RESOLUCIÓN MTESS N° 701/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE OPERACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICS), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1.----------

Asunción, 20 de agosto de 2024.

VISTO: la Nota MTESS/MEC/UTI/ N° 30/20224 de fecha 09 de agosto de 2024, con Mesa de Entrada Institucional N° 5829/24, presentado por el Señor Alfredo Mongelós, en su carácter de Coordinador General de la Unidad Técnica Interministerial (UTI), por el Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social, a través de la cual se eleva a consideración la propuesta de aprobación, del perfil profesional de Operaciones de Inteligencia Artificial y sus módulos formativos asociados, correspondientes a la Familia Profesional de Tecnologías de la Información y la Comunicación TICs, del Catálogo Nacional de Perfiles Profesionales (CNPP); y----------

CONSIDERANDO:

Que, a través del mismo remite el proyecto de Resolución **"POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE OPERACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICS), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1".----------**

Que, el Perfil Profesional de **OPERACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICS),** han sido diseñados con base en las Guías Metodológicas para: 1) la Definición de Perfiles Profesionales; y, 2) el Diseño de Módulos Formativos asociados a Perfiles Profesionales del Catálogo Nacional de Perfiles Profesionales, ambas aprobadas mediante la Resolución Ministerial MTESS N° 1483/2020 de fecha 20 de octubre de 2020, como materiales de gestión que contribuyen al logro de las iniciativas estratégicas planteadas para el fortalecimiento de la Educación y Formación Técnica y Profesional (EFTP) en todos los niveles de cualificación.----------

Que, por Resolución MTESS N° 732/17 de fecha 18 de octubre de 2.017, se ha aprobado la estructura de los instrumentos a ser utilizados en la Identificación de los Perfiles Profesionales y el Diseño de los Módulos Formativos asociados para la construcción del Catálogo Nacional de Perfiles Profesionales. ----------

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Abg. María García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 701/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE OPERACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICS), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1.----------

Asunción, 20 de agosto de 2024.

Que, existe la necesidad de fortalecer el sistema integrado para la gestión de la Educación y Formación Técnica y Profesional (EFTP), en coordinación con el Ministerio de Educación y Ciencias (MEC) y el sector productivo, para avanzar en la construcción de un Catálogo Nacional de Perfiles Profesionales que responda a las necesidades del mercado laboral. ----------

Que, el citado **Perfil Profesional de OPERACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICS),** ha sido debidamente analizado y validado conforme a requerimientos del sector productivo, con base en las Guías Metodológicas para la Definición de Perfiles Profesionales y el Diseño de Módulos Formativos asociados, en el marco de la construcción del Catálogo Nacional de Perfiles Profesionales.----------

Que, la Ley N° 5115/13 "Que crea el Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social" en su Artículo 3° "OBJETIVOS" dispone: "Son objetivos principales del Ministerio, en el ámbito de su competencia entre otros, los siguientes: (...) 4. Formular, planear, dirigir, coordinar, ejecutar, supervisar y evaluar las políticas nacionales y sectoriales en las materias socio-laborales, derechos fundamentales en el ámbito laboral incorporando la perspectiva de género, seguridad y salud en el trabajo, difusión de la normativa, información laboral y del mercado de trabajo, diálogo social, en los conflictos y relaciones de trabajo, seguridad social, inspección del trabajo, promoción del empleo, intermediación laboral, formación profesional y capacitación para el trabajo, normalización y certificación de competencias laborales, autoempleo, reconversión laboral y migración laboral".----------

Que, el Decreto N° 5.442/2016, de fecha 17 de junio de 2016, reglamentó la Ley N° 1.652/2000 de fecha 26 de diciembre de 2000, que creó el Sistema Nacional de Formación y Capacitación Laboral, y en su artículo 8° establece: *"...tendrá las siguientes funciones: "a) Planificar los programas públicos de capacitación; b) establecer las normas de aprobación, mediante la expedición de acreditaciones, de las instituciones de capacitación y acreditarlas conforme con las disposiciones del Título II del presente Decreto; c) Establecer las normas de reconocimiento de los cursos elegibles para impartirse en el sistema, y velar por su aplicación; entre otras..."*.----------

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 701/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE OPERACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICS), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1.----------

Asunción, 20 de agosto de 2024.

Que, por su parte la Ley N° 1265/1987 "QUE MODIFICA LA LEY No 253/71 "QUE CREA EL SERVICIO NACIONAL DE PROMOCIÓN PROFESIONAL", establece en su Art. 2°: *"... El SNPP tendrá como finalidad promover y desarrollar la formación profesional de los trabajadores, en todos los niveles y sectores de la economía, atendiendo fundamentalmente a la política ocupacional del Gobierno y al proceso de desarrollo nacional...". Y el Art. 3° establece que: "Para lograr su finalidad, el SNPP tiene las siguientes atribuciones: a) "Organizar y coordinar un sistema nacional de formación profesional y gerencial, de todos los sectores de la actividad económica, de conformidad con la política general del Gobierno".*---------

Que, la Ley N° 5749/17 *"Que establece la Carta Orgánica del Ministerio de Educación y Ciencias"*, en su artículo 28 dispone que *"La Unidad Técnica Interministerial será la responsable de instalar y mantener actualizado el Sistema Nacional de Cualificaciones Profesionales"*. Del mismo modo, el artículo 29 establece como una de las funciones de la Unidad Técnica Interministerial *"...d) Desarrollar y mantener actualizado el Catálogo Nacional de Perfiles Profesionales".*----------

Que, la Ley N° 5115/13, en su artículo 11 "Funciones Generales", establece que la Máxima Autoridad Institucional en las áreas de trabajo, empleo y seguridad social, ejercerá las siguientes funciones y atribuciones generales: inc. 7 *"Adoptar medidas de administración, coordinación, supervisión y control necesarias para asegurar el cumplimiento de las funciones de su competencia".*----------

POR TANTO, en ejercicio de sus atribuciones legales,

LA MINISTRA DE TRABAJO, EMPLEO Y SEGURIDAD SOCIAL

RESUELVE:

Art. 1° **APROBAR** el **PERFIL PROFESIONAL DE OPERACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICS), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1,** conforme al Anexo que forma parte de la presente Resolución.----------

Ana María García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Ana María García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 701/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE OPERACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICS), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1.----------

Asunción, 20 de agosto de 2024.

Art. 2° **DISPONER** que la Unidad Técnica Interministerial proceda a:

a) **Arbitrar** los mecanismos necesarios para la utilización e implementación efectiva de los Perfiles Profesionales y sus Módulos Formativos asociados, aprobados por la presente Resolución, en forma conjunta con su par del Ministerio de Educación y Ciencias (MEC).----------
b) **Encomendar** la revisión y actualización, conforme a requerimientos del sector productivo, de los Perfiles Profesionales y sus Módulos Formativos asociados, aprobados mediante la presente resolución.----------
c) **Coordinar** el acompañamiento, monitoreo y seguimiento de la efectiva implementación de los Perfiles Profesionales y los Módulos Formativos asociados al mismo, aprobados por la presente resolución.----------

Art. 3° **NOTIFICAR** a las áreas que corresponda, cumplido archivar.----------

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

RESOLUCIÓN MTESS N° 701/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE OPERACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICS), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1.----------

Asunción, 20 de agosto de 2024.

ANEXO I

FAMILIA PROFESIONAL
Tecnologías de la Información y Comunicación (TICS)

PERFIL PROFESIONAL
Operaciones de Inteligencia Artificial

NIVEL DE CUALIFICACIÓN: 2 (dos)

Julio, 2024

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
MINISTERIO DE TRABAJO, EMPLEO Y SEGURIDAD SOCIAL
Secretaría General

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

RESOLUCIÓN MTESS N° 701/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE OPERACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICS), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1.----------

Asunción, 20 de agosto de 2024.

