 respuesta opción correcta y 2 opción posible
 - o 3 opción posible
- 



Para obtener un aprobado, además del pago de las tasas respectivas para cada certificado, se requiere:

- **BUSINESS AI PRACTITIONER**, requiere aprobar los tres niveles Fundamentos en un plazo de seis meses. No se obtiene de forma automática, necesitará hacer la solicitud.

- **BUSINESS AI INSTRUCTOR**, requiere aprobar los tres niveles Fundamentos, además:

- o Una entrevista con el Certification Officer (2024)
 - o Proceso a definir (2025)
 - o Tramitar la certificación por medio de un ATO
- 



DEPENDENCIAS

El nivel de “Business AI” es un requisito para la certificación de “Gen AI” y “Ethical AI”, pero no es un requisito para asistir al examen.

Aprobar el examen Gen AI o Ethical AI no cuenta como aprobar Business AI, cada examen debe realizarse individualmente.

El Oficial de Certificación autorizará a los candidatos que busquen una certificación de instructor y puede otorgar autorizaciones de "prueba" para aquellos con Business AI y otra certificación.



1.4 DEFINICIÓN DE ALTO NIVEL DE UNA CANDIDATURA APROBADA





Los candidatos que cumplan con los criterios de la definición de desempeño de alto nivel deben ser capaces de recordar, reconocer y demostrar una comprensión de las definiciones, los objetivos y las oportunidades de negocio, como se describe en el manual del estudiante.



2. MODELO DE EVALUACIÓN





Un modelo ampliamente utilizado en el diseño de evaluaciones aplicables a las certificaciones profesionales y de educación superior es la Taxonomía de Objetivos Educativos de Bloom. Este modelo clasifica los objetivos de aprendizaje en seis niveles de aprendizaje ascendentes, cada uno de los cuales define un grado superior de competencias y habilidades. (Bloom et al, 1956, Taxonomy of Educational Objectives).





ICN ha incorporado este modelo de evaluación de los resultados del aprendizaje, que luego se utiliza para desarrollar el modelo de evaluación de cada cualificación. El modelo proporciona un medio simple y sistemático para evaluar y clasificar las medidas de los resultados del aprendizaje.





Este enfoque estructurado ayuda a garantizar:

- **Que se identifica el nivel adecuado para una calificación.**
- **Una clara demarcación en el contenido del nivel de aprendizaje entre las diferentes cualificaciones**
- **La escritura está estandarizada y los planes de lecciones se presentan de manera uniforme**
- **Las preguntas y tareas del examen son coherentes en su diseño.**

La calificación I4 Business AI se examina cumpliendo con los niveles 1 (recordar) y 2 (comprender).