PERFIL PROFESIONAL

Denominación	Operaciones de Inteligencia Artificial (IA).	**Nivel de cualificación**	2 (dos)
Familia Profesional	Tecnología de la Información y Comunicación.	**Código del Perfil**	**TICS0093_2**
Competencia General	Aplicar técnicas básicas de IA de manera creativa para la resolución de desafíos específicos, siguiendo guías que contemplen principios éticos, medidas de seguridad y normativas relevantes al contexto laboral en el que se desempeñe.		

Ocupaciones y Puestos de Trabajo	**Código CPO**
Técnicos en programación informática Técnico, análisis informático Técnico, servicios informáticos para usuarios Otros técnicos en programación informática no especificados	3121
Técnicos en control de equipos informáticos Operador, equipos informáticos/unidades periféricas Otros técnicos en control de equipos informáticos no especificados	3122
Técnicos en asistencia al usuario de tecnologías de la información y comunicación	s/c

Sectores Productivos y tipo de organizaciones en los que se integra	**Código CNAEP**
Actividades de programación informática	6201.0
Actividades de consultoría y gestión de servicios informáticos	6202.0
Otras actividades de tecnología de la información y servicios informáticos	6209.0
Procesamiento de datos, hospedaje y servicios conexos	6311.0

El uso de soluciones de Inteligencia Artificial para la automatización de tareas y solución de problemas, a partir de instrucciones optimizadas y el procesamiento de datos relevantes, es transversal a todos los sectores productivos. En el sector de servicios, las actividades están orientadas al desarrollo de soluciones mediante la utilización y adaptación de técnicas y herramientas de Inteligencia Artificial en empresas de desarrollo de software, consultoría y entidades que utilizan sistemas informáticos para su gestión.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS Nº 701/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE OPERACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICS), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1.----------

Asunción, 20 de agosto de 2024.

Unidades de Competencia (UC)	Código CPO	Código de la Unidad de Competencia
1. Aplicar soluciones de Inteligencia Artificial (IA) ya existentes a problemas específicos.	3122	**UC0231_2**
2. Asistir en el diseño y desarrollo de sistemas y modelos de Inteligencia Artificial (IA).	3122	**UC0232_2**
3. Participar en la evaluación y revisión de soluciones de Inteligencia Artificial (IA).	3122	**UC0233_2**

Denominación	**UC1. Aplicar soluciones de Inteligencia Artificial (IA) ya existentes, a problemas específicos.**		
Código	**UC0231_2**	**Nivel de cualificación**	2 (dos)
Elementos de competencia		**Criterios de desempeño**	
EC1. Evaluar problemas o necesidades específicas que pueden ser abordadas con soluciones basadas en IA, según guías y criterios establecidos.		CD.1.1. Aplicar los requerimientos funcionales y no funcionales del proyecto, relevados por expertos del área y otros *stakeholders* participantes.	
		CD.1.2. Identificar aspectos del problema que se prestan para una intervención basada en IA, teniendo en cuenta los requerimientos establecidos.	
		CD.1.3. Analizar las ventajas y desventajas de la aplicación de IA al problema identificado, teniendo en cuenta guías y criterios establecidos.	
		CD1.4. Documentar el análisis del problema identificado, incluyendo las posibles soluciones y enfoques de IA aplicables según guías y criterios establecidos.	
EC2. Asistir en la selección de soluciones (modelos, algoritmos y herramientas) de IA para su aplicación en problemas específicos teniendo en cuenta		CD.2.1. Identificar soluciones de IA revisando la literatura y recursos relevantes que han sido exitosos en problemas similares.	
		CD.2.2. Comparar las ventajas, desventajas, costos y beneficios de diferentes soluciones de IA según criterios establecidos.	

Ana María García Velloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Ana María García Velloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 701/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE OPERACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICS), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1.----------

Asunción, 20 de agosto de 2024.

estándares, criterios y normas establecidas.	CD.2.3. Colaborar con expertos en IA en la selección de las soluciones considerando los requerimientos del proyecto, datos disponibles, regulaciones y estándares establecidos.
	CD.2.4. Documentar el proceso de selección de soluciones de IA y su justificación según estándares establecidos para la documentación.
EC3. Aplicar soluciones existentes de IA, alimentándolas de datos, instrucciones y parámetros específicos para la personalización y mejora de los resultados obtenidos teniendo en cuenta estándares, guías y normas establecidas.	CD.3.1. Utilizar técnicas básicas para la recolección y preparación de datos compatibles con la solución seleccionada, siguiendo estándares, guías y normas (seguridad, propiedad intelectual e industrial, protección de datos, entre otras) establecidas.
	CD.3.2. Instalar la solución de IA seleccionada en el entorno de trabajo definido, siguiendo guías establecidas.
	CD.3.3. Aplicar soluciones de IA utilizando datos previamente preparados, instrucciones y parámetros específicos al problema en cuestión, siguiendo guías y estándares predefinidos.
	CD.3.4. Realizar pruebas iterativas sobre la solución planteada para su evaluación según criterios y guías establecidas.
	CD.3.5.Documentar el proceso de implementación, incluyendo los cambios, personalizaciones y resultados obtenidos en el proceso, según guías de documentación.
Contexto de aplicación	
Medios y materiales	
Equipos informáticos para el procesamiento de datos y ejecución de algoritmos. Software de base y aplicaciones. Conexión a Internet e intranet. Motores de búsqueda. Materiales de oficina. Dispositivos multimedia. Herramientas de gestión de proyectos y documentación. Herramientas de colaboración y generación de ideas. Entornos de ejecución de soluciones basadas en IA. APIs para la ejecución de servicios basados en IA. Sistemas de gestión de bases de datos y *datasets* de entrenamiento/evaluación. Herramientas de visualización, análisis y transformación de datos.	
Información	
Documentación técnica sobre las soluciones de IA pre-existentes. Guías y estándares para la instalación e implementación de las soluciones pre-existentes. Requerimientos funcionales y no funcionales del proyecto y/o problema a solucionar. Criterios de comparación de soluciones de	

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaría General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social
Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 701/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE OPERACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICS), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1.----------

Asunción, 20 de agosto de 2024.

IA. Guías de investigación y documentación. Guías/estándares de calidad, seguridad, privacidad de datos. Regulaciones y normativas sobre el acceso y uso de datos y de algoritmos de IA (seguridad, propiedad intelectual e industrial, protección de datos, entre otros).

Principales resultados del trabajo
- Documentación sobre el análisis de soluciones posibles para el problema específico. - Documentación de la solución seleccionada y los pasos para reproducir la implementación. - Solución basada en IA, adaptada al problema específico. - Representación de datos relevantes para el problema específico

Denominación	**UC2. Asistir en el diseño y desarrollo de sistemas y modelos de Inteligencia Artificial (IA).**		
Código	**UC0232_2**	**Nivel de cualificación**	2 (dos)
Elementos de competencia		**Elementos de competencia**	
EC1. Colaborar en la identificación y definición de algoritmos y técnicas de IA adecuadas para el proyecto, según criterios, guías y normas establecidas.		CD.1.1. Identificar algoritmos y técnicas disponibles tras la revisión de literatura y documentación técnica relevante para el grupo de expertos con el que colabora.	
		CD.1.2. Participar en discusiones técnicas con el equipo de expertos para definir las necesidades específicas del proyecto, asegurando que se consideren las normas y guías establecidas.	
		CD.1.3.Comparar las capacidades y limitaciones de diferentes técnicas de IA en función de los requisitos del proyecto, con base a guías y criterios previamente definidos.	
		CD.1.4.Documentar el proceso de relevamiento, análisis y elección de técnicas de IA, según las guías de documentación establecidas.	
EC2. Participar activamente en equipos que combinen diferentes técnicas y herramientas de IA para el desarrollo de soluciones innovadoras siguiendo guías, prácticas y normas establecidas.		CD.2.1. Asistir en la preparación y preprocesamiento de datos necesarios para el entrenamiento y validación de modelos de IA, siguiendo guías y prácticas establecidas.	
		CD.2.2. Contribuir a la configuración y adaptación de herramientas y plataformas utilizadas para la ejecución y análisis de soluciones de IA, siguiendo guías establecidas.	
		CD.2.3. Colaborar en la integración de diferentes componentes y herramientas para construir soluciones de	

Abg. María García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. María García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 701/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE OPERACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICS), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1.----------

Asunción, 20 de agosto de 2024.

	IA, teniendo en cuenta las guías, prácticas y normas establecidas.
EC.3. Apoyar en el análisis, evaluación y optimización del rendimiento de modelos de IA, considerando criterios y estándares definidos, marcos regulatorios, resultados de pruebas y retroalimentación recibida.	CD.3.1. Asistir en la definición y aplicación de métricas de rendimiento para los modelos desarrollados, considerando requerimientos del proyecto, estándares, marcos regulatorios.
	CD.3.2. Participar en pruebas iterativas para validar los resultados de las soluciones desarrolladas, según *benchmarks*, estándares y criterios definidos.
	CD.3.3. Identificar áreas de mejora con base a la retroalimentación de *stakeholders* y expertos, así como a los resultados obtenidos.
	CD.3.4. Colaborar en la implementación de ajustes y refinamientos mejorando el rendimiento del modelo de IA, según estándares y guías definidas.
	CD.3.5. Documentar el proceso de desarrollo, pruebas, resultados y las consideraciones tomadas en cada caso, siguiendo guías y prácticas definidas para la documentación.

Contexto de aplicación
Medios y materiales
Equipos informáticos adecuados para el procesamiento de datos y ejecución de algoritmos. Software de base y aplicaciones. Conexión a Internet e intranet. Motores de búsqueda. Materiales de oficina. Dispositivos multimedia. Herramientas de gestión de proyectos y documentación. Herramientas de colaboración y generación de ideas. Entornos de ejecución y prueba de soluciones de IA. APIs para la ejecución de servicios basados en IA. Sistemas de gestión de bases de datos y *datasets* de entrenamiento/evaluación. Herramientas de visualización y análisis de datos.
Información
Documentación técnica de algoritmos y técnicas IA. Guías y estándares para la implementación de soluciones de IA. Requerimientos funcionales y no funcionales del proyecto y/o problema a solucionar. Criterios y guías para la comparación y selección de soluciones de IA. Guías de investigación y documentación. Guías/estándares de calidad, seguridad, privacidad de datos. Regulaciones y normativas sobre el acceso y uso de datos. Regulaciones para el uso de algoritmos de IA. *Benchmarks*, estándares y criterios de evaluación del rendimiento de soluciones de IA. Retroalimentación de *stakeholders*, resultados de pruebas.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abog. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS Nº 701/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE OPERACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICS), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1.----------

Asunción, 20 de agosto de 2024.

Principales resultados del trabajo
- Conjunto de datos preprocesados y modelados. - Documentación sobre el relevamiento y análisis del problema específico. - Documentación detallada sobre la elección y posible adaptación de técnicas de IA para el problema específico. - Solución basada en la integración de técnicas, herramientas y servicios de IA, validada y optimizada para el contexto de aplicación. - Documentación de la solución y los pasos para reproducir la implementación. - Documentación de las pruebas realizadas, resultados y conclusiones obtenidas.

Denominación	**UC3. Participar en la evaluación y revisión de soluciones de Inteligencia Artificial (IA).**		
Código	**UC0233_2**	**Nivel de cualificación**	2 (dos)
Elementos de competencia		**Criterios de desempeño**	
EC1. Asistir en la identificación de posibles sesgos o consecuencias no deseadas en soluciones de IA, siguiendo guías y criterios predefinidos.		CD1.1. Revisar las guías y criterios predefinidos relacionados con sesgos en IA para la comprensión del alcance de las soluciones propuestas y la prevención de consecuencias no deseadas.	
		CD1.2. Analizar conjuntos de datos utilizados para el entrenamiento y validación de modelos de IA en busca de desequilibrios o exclusiones, siguiendo guías y prácticas establecidas.	
		CD1.3. Colaborar con expertos en IA para la identificación de posibles áreas problemáticas en las soluciones propuestas.	
		CD1.4. Documentar los hallazgos para su revisión y discusión con el equipo, teniendo en cuenta guías establecidas.	
EC2. Participar en revisiones éticas y de cumplimiento del marco regulatorio de proyectos que involucren soluciones de IA.		CD2.1 Revisar los marcos éticos y regulatorios aplicables al proyecto en cuestión, según normativas establecidas.	
		CD2.2. Registrar las fases del proceso de evaluación, incluyendo datos utilizados, decisiones tomadas, y algoritmos o técnicas empleadas.	
		CD2.3.Realizar observaciones desde la perspectiva individual, teniendo en cuenta los requerimientos del proyecto y los criterios de evaluación previamente definidos.	
		CD3.1. Revisar las guías y estándares de documentación establecidos para el proyecto.	

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 701/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE OPERACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICS), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1.----------

Asunción, 20 de agosto de 2024.

EC3. Registrar los procesos, decisiones y resultados de evaluación de las soluciones de IA, aplicadas a problemas específicos, siguiendo guías y estándares de documentación.	CD3.2 Registrar las fases del proceso de evaluación, incluyendo datos utilizados, decisiones tomadas, y algoritmos o técnicas empleadas.
	CD3.3. Registrar los resultados obtenidos en las pruebas, tanto exitosas como no exitosas, siguiendo estándares y guías de documentación definidos.
	CD3.4. Documentar cualquier retroalimentación o ajuste realizado en la solución a raiz de las pruebas y revisiones, siguiendo guías de documentación definidas.
	CD3.5. Almacenar la documentación garantizando la organización de manera coherente y accesible para futuras referencias o auditorías, según guías y prácticas establecidas.
Contexto de aplicación	
Medios y materiales	
Equipos informáticos adecuados para el procesamiento de datos y ejecución de algoritmos. Software de base y aplicaciones. Conexión a Internet e intranet. Motores de búsqueda. Materiales de oficina. Dispositivos multimedia. Herramientas de gestión de proyectos y documentación. Herramientas de colaboración y generación de ideas. Entornos de ejecución y prueba de soluciones de IA. Sistemas de gestión de bases de datos y *datasets* de entrenamiento/evaluación. Herramientas de visualización y análisis de datos/métricas	
Información	
Guías y estándares para la implementación de soluciones de IA. Requerimientos funcionales y no funcionales del proyecto y/o problema a solucionar. Documentación de las soluciones a evaluar. Guías de investigación y documentación. Guías/estándares de calidad, seguridad, privacidad de datos. Fuentes de datos utilizadas. Guías de procesamiento y uso de los datos para implementación de la solución. Marcos éticos y regulaciones aplicables al contexto. Guías y criterios definidos para la identificación de sesgos y consecuencias no deseadas. *Benchmarks*, estándares y criterios de evaluación del rendimiento de soluciones de IA. Retroalimentación de expertos en IA y ética. Resultados de pruebas de la solución.	
Principales resultados del trabajo	
- Documentación sobre el análisis de las soluciones evaluadas con base a posibles consecuencias, riesgos y cumplimiento regulatorio/ético.	

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social
Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 701/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE OPERACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICS), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1.----------

Asunción, 20 de agosto de 2024.

- Documentación organizada de las pruebas realizadas, resultados y conclusiones obtenidas.
- Documentación sobre recomendaciones de mejora de la solución evaluada.

AUTORIDADES

Actividad conjunta entre el Ministerio de Educación y Ciencias y el Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social a través de la Unidad Técnica Interministerial del Consejo Nacional de Educación y Trabajo (CNET), para la construcción del Catálogo Nacional de Perfiles Profesionales (CNPP).

Toda la información suministrada en el presente documento podrá ser utilizada mencionando la fuente.

Santiago Peña Palacios
Presidente de la República del Paraguay

Luis Fernando Ramírez Silva
Ministro de Educación y Ciencias

David Velázquez Seiferheld
Viceministro de Educación Básica

Nelson Federico Mora Peralta
Viceministro de Educación Superior y Ciencias

Mónica Isabel Recalde De Giacomi
Ministra de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

César Augusto Segovia Villasantti
Viceministro de Trabajo

Verónica Diana López Benítez
Viceministra de Empleo y Seguridad Social

FICHA DE AUTORIDADES

MEC	MTESS
Zulma Patricia Morales Fernández Coordinadora General Unidad Técnica Interministerial Consejo Nacional de Educación y Trabajo	**Alfredo Javier Mongelós** Coordinador General Unidad Técnica Interministerial Consejo Nacional de Educación y Trabajo.
Tania Quintana de Giangiácomo Coordinadora Adjunta Unidad Técnica Interministerial Consejo Nacional de Educación y Trabajo	**José Cogliolo** Director General Servicio Nacional de Promoción Profesional

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Alonso
Secretaría General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 701/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE OPERACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICS), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1.----------

Asunción, 20 de agosto de 2024.