3. ALCANCE DE LA CERTIFICACIÓN

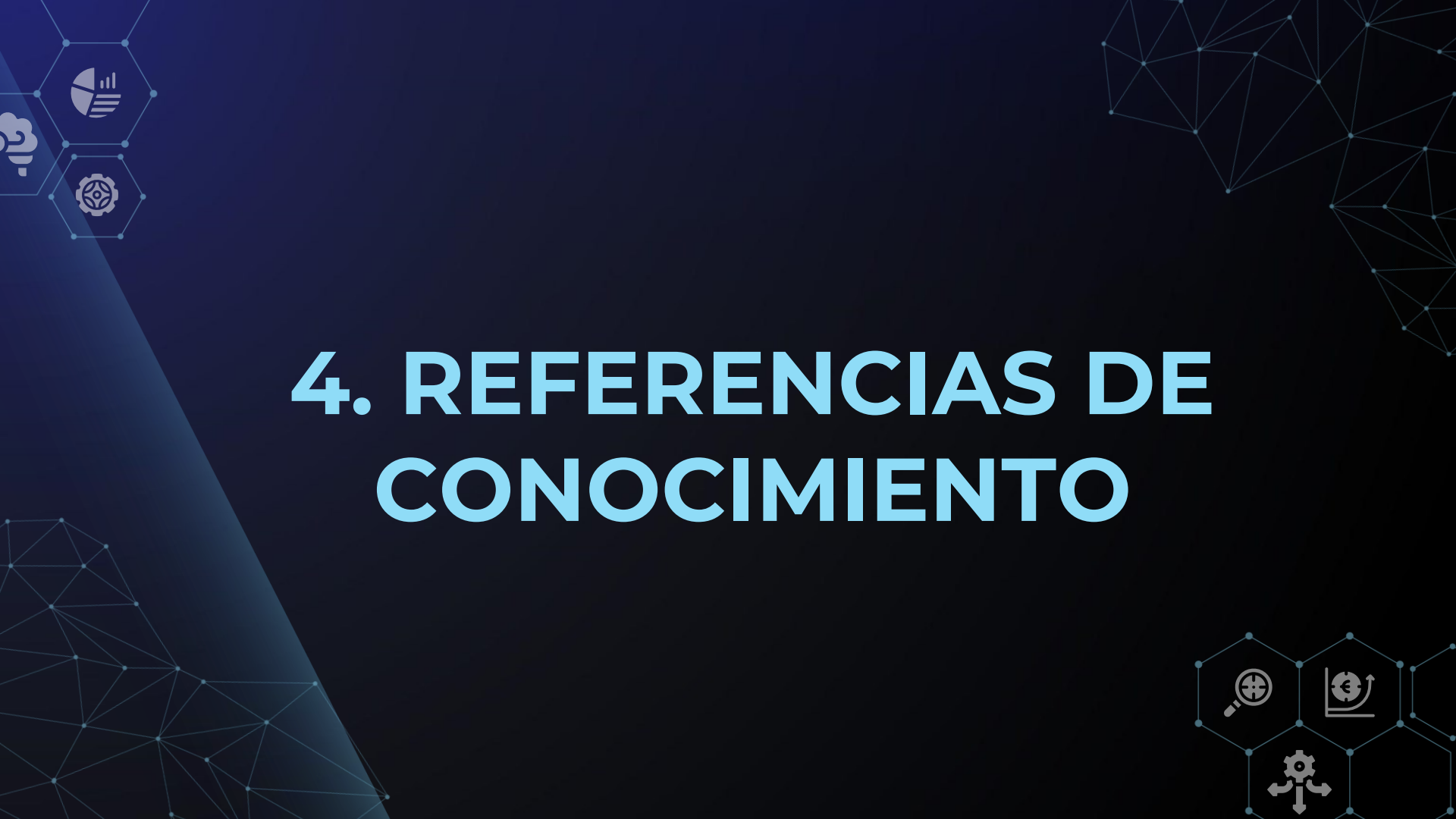




Cada área del plan de estudios es una unidad de aprendizaje que se relaciona con el material de referencia o el módulo del curso.



4. REFERENCIAS DE CONOCIMIENTO





4.1 BUSINESS AI





La siguiente tabla describe las áreas de conocimiento y las habilidades respectivas que se requieren para la obtención del certificado.





CÓDIGO ÁREA PROGRAMÁTICA

IN	Introducción
ER	Prácticas éticas y responsables de IA
IM	Análisis de Impacto y Oportunidades
AU	Auditoría
CO	Funciones del director de IA
BS	Estrategia de Negocio
GenAI	IA generativa



Dominio	Área programática	Contenido	Nivel	Horas
IN	Visión general de las tecnologías de IA en todos los sectores	Entender la IA, su desarrollo y evolución, y ser capaz de explicarla con palabras sencillas.	1	1
IN	Clasificación de clases de IA para aplicaciones específicas	Diferentes modelos de IA, incluidos el aprendizaje automático, el aprendizaje profundo, el procesamiento del lenguaje natural y la IA genérica	1	1
IN	Modelos actuales de IA en diversos sectores	Comprender cómo aplicar modelos y soluciones de IA a diversos sectores económicos y otras tecnologías en torno a la IA adaptadas a las industrias	1	1
ER	El papel de los comités de ética de la IA	Los comités de ética de la IA orientan a las organizaciones sobre las prácticas responsables de la IA mediante la formulación de directrices y la evaluación de las implicaciones éticas.	2	1,5
ER	Responsabilidad interna y externa en el despliegue de la IA	Las organizaciones deben equilibrar la responsabilidad interna, fomentando una cultura de IA responsable, con la responsabilidad externa al navegar por las implicaciones éticas y sociales de la IA.	1	1,5
ER	Identificación de sesgos y riesgos	Aprenda a identificar sesgos y riesgos implícitos en algoritmos que requieren auditoría de datos, supervisión continua y sensibilidad al contexto cultural	1	2
ER	Seguridad de la información y ciberseguridad de la IA	Para garantizar la ciberseguridad de la IA, comprenda el cifrado de datos, el control de acceso, la formación de adversarios y la supervisión continua para salvaguardar los sistemas de IA y mantener la integridad de los datos.	2	2