Nancy Oilda Benítez
Directora General de Desarrollo Educativo

Nilsa Inés Alúm de Valiente
Directora General de Educación
Permanente de Personas Jóvenes y Adultas

Ana Mello Martínez
Directora General del Tercer Ciclo de
la Educación Escolar Básica y la
Educación Media

Daniel Alfredo Pérez González
Director General de Universidades,
Institutos Superiores e Institutos Técnicos
Superiores

FICHA TÉCNICA

Familia Profesional: Tecnología de la Información y la Comunicación (TICS).
Perfil Profesional: Operaciones de Inteligencia Artificial y sus Módulos Formativos asociados.
Nivel de cualificación: 2 (dos)
Código del Perfil: TICS0093_2

Grupo de Trabajo de Identificación de Perfiles Profesionales.
Linda Jacqueline Riquelme Recalde,Consultora Colegio Técnico Privado IDT
Christian Alvarenga, Colegio Técnico Privado IDT
Derlis Ortiz Coronel,Colegio Técnico PrivadoIDT
Aída del Luján Pacaluk Carboni,Colegio Técnico Privado IDT
Christian Yegros, SNPP Director de FmP TICS
Pablo Alberto Ponce Lopaczek, CIMA - SINAFOCAL
Isis María Rojas Escobar, CIMA - SINAFOCAL
Lourdes Concepción Carmona Rojas, Dirección de Currículum - MEC
Marcelo Adrián Lezcano Benítez, Dirección de Currículum - MEC
Mónica Beatriz Lezcano de Ruiz Díaz, Unidad Técnica Interministerial CNET
Adriana Careaga Aranda, Unidad Técnica Interministerial CNET

Abg. Martha García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Martha García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 701/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE OPERACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICS), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1.----------

Asunción, 20 de agosto de 2024.

Expertos ocupacionales consultados
Rubén Díaz, AI and BI Assistant Manager at SoftShop S.A.
Virna Daisy Cuquejo Castagnino, Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicación - MITIC.
Adán David Morel Fernández, BCP-Universidad Americana-Universidad Autónoma de Asunción
Sebastián Alberto Grillo, Universidad Autónoma Asunción
Ana Leticia Aquino Arrúa, Universidad Tecnológica Intercontinental - UTIC
Carolina Guadalupe Candia Recalde, Universidad Americana

Revisión Metodológica (validación interna)
MEC
Juan Aldo Rolón Martí, Unidad Técnica Interministerial - CNET
Marcelo Adrián Lezcano Benítez, Dirección de Currículum - MEC
Mónica Beatriz Lezcano de Ruiz Díaz, Unidad Técnica Interministerial CNET

MTESS
María Alejandra Ríos, SINAFOCAL
Lis Loncharich, SNPP

Participantes Mesa Sectorial:
Virna Daisy Cuquejo Castagnino, Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicación - MITIC.
Ignacio Daniel Velázquez Guachire, Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicación - MITIC.
Emilio Fernández, Cámara Nacional de Comercio y Servicios
Juan Luis Ferreira, Cámara Nacional de Comercio y Servicios
Gustavo Sánchez, Grupo SIT
Amín Mansuri, Integradevs SA / CiSoft
María Teresa Fleitas Ortellado, Red de Inversiones y Exportaciones REDIEX
María Beatriz Vierci Codas, CDS SA
Ana Leticia Aquino Arrúa, UTIC
Carolina Guadalupe Candia Recalde, Universidad Americana
Linda Riquelme, Colegio IDT
Christian Alvarenga, Grupo IDT Colegio Técnico Privado IDT
Aída del Luján Pacaluk Carboni, Grupo IDT Colegio Técnico Privado IDT
María Alejandra Ríos, CIMA SINAFOCAL
Isis María Rojas Escobar, SINAFOCAL

Abg. María [illegible] Secretaria General Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social
ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 701/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE OPERACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICS), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1.----------

Asunción, 20 de agosto de 2024.

Pablo Alberto Ponce Lopaczek, CIMA SINAFOCAL
Gladys Medina, SNPP
Tania María Quintana de Giangiácomo, Unidad Técnica Interministerial CNET
Juan Aldo Rolón Marti, Unidad Técnica Interministerial CNET
Marcelo Adrián Lezcano Benitez, Dirección de Currículum MEC

Fecha de validación final con el sector productivo: reunión virtual de validación el22 de setiembre de 2023. **Acta N°08/2023.**

Equipo Normativo
Pedro González, Dirección de Asesoría Jurídica, SINAFOCAL-MTESS
Tania Quintana, Unidad Técnica Interministerial – MEC
Beatriz León, Unidad Técnica Interministerial – MEC
Marta Barrios, Dirección General de Educación Permanente de Personas Jóvenes y Adultas - MEC.
Silvia Candia, Unidad Técnica Interministerial -MEC

Fecha de cierre del documento del Equipo Normativo: 28-06-2024

Asunción, Paraguay

2024

Abg. María Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

MINISTERIO DE TRABAJO, EMPLEO Y SEGURIDAD SOCIAL * Secretaría General *

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 701/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE OPERACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICS), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1.----------

Asunción, 20 de agosto de 2024.

ANEXO II

FAMILIA PROFESIONAL TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC)

MÓDULOS FORMATIVOS CORRESPONDIENTES AL PERFIL PROFESIONAL

Operaciones de Inteligencia Artificial

NIVEL DE CUALIFICACIÓN: 2 (DOS)

Julio, 2024

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 701/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE OPERACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICS), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1.----------

Asunción, 20 de agosto de 2024.

MÓDULOS FORMATIVOS
FAMILIA PROFESIONAL: Tecnologías de la Información y la Comunicación
PERFIL PROFESIONAL: Operaciones de Inteligencia Artificial

NIVEL DE CUALIFICACIÓN: 2 (dos)

UNIDADES DE COMPETENCIA	Código de la Unidad de Competencia
1. Aplicar soluciones de Inteligencia Artificial (IA) ya existentes a problemas específicos.	UC0231_2
2. Asistir en el diseño y desarrollo de sistemas y modelos de Inteligencia Artificial (IA).	UC0232_2
3. Participar en la evaluación y revisión de soluciones de Inteligencia Artificial (IA).	UC0233_2

UNIDADES DE COMPETENCIA ASOCIADAS

MÓDULOS FORMATIVOS	Carga horaria	Código del Módulo Formativo
1. Programación Básica (MF transversal asociado a varias UC)	80	MF0201_2
2. Manejo Básico de Bases de datos (MF transversal asociado a varias UC)	80	MF0202_2
3. Documentación técnica y de usuario (MF transversal asociado a varias UC)	40	MF0203_2
4. Soluciones de Inteligencia Artificial	200	MF0213_2
5. Desarrollo de Inteligencia Artificial	220	MF0214_2
6. Ética en Inteligencia Artificial	150	MF0215_2

Abg. María García Veloso
Secretaría General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Mónica Rejala de Di Zacomo
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 701/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE OPERACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICS), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1.----------

Asunción, 20 de agosto de 2024.

ASOCIACIÓN ENTRE UNIDADES DE COMPETENCIA Y MÓDULOS FORMATIVOS

Unidades de Competencia	Módulos Formativos	Unidades formativas	Carga Horaria
UC0231_2 Aplicar soluciones de Inteligencia Artificial (IA) ya existentes a problemas específicos	**MF0201_2** Programación Básica (MF transversal asociado a varias UC)		80
	MF0202_2 Manejo Básico de Bases de datos (MF transversal asociado a varias UC)		80
	MF0203_2 Documentación técnica y de usuario (MF transversal asociado a varias UC)		40
	MF0213_2 Soluciones de Inteligencia Artificial	**UF0017_2 (transversal)** Análisis de datos	110
		UF0018_2 Aplicación de Soluciones de Inteligencia Artificial	90
UC0232_2 Asistir en el diseño y desarrollo de sistemas y modelos de Inteligencia Artificial (IA).	**MF0201_2** Programación Básica (MF transversal asociado a varias UC)		80
	MF0202_2 Manejo Básico de Bases de datos (MF transversal asociado a varias UC)		80
	MF0203_2 Documentación técnica y de usuario (MF transversal asociado a varias UC)		40
	MF0214_2 Desarrollo de Inteligencia Artificial	**UF0017_2(transversal)** Análisis de datos	110

Abg. Marta García Velboso Secretaria General Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Abg. Marta García Velboso Secretaria General Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 701/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE OPERACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICS), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1.----------

Asunción, 20 de agosto de 2024.

		UF0019_2 Asistencia en el diseño y desarrollo de IA	110
UC0233_2 Participar en la evaluación y revisión de soluciones de Inteligencia Artificial (IA).	**MF0201_2** Programación Básica (MF transversal asociado a varias UC)		80
	MF0202_2 Manejo Básico de Bases de datos (MF transversal asociado a varias UC)		80
	MF0203_2 Documentación técnica y de usuario (MF transversal asociado a varias UC)		40
	MF0215_2 Ética en Inteligencia Artificial	**UF0017_2(transversal)** Análisis de datos	110
		UF0020_2 Revisión de soluciones de Inteligencia artificial	40

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

RESOLUCIÓN MTESS N° 701/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE OPERACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICS), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1.----------

Asunción, 20 de agosto de 2024.

MÓDULO FORMATIVO 1	
Nombre del Módulo formativo:	**Programación Básica** (MF transversal asociado a varias UC)
Código:	**MF0201_2**
UC asociadas:	**UC0231_2** Aplicar soluciones de Inteligencia Artificial (IA) ya existentes a problemas específicos
	UC0232_2 Asistir en el diseño y desarrollo de sistemas y modelos de Inteligencia Artificial (IA).
	UC0233_2 Participar en la evaluación y revisión de soluciones de Inteligencia Artificial (IA).
Nivel	2 (dos)
Duración	80 horas
Objetivo General:	
Desarrollar programas informáticos sencillos utilizando el paradigma de programación orientada a objetos y herramientas para su depuración, versionamiento y documentación.	
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación	
RA.1. Analizar la estructura de un programa informático, mediante la identificación y relacionamiento de los elementos propios del lenguaje de programación utilizado.	
CE1.1 Identificar bloques que componen la estructura de un programa informático dentro de un segmento de código fuente. **CE1.2** Identificar los distintos tipos de variables y la utilidad específica de cada uno dentro de la lógica del algoritmo. **CE1.3** Comprobar el funcionamiento de las conversiones de tipo explícitas e implícitas dentro de la lógica del programa. **CE1.4** Adaptar el código de un programa informático, aplicando el uso y creación de variables. **CE1.5** Utilizar constantes y literales dentro de un segmento de código para la implementación de la lógica del programa. **CE1.6** Manejar comentarios en el código fuente para la descripción de las representaciones y funcionalidades. **CE1.7** Utilizar entornos integrados de desarrollo en el proceso de implementación de un algoritmo.	
RA.2. Escribir código, analizando y utilizando las estructuras de control del lenguaje.	
CE2.1 Reconocer los usos de las sentencias de salto, estructuras de control y repetición dentro de la estructura del código fuente. **CE2.2** Evaluar las funcionalidades y aplicaciones de las estructuras de control. **CE2.3** Formular algoritmos utilizando estructuras de control. **CE2.4** Producir código fuente utilizando control de excepciones, para el manejo de errores o validación de datos.	

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 701/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE OPERACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICS), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1.----------

Asunción, 20 de agosto de 2024.

CE2.5 Crear programas ejecutables e interpretados utilizando diferentes estructuras de control. **CE2.6.** Utilizar diferentes estructuras de selección en la elaboración de código fuente.
RA.3. Codificar programas, reconociendo y aplicando los fundamentos de la programación orientada a objetos.
CE3.1 Comprender los fundamentos de la programación orientada a objetos. **CE3.2** Escribir programas respetando los elementos básicos de la programación orientada a objetos, siguiendo un orden y realizando comentarios en el mismo. **CE3.3** Desarrollar programas que instancian y utilicen objetos de las clases creadas anteriormente. **CE3.4** Utilizar mecanismos para controlar la visibilidad de las clases y de sus miembros. **CE3.5** Utilizar conjuntos y librerías de clases respetando los criterios de encapsulamiento y herencia. **CE3.6** Utilizar el entorno integrado de desarrollo en la creación y compilación de programas.
RA.4. Codificar los componentes software especificados en el diseño de la aplicación con herramientas de desarrollo, depuración y testeo.
CE4.1 Reconocer los procesos necesarios para el funcionamiento de la aplicación a partir de la documentación técnica (casos de uso, diagrama de clases, secuencias, entre otros) del diseño de la misma. **CE4.2** Construir los modelos de datos necesarios para la codificación, conforme a las especificaciones recibidas y a las reglas del paradigma. **CE4.3** Formular los algoritmos necesarios para los procesos, especificando mediante seudocódigos o el formato de representación seleccionado para el desarrollo. **CE4.4** Programar algoritmos en el lenguaje de programación elegido para el desarrollo. **CE4.5** Realizar pruebas de verificación y testeo de programas utilizando diferentes herramientas. **CE4.6** Depurar programas considerando la funcionalidad y propósito para el cual fue diseñado.
RA.5. Realizar operaciones de entrada y salida de datos, utilizando procedimientos específicos del lenguaje y librerías de clases.
CE5.1 Identificar los mecanismos de entrada/salida del lenguaje y las librerías asociadas reutilizando métodos y funciones ya implementadas. **CE5.2** Utilizar la consola para realizar operaciones de entrada y salida de información analizando la consistencia de los datos. **CE5.3** Programar controladores de eventos y programas que utilicen interfaces gráficas para la entrada y salida de datos. **CE5.4** Aplicar formatos en la visualización de datos considerando los recursos disponibles. **CE5.5** Utilizar archivos para almacenar y recuperar datos cuidando los criterios de consistencia de datos y manejo de concurrencias. **CE5.6** Crear programas que utilicen diversos métodos de acceso al contenido de los archivos. **CE5.7** Utilizar las herramientas del entorno de desarrollo para crear interfaces gráficas sencillas.

Abg. María García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. María García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 701/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE OPERACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICS), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1.----------

Asunción, 20 de agosto de 2024.

RA.6. Desarrollar programas aplicando características avanzadas de los lenguajes orientados a objetos y del entorno de programación, teniendo en cuenta herramientas de control de versiones para mantener un control de cambios correcto tanto en el código de los componentes software como en la documentación de la aplicación.
CE6.1 Identificar los conceptos de herencia, superclase, subclase y la incidencia de los constructores en la herencia. **CE6.2** Utilizar modificadores para bloquear y forzar la herencia de clases y métodos, respetando el encapsulamiento. **CE6.3** Crear clases heredadas que sobrescriban la implementación de métodos de la superclase realizando la prueba de jerarquía de clases. **CE6.4** Escribir programas que implementen y utilicen jerarquías de clases, realizando comentarios en la codificación. **CE6.5** Realizar el inicio y configuración del sistema de control de versiones para su uso en el desarrollo de software, de acuerdo con los parámetros y normativas vigentes en la organización. **CE6.6** Realizar las funciones de adición, descarga y actualización del servidor de control de versiones local, gestionando las versiones para permitir el acceso al código necesario manteniendo la seguridad del sistema. **CE6.7** Integrar el sistema de control de versiones con el entorno de trabajo de desarrollo resolviendo los conflictos de versionado de modo consistente y coordinado.
RA.7. Generar la documentación técnica y de usuario que acompaña a la aplicación según lo establecido en el proyecto software.
CE7.1 Diferenciar los distintos elementos de la documentación técnica considerando al destinatario. **CE7.2** Redactar la documentación técnica que contenga la descripción completa del código, estructura, diccionario de datos y otros elementos indicados en los requerimientos. **CE7.3** Generar un manual de usuario, ordenado y redactado que permita la lectura y el acceso, de acuerdo con los modelos aceptados en el desarrollo de la aplicación.