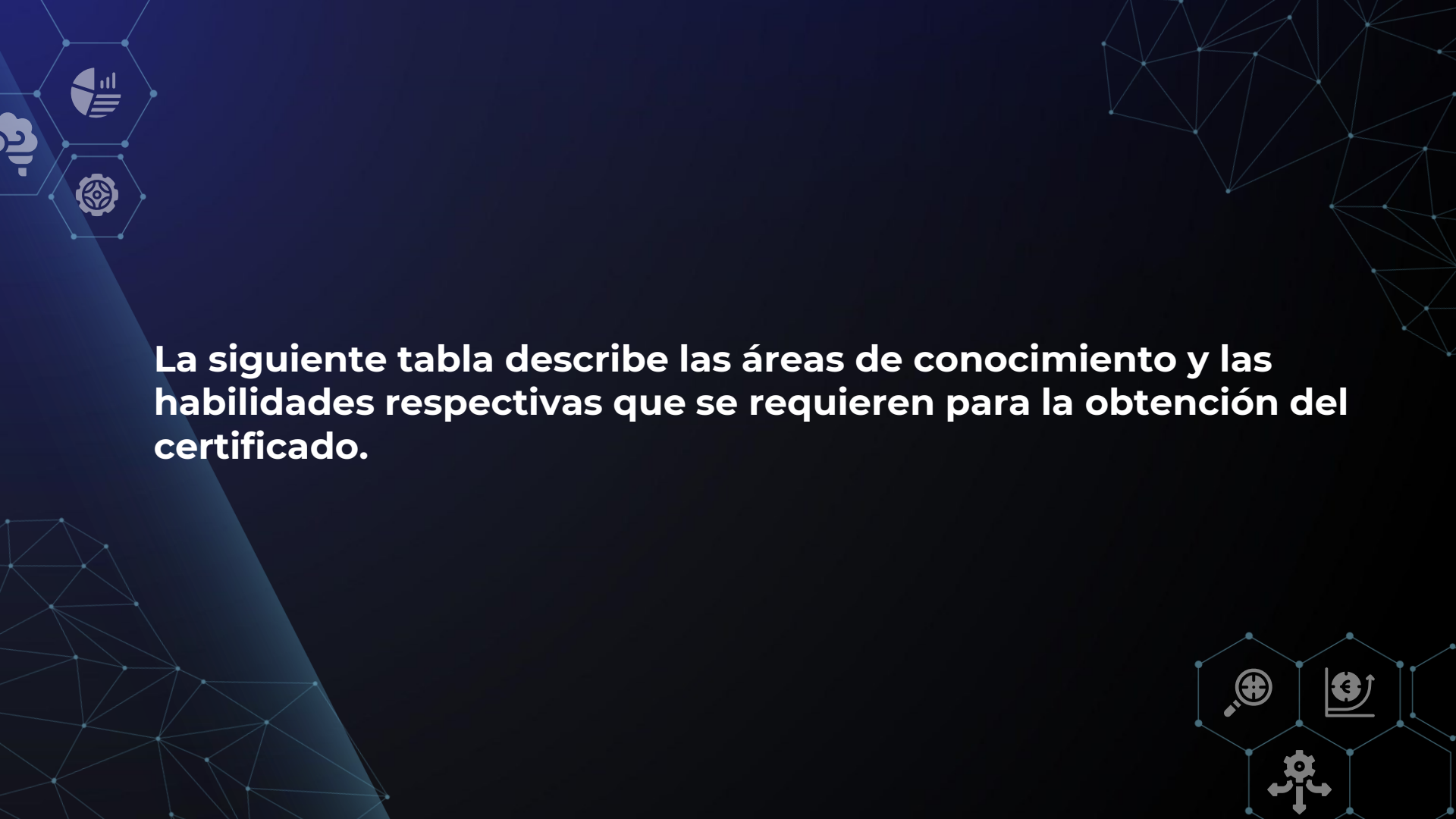
Dominio	Área programática	Contenido	Nivel	Horas
IM	El impacto de la IA en el sector empresarial	Conozca el impacto de la IA en los negocios: revoluciona el análisis de datos, automatiza tareas, mejora las experiencias de los clientes e informa la planificación estratégica.	1	2
IM	Sistemas de control para la gestión de riesgos de IA	Aprenda los sistemas de control para gestionar los riesgos de la IA: identifique los riesgos, evalúe, garantice la transparencia y mitigue para una implementación responsable.	2	2,5
IM	Evaluación de las capacidades actuales y futuras de la IA	Aprenda a evaluar las capacidades de la IA: comprenda el impacto actual, prediga tendencias, utilice metodologías y estándares internacionales para la evaluación.	1	2,5
IM	Beneficios de la IA en todas las industrias	Beneficios directos e indirectos de la IA y otras tecnologías emergentes	1	1,5
IM	Explorando oportunidades en el cambiante panorama de la IA	Oportunidades de IA: aplicaciones de la industria, experiencias de los clientes, tecnología emergente, innovación, ciberseguridad, IA para el crecimiento.	1	1,5
AU	Necesidad de auditar la IA y los algoritmos	Necesidad crucial de auditar la IA y los algoritmos para garantizar la rendición de cuentas, la equidad y el uso ético en las organizaciones	1	2,5
AU	Estándares Internacionales para la Auditoría de IA y algoritmos	Las normas internacionales para auditar la IA y los algoritmos ofrecen directrices para un despliegue ético y eficaz.	2	2,5