Contenidos formativos
Conceptuales: **Estructura de un programa informático:** – Estructura de un programa informático. Bloques fundamentales. – Estructura de datos básicos. Segmento de código fuente – Componentes básicos de un sistema informático. Funciones. – Fundamentos de programación: tipos de datos, estructura de datos operadores, estructuras de control. – Variables, constantes, literales. Utilidades. – Tipos de datos: primitivos, referenciados, enumerados.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abog. Marta García Veloso
Secretaría General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 701/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE OPERACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICS), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1.----------

Asunción, 20 de agosto de 2024.

- Operadores (aritméticos, lógicos, de relación, unitarios, de asignación, condicional).
- Prioridad y orden de evaluación.
- Reglas de evaluación de expresiones.
- Conversiones de tipo: implícita y explícita.
- Constantes y literales dentro de un segmento de código.
- Comentarios en el código fuente.
- Entornos integrados

Estructuras de control de lenguaje

- Usos y sentencias de salto
- Estructuras de control y repetición dentro de la estructura de código fuente. Funcionalidades. Aplicaciones.
- Errores o validación de datos.
- Bucles anidados.
- Control de Excepciones.
- Estructuras de selección.

Fundamentos de la programación orientada a objetos

- Elementos básicos de programación orientada a objetivos. Características de los objetos y de las clases.
- Propiedades o atributos de los objetos, Métodos.
- Herencia y control de acceso a los miembros de una clase: Acceso predeterminado, público, privado, protegido.
    - Método estático y dinámico. Parámetros y valores devueltos.
    - Librerías de objetos.
    - Constructor, destrucción de objetos y liberación de memoria.
    - Entorno integrado de desarrollo.

Componentes del software

- Técnicas de documentación.
- Estructura, Diccionario de Datos, Casos de uso, Diagrama de clases, Diagrama de secuencias
- Modelos de datos.
- Herramientas de diseño, depuración y testeo
- Sistemas de etiquetado y comentario.
- Sistemas de documentación y publicación de documentación.
- Pruebas de verificación. Herramientas de testeo de programas.

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 701/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE OPERACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICS), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1.----------

Asunción, 20 de agosto de 2024.

Entrada y salida de datos:

- Mecanismos de entrada y salida de datos por consola.
- Librerías para el manejo de entrada y salida de datos.
- Controladores de eventos.
- Archivos de datos y operaciones con archivos: Apertura y cierre. Modos de acceso. Lectura y escritura.
- Almacenamiento de objetos en ficheros. Persistencia.
- Interfaces gráficas y herramientas de diseño.
- Formatos de visualización de datos.
- Eventos y manejo de eventos.
- Métodos de acceso al contenido de archivos.
- Herramientas del entorno de desarrollo

Características avanzadas de lenguajes orientados a objetos:

- Jerarquía de clases: superclases y subclases.
- Constructores y destructores de subclases.
- Modificadores de bloqueo y fuerza de herencia de clases y métodos.
- Acceso a métodos de la superclase.
- Métodos de la superclase.
- Inicio y configuración del sistema de control de versiones
- Funciones de adición, descarga y actualización del servidor de control de versiones.
- Arquitectura de sistemas de control de versiones.
- Herramientas integradas de desarrollo y versionado.

Documentación de software:

- Elementos de la documentación técnica.
- Técnicas de documentación.
- Sistemas de etiquetado y comentario.
- Sistemas de documentación.

Procedimentales:

Análisis de la estructura de un programa informático:

- Utilización de bloques que componen la estructura de un programa informático, manejo de excepciones y control de errores.
- Instalación de herramientas de programación.
- Ejecución de distintos entornos de desarrollo integrado.
- Uso de elementos que forman parte de un programa: variables, constantes, literales.
- Uso de expresiones siguiendo las reglas de prioridad de los operadores.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abog. Marta García Velosa
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social
Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 701/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE OPERACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICS), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1.----------

Asunción, 20 de agosto de 2024.

- Comprobación de conversiones de tipo implícita y explícita.
- Creación de programas ejecutables.
- Creación de algoritmos básicos mediante un lenguaje de programación
- Introducción de comentarios y documentación del código.

Análisis de las estructuras de control del lenguaje:

- Usos de las sentencias de saltos, estructuras de control y repetición dentro del código fuente.
- Evaluación de las funcionalidades y aplicaciones.
- Formulación de algoritmos.
- Utilización de control de excepciones.
- Manejo de errores o validación de datos.
- Creación de programas ejecutables e interpretados.
- Utilización de estructuras de selección

Programación orientada a objetos:

- Instanciación de objetos.
- Utilización de métodos y propiedades de los objetos.
- Utilización de parámetros en la llamada a métodos.
- Incorporación y utilización de librerías de objetos.
- Uso de constructores.
- Uso de un entorno integrado de desarrollo.
- Prueba y depuración de programas usando un entorno de desarrollo integrado.
- Utilización de entornos integrados de programación IDE para la escritura y depuración de algoritmos.
- Aplicación de estructuras de datos adecuadas.
- Elección de estructuras de control y operaciones en la programación
- Implementación de aplicaciones que instancien y utilicen objetos de las clases creadas anteriormente.
- Uso de mecanismos para controlar la visibilidad de las clases y de sus miembros.

Codificación de los componentes del software

- Construcción de modelos de datos para la codificación
- Formulación y programación de algoritmos.
- Utilización de herramientas de pruebas de verificación y testeo de programas.
- Depuración de programas.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Abg. Marta García Velo
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 701/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE OPERACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICS), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1.----------

Asunción, 20 de agosto de 2024.

Procedimientos específicos del lenguaje y librería de clases:

- Reutilización de métodos y funciones para entrada/salida del lenguaje y librerías asociadas.
- Utilización de la consola.
- Utilización de la interfaz gráfica para entrada/salida de datos.
- Visualización de datos.
- Almacenamiento y recuperación de datos.
- Utilización de la consola para realizar operaciones de entrada y salida de información.
- Utilización de herramientas del entorno de desarrollo para creación de interfaces gráficas.

Aplicación de características avanzadas de los lenguajes orientados a objetos y del entorno de programación

- Uso de clases heredadas, métodos, interfaces y librerías de clases.
- Uso de salida con formato.
- Diseño de aplicaciones utilizando archivos para almacenar y recuperar información.
- Elección del método de acceso adecuado al contenido de archivos. Añadir, modificar y eliminar información.
- Uso de las herramientas de diseño del entorno de desarrollo para crear interfaz gráfica de usuario.
- Programación de controladores de eventos.
- Implementación de programas que utilicen interfaces gráficos para la entrada y salida de información.
- Utilización de modificadores de control de acceso de clases y métodos.
- Implementación de clases heredadas que sobrescriban métodos de la superclase.
- Diseño y aplicación de jerarquías de clases.
- Prueba y depuración de las jerarquías de clases.
- Diseño de programas que implementen y utilicen jerarquías de clases.
- Instalación, configuración y uso de herramientas de control de versiones.
- Integración con un entorno de desarrollo.

Documentación técnica y de usuario:

- Introducción de comentarios y documentación del código.
- Elaboración de la documentación técnica que contenga la descripción completa del código, estructura, diccionario de Datos y elementos descriptivos.
- Generación del manual de usuario.
- Publicación de documentación.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Marta García Velosa
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 701/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE OPERACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICS), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1.----------

Asunción, 20 de agosto de 2024.

Actitudinales

- Disposición al desarrollo de la capacidad de análisis y de síntesis.
- Valoración de las ventajas del uso de un entorno de desarrollo integrado.
- Interés por los lenguajes de programación y su aplicación.
- Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas y perseverancia ante las dificultades.
- Valoración de la fase de prueba y depuración de los programas
- Interés por presentar un código legible (ordenado, con comentarios, tabulado)
- Rigurosidad en la prueba y depuración de errores.
- Orden en el trabajo.
- Capacidad de planificación.
- Trabajo en equipo.
- Responsabilidad en el trabajo.
- Creatividad e innovación.
- Rapidez en la toma de decisiones.
- Adaptación a nuevos contextos.
- Pensamiento lógico y crítico.
- Atención a principios básicos de seguridad en el uso de sistemas de información
- Colaboración para el aprendizaje colectivo y resolución de problemas.
- Respeto a normas éticas para la programación y utilización de programas informáticos

Requisitos mínimos de los participantes

Cumplir uno de los siguientes requisitos:

- Educación Escolar Básica concluida.
- Educación Básica Bilingüe para Personas Jóvenes y Adultas concluida.
- Certificado de Auxiliar (nivel 1 de cualificación).
- Certificación de competencias ligada a perfiles del CNPP de nivel 1 de cualificación.

Ab. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Ab. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

RESOLUCIÓN MTESS N° 701/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE OPERACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICS), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1.----------

Asunción, 20 de agosto de 2024.

Perfil del profesional formador		
Perfil académico (competencias técnicas)	**Experiencia profesional requerida***	
	Con titulación	**Sin titulación****
• Título de profesor/docente en la especialidad o área de la familia profesional o, • Título de Técnico Superior en la especialidad requerida o, • Título de grado o postgrado relacionado con el módulo formativo o área de la familia profesional.	1 año de experiencia laboral	2 años de experiencia laboral

(*) en caso que el formador no cuente con titulación.
(**) experiencia el área relacionada con el módulo formativo.

Competencias pedagógicas	– Título de profesor/docente en la especialidad o área de la familia profesional o, – Habitación pedagógica/Habilitación metodológica requerida por cada Administración responsable o, – Título de profesor profesionalizante. – Formación basada en competencias (no excluyente).

Requisitos básicos de espacios, infraestructuras y equipamiento		
Espacio	*Hasta 20 estudiantes*	*Hasta 40 estudiantes*
Aula polivalente	1,5 m^2 por estudiante	1,5 m^2 por estudiante
Taller de automatización	40 m^2	60 m^2
Depósito de materiales	6 m^2	6 m^2
Infraestructuras básicas		
– Suministro eléctrico con tomas de corrientes. – Iluminación adecuada. – Sistema de ventilación. – Sistema de aire acondicionado. – Accesibilidad universal a los espacios. – Extintores y sistemas de seguridad. – Conexión a Internet, por cable o red wifi.		

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

RESOLUCIÓN MTESS N° 701/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE OPERACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICS), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1.----------

Asunción, 20 de agosto de 2024.

Equipamiento de los espacios	
Nombre del espacio	Equipos, mobiliario y materiales
Aula polivalente	– Notebook o PC (docente). – Proyector multimedia. – Pizarra acrílica, pincel y borrador. – Sillas (una para cada estudiante). – Mesas de trabajo (acorde a la cantidad de participantes), para trabajo con o sin computador. – Escritorio y silla para el docente o instructor.
Laboratorio de informática	– Ordenadores con acceso a internet para las actividades prácticas. – *Herramientas informáticas:* equipos y software de consulta y elaboración de documentación técnica (ofimática, CAD específico y acceso Internet), software específico, entre otras. – Sistema operativo y aplicaciones básicas del sistema. – Entorno de desarrollo integrado, integrado y demás herramientas de desarrollo, adecuados a los contenidos del módulo. – Dispositivos multimedia: proyectores, pantallas, parlante, micrófono, entre otros. – Impresora. – Aplicaciones informáticas de uso general instaladas en los equipos. – Software de administración y monitoreo. – Herramientas de respaldo y recuperación. – Herramientas de migración de datos. – Herramientas de prueba y validación. – Software de base y aplicaciones. – Repositorios de código y plataformas de control de versiones. – Sistemas de gestión de proyectos y documentación adoptados. – Sistemas de gestión de bases de datos. – Plataformas de despliegue de aplicaciones web adoptadas. – Herramientas de monitoreo según los requerimientos establecidos para el sistema. – Sillas (una para cada estudiante). – Mesas de trabajo (acorde a la cantidad de participantes) – Escritorio y silla para el docente o instructor. – Material de apoyo impreso o digital, como manuales y guías de referencia. – Materiales de oficina: papel, marcadores, pizarra, *post-it,* entre otros.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. María García Velloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social
Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 701/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE OPERACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICS), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1.----------

Asunción, 20 de agosto de 2024.

MÓDULOFORMATIVO 2	
Nombre del Módulo Formativo:	**Manejo Básico de Bases de datos** (MF transversal asociado a varias UC)
Código:	**MF0202_2**
UC asociadas:	**UC0231_2** Aplicar soluciones de Inteligencia Artificial (IA) ya existentes a problemas específicos
	UC0232_2 Asistir en el diseño y desarrollo de sistemas y modelos de Inteligencia Artificial (IA).
	UC0233_2 Participar en la evaluación y revisión de soluciones de Inteligencia Artificial (IA).
Nivel	**2 (dos)**
Duración	**80 horas**
Objetivo general	
Realizar el diseño, la creación y el mantenimiento de sistemas de bases de datos relacionales y no relacionales.	
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación	
RA.1. Realizar el análisis de los elementos de las bases de datos analizando sus funciones y valorando la utilidad de los sistemas gestores.	
CE1.1 Identificar los distintos tipos de bases de datos según el modelo de datos utilizado y en función de la ubicación de la información. **CE1.2** Analizar los sistemas lógicos de almacenamiento y sus características considerando el entorno en el que se implementa. **CE1.3**Analizar las políticas de fragmentación de la información comprendiendo su impacto en el entorno de uso. **CE1.4** Identificar la función de cada uno de los elementos de un sistema gestor de bases de datos. **CE1.5** Clasificar sistemas gestores de bases de datos libres y propietarios, identificando sus fortalezas y debilidades. **CE1.6** Reconocer la utilidad de las bases de datos distribuidas comprendiendo el entorno de uso.	
RA.2. Elaborar modelos lógicos para describir la estructura lógica de un sistema de base de datos que cumplan con las reglas del lenguaje formal y capturen la semántica del sistema real que se modeliza.	
CE2.1 Identificar las entidades que forman parte de un sistema de base de datos. **CE2.2** Comprender el diseño conceptual identificando sus elementos y las relaciones entre los mismos. **CE2.3** Elaborar diagramas entidad-relación u otro formalismo que describa la semántica del sistema que se modeliza, cumpliendo las reglas del formalismo.	

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 701/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE OPERACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICS), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1.----------

Asunción, 20 de agosto de 2024.

CE2.4 Elaborar un diseño físico de la base de datos, que cumpla con los requerimientos del análisis del sistema y con las restricciones del modelo de datos seleccionado. **CE2.5** Gestionar los niveles de normalización de la base de datos cumpliendo reglas del lenguaje formal.
RA.3. Crear bases de datos definiendo su estructura y las características de sus elementos según el modelo relacional.
CE3.1 Comprender los criterios del modelo entidad-relación sus elementos y sus reglas, siguiendo normativa vigente. **CE3.2** Analizar el formato de almacenamiento de la información según el modelo determinando los campos para las tablas y sus tipos de datos. **CE3.3** Realizar la creación y administración de bases de datos y sus tablas utilizando asistentes, herramientas gráficas y los lenguajes de definición y control de datos. **CE3.4** Implementar restricciones entre tablas reflejadas en el diagrama entidad relación, siguiendo normativa vigente. **CE3.5** Realizar la creación y administración de usuarios de bases de datos considerando privilegios y aplicando los criterios de roles. **CE3.6.** Crear vistas sobre tablas, conjuntos de tablas y relación de tablas, siguiendo normativas vigentes.
RA.4. Consultar la información almacenada en una base de datos empleando herramientas, asistentes y lenguaje de manipulación de datos.
CE4.1 Identificar las herramientas y sentencias para realizar consultas sobre base de datos y tablas. **CE4.2** Realizar consultas simples y complejas sobre el contenido de una o varias tablas, mediante composiciones internas y composiciones externas. **CE4.3** Realizar consultas de resumen y consultas con subconsultas considerando las estructuras y relaciones entre las tablas implicadas de una base de datos.
RA.5. Modificar la información almacenada en una base de datos empleando herramientas, asistentes y lenguaje de manipulación de datos.
CE5.1 Identificar las herramientas y sentencias para modificación de contenidos en tablas de base de datos. **CE5.2** Comprender los efectos de las distintas políticas de bloqueo de registros y los criterios de integridad de los datos. **CE5.3** Realizar inserción, modificación y eliminación de datos en tablas empleando herramientas, asistentes y lenguajes de manipulación de datos. **CE5.4** Actualizar tablas con información resultante de la ejecución de consulta sobre otras. **CE5.5** Ejecutar anulación, parcial o totalmente, de cambios producidos por una transacción sobre tablas y base de datos. **CE5.6** Adoptar medidas para mantener la integridad y consistencia de los datos.