Dominio	Área programática	Contenido	Nivel	Horas
AU	Realización de una auditoría de impacto de la IA	Una auditoría de impacto de IA implica la definición de objetivos, la evaluación de algoritmos, el análisis de la ética y la implementación de estrategias de mejora	2	2,5
CO	Funciones y desafíos de un director de IA	El CAIO gestiona la estrategia, la innovación, la ética, la colaboración y el cumplimiento de la IA, enfrentándose a desafíos como la calidad de los datos y las regulaciones	3	2,5
CO	Director de IA en diferentes sectores y verticales	Los CAIO impulsan iniciativas estratégicas de IA en todos los sectores, optimizando las operaciones, mejorando las experiencias y fomentando la innovación para el crecimiento.	1	2,5
BS	La IA y una estrategia empresarial en las organizaciones	La IA es una estrategia empresarial fundamental, que da forma a las decisiones y optimiza las operaciones en todos los sectores, desde el inmobiliario hasta el educativo.	2	2,5
BS	Aplicaciones de IA en cada área de la organización	La IA transforma los procesos de compras, ventas, logística, finanzas, atención al cliente y otras áreas de la organización	1	2

Dominio	Área programática	Contenido	Nivel	Horas
BS	Implementación e integración de la IA de forma eficaz	La implementación efectiva de la IA requiere alineación estratégica, colaboración, garantía de calidad de los datos, selección de tecnología, implementación iterativa, capacitación y monitoreo.	1	2,5
GenAI	Inducción a la IA generativa	Comprenda la IA generativa y modelos como GAN y VAE.	1	2,5
GenAI	Cómo utilizar la IA generativa y diferentes herramientas	Asesora sobre el uso de herramientas de IA generativa, centrándose en los objetivos, la selección de modelos y la mejora.	1	4
GenAI	Integración de la IA generativa en el lugar de trabajo	Explora cómo la IA generativa se integra a la perfección en todos los sectores	1	4
TOTAL HORAS				50

4.2 GEN AI





La siguiente tabla describe las áreas de conocimiento y las habilidades respectivas que se requieren para la obtención del certificado.



DOMINIOS:

- 1.Fundamentos. Fundamentos de la Inteligencia Artificial Generativa**
 - 2.Conceptos clave. Modelos Generativos Clave**
 - 3.Métodos y técnicas. Métodos y Técnicas en IA Generativa**
 - 4.Mejores prácticas. Aplicaciones y Casos de Uso**
 - 5.Avances recientes. Desarrollos Recientes y Tendencias Futuras**
- 
- 

Dominio	Área programática	Contenido	Nivel	Horas
1	Introducción a la Inteligencia Artificial Generativa	Esta sección proporciona una visión general del campo de la inteligencia artificial generativa, incluyendo su definición, objetivos	1	1
1	Conceptos básicos de aprendizaje automático	Describe los conceptos fundamentales del aprendizaje automático que son relevantes para la inteligencia artificial generativa, como la clasificación, regresión, y métodos de optimización.	1	1
1	Principios de las Redes Neuronales Artificiales	Explora los principios básicos de las redes neuronales artificiales, incluyendo arquitecturas comunes como redes neuronales feedforward y recurrentes, así como conceptos como funciones de activación y retropropagación.	1	1
1	Jefe de Oftalmología	Rol del Chief AI Officer en la IA generativa	3	1

1.Fundamentos. Fundamentos de la Inteligencia Artificial Generativa



Dominio	Área programática	Contenido	Nivel	Horas
2	Redes Generativas Adversativas (GANs)	Describe en detalle el funcionamiento de las redes generativas adversariales	2	2
2	Modelos de Lenguaje Autoregresivos	Explica cómo funcionan los modelos de lenguaje autoregresivos, como los transformers, y cómo se utilizan para generar texto y otros tipos de datos secuenciales	2	2
2	Autodifusión y Modelos de Flujo	Introduce los modelos de autodifusión y de flujo, que son utilizados en la generación de imágenes y otros tipos de datos continuos	2	2
2	Atención en Modelos Generativos	Explora el papel de la atención en los modelos generativos, incluyendo cómo se utiliza para capturar dependencias a largo plazo en datos secuenciales.	2	2

2.Conceptos clave. Modelos Generativos Clave



Dominio	Área programática	Contenido	Nivel	Horas
3	Entrenamiento de Modelos Generativos	Describe los diferentes enfoques y técnicas utilizadas para entrenar modelos generativos	2	2,5
3	Técnicas de Regularización	Explora las técnicas de regularización utilizadas en modelos generativos para evitar el sobreajuste y mejorar la generalización	2	2,5
3	Aplicaciones comerciales	Ejemplos de aplicación en diferentes sectores económicos	1	2,5
3	Ciberseguridad	Configuración de la ciberseguridad para desarrollo con IA Gen. Comparativa con la ciberseguridad de software tradicional.	1	2,5

3.Métodos y técnicas. Métodos y Técnicas en IA Generativa



Dominio	Área programática	Contenido	Nivel	Horas
4	Arte Generativo y Creatividad	Detalla los métodos y técnicas utilizados para generar imágenes, textos, audio y video. Explora cómo se utilizan los modelos generativos en el campo del arte generativo y la creatividad computacional para generar obras de arte originales.	1	2
4	Síntesis de Datos y Mejora de Datos	Describe cómo se utilizan los modelos generativos para sintetizar datos nuevos y mejorar conjuntos de datos existentes en aplicaciones como el aumento de datos y la síntesis de imágenes.	2	2
4	Asistentes Virtuales, Chatbots, entornos 3D, gemelos digitales	Describe cómo se utilizan los modelos generativos en la creación de asistentes virtuales y chatbots capaces de interactuar con los usuarios de manera natural y generar respuestas relevantes.	2	2
4	Aplicaciones en Simulación	Explora cómo se utilizan los modelos generativos en la creación de mundos virtuales, personajes y contenido generado de forma procedural en simulaciones.		



4.Mejores prácticas. Aplicaciones y Casos de Uso



Dominio	Área programática	Contenido	Nivel	Horas
5	Avances en Arquitecturas de Modelos Generativos	Funciones de activación y técnicas de entrenamiento	1	3
5	Ética y Responsabilidad en IA Generativa	Explora las implicaciones éticas y sociales de la inteligencia artificial generativa, incluyendo preocupaciones sobre sesgos, privacidad y uso responsable. Los 10 principios de la OEA	1	3
5	Análisis de riesgos	Modelo y análisis de riesgos de la IA Gen	1	4
5	Interpretabilidad y Explicabilidad en Modelos Generativos	Describe los esfuerzos recientes para mejorar la interpretabilidad y explicabilidad de los modelos generativos, permitiendo a los usuarios entender cómo se generan los resultados	1	5
5	Integración de IAGen en Sistemas del Mundo Real	Examina cómo se está integrando la inteligencia artificial generativa en sistemas del mundo real, incluyendo aplicaciones en campos como la medicina, la industria y el entretenimiento.	1	5

TOTAL HORAS



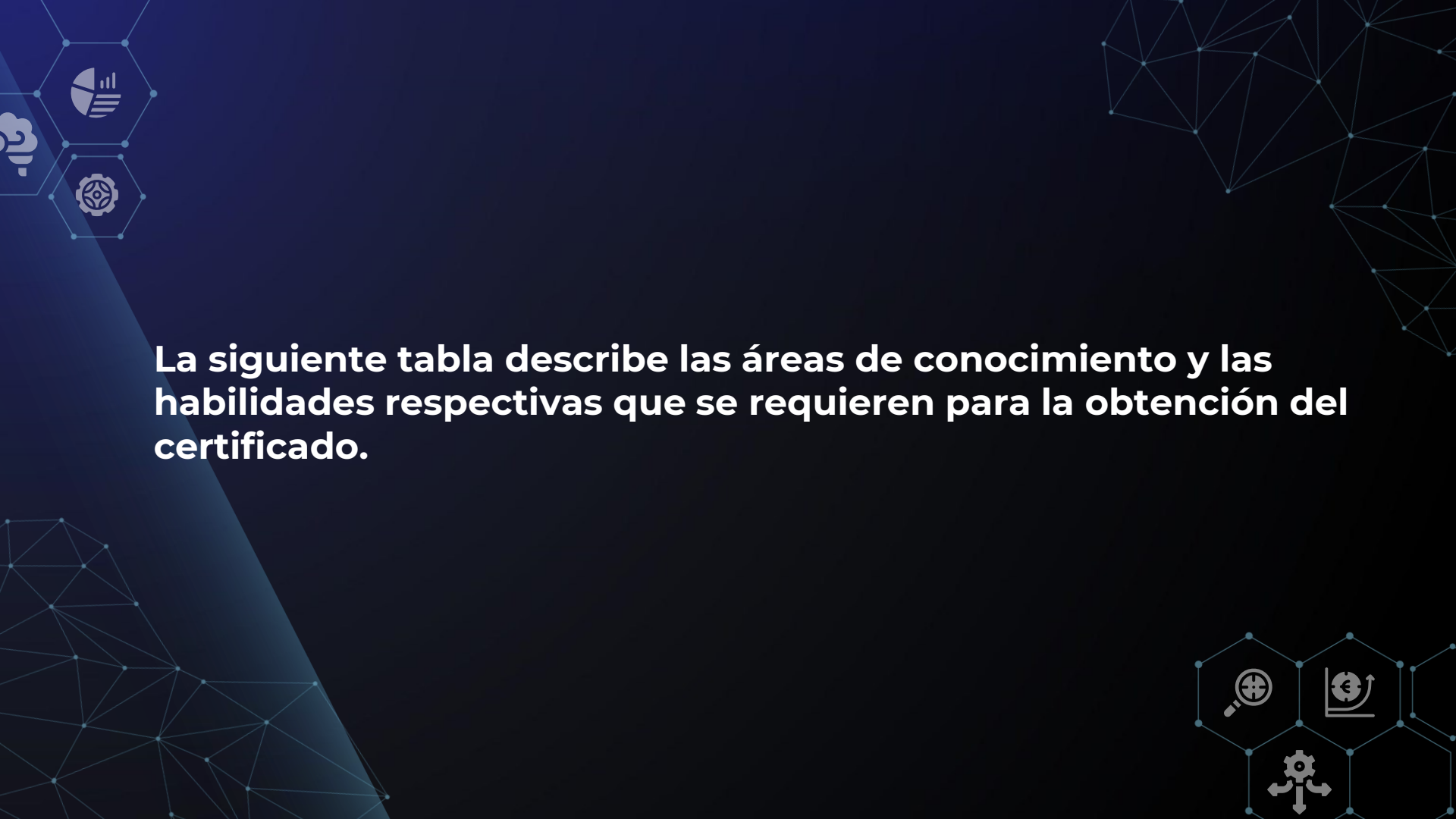
50

5.Avances recientes. Desarrollos Recientes y Tendencias Futuras



4.3 ETHICAL AI





La siguiente tabla describe las áreas de conocimiento y las habilidades respectivas que se requieren para la obtención del certificado.



DOMINIOS:

- 1. Conceptos. Conceptos generales**
 - 2. Gobernanza. Gobierno y diseño**
 - 3. Modelos. Diseño de modelos éticos**
 - 4. Planificación. La oportunidad de un sistema enfocado a la ética**
 - 5. Buenas Prácticas. Privacidad, impacto social, y responsabilidad**
- 
- 

Dominio	Área programática	Contenido	Nivel	Horas
1	Conceptos generales de la ética, marco de actuación. Introducción a la ética en la Inteligencia Artificial	Marco de aplicación de la base y características de los conceptos principales que relacionan la ética con la inteligencia artificial, el machine learning y los algoritmos	1	1,5
1	La industria ante el desafío ético de la IA	Impacto de la IA en las industrias en las que se pone de manifiesto los mecanismos de salvaguarda de privacidad, protección de los datos y transparencia de atributos	1	1,5
1	Principios reguladores de los sistemas de ética en la IA	Las diferentes actuaciones actuales a nivel internacional comúnmente aceptadas como protocolos que regularán la adopción de inteligencias artificiales en las organizaciones	1	1,5
1	El rol responsable de supervisar la ética sobre la IA	El rol, funciones, habilidades y ámbito de actuación del responsable o jefe de verificación y supervisión de la IA desde su perspectiva ética de transparencia y buenas prácticas	1	1,5

1.Conceptos. Conceptos generales

Dominio	Área programática	Contenido	Nivel	Horas
2	Liderazgo y Política de IA	Política que establece la alta dirección basado en el estándar ISO 42001	2	2
2	Gobernanza de la ética sobre la inteligencia artificial. Estándares de aplicación en la ética IA	Modelo o sistema de gobierno tanto de los datos, los algoritmos y la programación de las inteligencias artificiales así como las responsabilidades y grado de ejecución de medidas encaminadas a revisar y/o mitigar los efectos de una IA	2	2
2	Diseño de proyectos sobre IA con perspectiva ética	Necesidades de parametrización desde una perspectiva ética de los diferentes proyectos con base tecnológica de IA y que afecten a toma de decisiones que pongan en riesgo algunas facetas humanas	2	2
2	Usos y aplicaciones binomio máquina-humano	La exposición en la toma de decisiones de los planteamientos humanos versus los que pueda tomar la máquina en base a su programación preconcebida o roles adquiridos	2	2

2.Gobernanza. Gobierno y diseño

Dominio	Área programática	Contenido	Nivel	Horas
3	La industria ante el desafío ético de la IA	Impacto de la IA en las industrias en las que se pone de manifiesto los mecanismos de salvaguarda de privacidad, protección de los datos y transparencia de atributos	1	2,5
3	Diseño de algoritmos éticos no discriminatorios. Sesgos y atributos con percepciones éticas sobre IA	Comprensión de las líneas previas de trabajo sobre el diseño de algoritmos de carácter ético, por tanto, no discriminatorios, así como los sistemas de prueba, error, supervisión y contingencia	2	2,5
3	Modelos de vigilancia de la integridad ética de la IA	Software de vigilancia y monitorización para salvaguardar la integridad y no corrupción de los datos que manipulan los algoritmos de IA	2	3

3.Modelos. Diseño de modelos éticos



Dominio	Área programática	Contenido	Nivel	Horas
4	Planificación de un sistema de gestión para la ética	Enfocar la oportunidad de un sistema enfocado a la ética	2	3
4	Evaluación del riesgo	Acciones para medir el riesgo, enfocar el riesgo, evaluar el impacto.	2	3
4	Concienciación y comunicación	Medios, responsabilidades, comunicación, métricas del conocimiento	2	3
4	Análisis de Impacto y evaluación del rendimiento	Monitorización, métricas, impacto, y rendimiento	2	4

4. Planificación. La oportunidad de un sistema enfocado a la ética



Dominio	Área programática	Contenido	Nivel	Horas
5	Privacidad y transparencia de los sistemas de IA. Cumplimiento legal	Aplicación de puntos de control con respecto a la privacidad y transparencia de los sistemas de IA con respecto a los datos y las decisiones que tomen sobre ellos	2	5
5	Responsabilidad e impacto social de la IA	Revisión de los aspectos básicos de actuación de una IA en el ámbito social y las responsabilidades asociadas a un uso incorrecto o premeditado no autorizado	1	5
5	Autonomía y responsabilidad de los modelos de IA	Exposición de los diferentes grados de autonomía e independencia de los sistemas y modelos de IA, su verificación, actualización y prevención de fallas y comportamientos no esperados	1	5
TOTAL HORAS				50

5.Buenas Prácticas. Privacidad, impacto social, y responsabilidad