Abg. Marta García Veloso
Secretaría General

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 701/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE OPERACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICS), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1.----------

Asunción, 20 de agosto de 2024.

RA.6. Desarrollar procedimientos almacenados, según necesidad, evaluando y utilizando las sentencias del lenguaje incorporado en el sistema gestor de bases de datos y el diseño de modelos relacionales normalizados interpretando diagramas entidad/relación.
CE6.1 Identificar las diversas formas de automatizar tareas para el manejo de datos. **CE6.2** Reconocer los métodos de ejecución, las rutinas y las herramientas disponibles para la gestión de *scripts*. **CE6.3** Utilizar *script* para automatizar tareas, estructuras de control de flujo y funciones proporcionadas por el sistema gestor de base de datos. **CE6.5** Crear procedimientos, funciones de usuario y disparadores para almacenarlos dentro del gestor de base de datos. **CE6.6** Aplicar reglas de integridad de los datos dentro de las rutinas y disparadores. **CE6.7** Utilizar herramientas para la administración de datos y la gestión de procedimientos, funciones y disparadores.
RA.7. Gestionar la información almacenada en bases de datos objeto-relacionales y no-relacionales, evaluando y utilizando las posibilidades que proporciona el sistema gestor.
CE7.1. Comprender las características y herramientas de las bases de datos objeto-relacionales y no-relacionales evaluando sus elementos. **CE7.2** Emplear tipos de datos objeto, atributos, métodos, tablas de objetos, colección de datos en un entorno objeto-relacional. **CE7.3** Comprender los diferentes tipos de bases de datos no relacionales identificando sus características y ventajas. **CE7.4** Utilizar herramientas de gestión de bases de datos objeto-relacionales y no-relacionales, siguiendo normativas vigentes. **CE7.5** Gestionar información almacenada en bases de datos objeto-relacionales y no-relacionales considerando los criterios de integridad de los datos.

Contenidos formativos
Conceptuales **Elementos de bases de datos**: – Fundamentos de bases de datos, conceptos básicos, tipos de bases de datos, sistema de gestión de base de datos. Funciones. Elementos. – Modelos de datos; Definición. Clasificación: conceptual (modelo entidad/relación), lógico (modelo relacional), físico. – Sistemas lógicos de almacenamiento y sus características. – Políticas de fragmentación de la información. – Utilidad de las bases de datos distribuidas.

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 701/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE OPERACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICS), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1.----------

Asunción, 20 de agosto de 2024.

Modelos lógicos de un sistema de base de datos:

- Terminología del modelo relacional: Relación o tabla, Tuplas o filas de la relación, Atributos o columnas de la relación. Esquema de una relación. Instancia de una relación.
- Lenguaje de descripción de datos (DDL): Creación, modificación y eliminación de objetos de la base de datos: tablas, vistas, índices, usuarios, roles, sinónimos.
- Tipos de datos. Claves primarias. Claves ajenas o extranjeras. Valor NULL. Restricciones de validación.
- Lenguaje de control de datos (DCL) Asignación de privilegios a roles y usuarios. Tipos de privilegios: de sistema o sobre la base de datos. Sobre objetos de la base de datos.
- Sistema gestor de bases de datos libres y propietarios.
- Requerimientos del análisis del sistema y restricciones del modelo de datos
- Mecanismos de normalización de modelos relacionales: Primera Forma Normal (1FN). Dependencias funcionales: Segunda Forma Normal (2FN). Tercera Forma Normal (3FN). Forma Normal de *Boyce-Codd* (FNBC).

Estructura y características de la base de datos:

- Diseño conceptual y relacional de base de datos.
- Elaboración de Diagramas entidad-relación u otro formalismo.
- Gestión de niveles de normalización de la base de datos.

Herramientas y sentencias

- Sentencias de procesamiento de transacciones: *Commit, Rollback.*
- Sentencias de relleno de registros a partir de filas de una consulta:
- *INSERT, INTO... SELECT...*
- Problemas de concurrencia: políticas de bloqueo
- Consultas de datos con SQL: La sentencia SELECT (Sintaxis. Cálculos. Concatenación de textos. Condiciones WHERE - operadores, valores lógicos, LIKE, IS NULL).
- Consultas de resumen: Agrupamiento de registros (cláusula GROUP BY). Funciones de cálculo con grupos.
- Consultas sobre múltiples tablas: producto cartesiano de tablas, asociación de tablas, unión de consultas.
- Consultas complejas. Funciones: numéricas (redondeo, matemáticas), de caracteres, de trabajo con nulos, de fechas e intervalos, de conversión. Subconsultas.
- Medidas para mantener la integridad y consistencias de los datos.

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 701/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE OPERACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICS), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1.----------

Asunción, 20 de agosto de 2024.

Sentencias y del lenguaje:

- Herramientas y sentencias *(PL/SQL, Transact-SQL...)* para redactar guiones y generar procedimientos de ejecución.
- Herramientas disponibles para: Codificación de guiones para sentencias. Depuración de guiones. Prueba de guiones de sentencias.
- Lenguaje de programación *(PL/SQL, Transact-SQL...)*
- Guiones: Tipos de guiones: Guiones simples. Procedimientos y funciones almacenados.
- Disparadores: disparadores de creación, modificación y eliminación.
- Base de datos *NoSQL:* conceptos básicos, diferencias con SQL, aplicación.
- Reglas de integridad de los datos.

Base de datos objetos relacionales y no relacionales:

- Bases de objetos-relacionales: arquitectura, atributos, métodos, colecciones, tipos de datos complejos, herramientas, sistemas gestores.
- Bases de datos no relacionales: formatos, tipos, sistemas, herramientas.
- Herramientas de gestión de bases de datos objeto-relacionales y no-relacionales.
- Almacenamiento de bases de datos objeto- relacionales y no relacionales.

Procedimentales

Análisis de los elementos de las bases de datos:

- Instalación y utilización de herramientas y elaboración de diagrama entidad-relación, diseño lógico y físico.
- Clasificación de sistemas gestores de bases de datos.
- Identificación de fortalezas y debilidades del sistema gestor de base de datos.

Elaboración de modelos lógicos

- Utilización de herramientas proporcionadas por el sistema gestor y sentencias SQL para la realización de consultas, subconsultas, procedimientos y funciones.
- Creación de disparadores.
- Visualización y manipulación de bases de datos a través de un sistema de gestión de base de datos.
- Selección de diseños adecuados de base de datos según la aplicación específica.

Creación de base de datos:

- Creación y administración de bases de datos y tablas utilizando asistentes, herramientas gráficas y sentencias *SQL*.
- Utilización de herramientas proporcionadas por el sistema gestor o herramientas externas al gestor para la inserción, actualización y eliminación de datos.
- Creación y administración de base de datos y sus tablas.

Almacenamiento de la base de datos

- Elaboración de diagramas entidad-relación.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social
Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 701/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE OPERACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICS), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1.----------

Asunción, 20 de agosto de 2024.

- Inserción de registros: *Insert.*
- Borrado de registros: *Delete.*
- Modificación de registros: *Update.*
- Selección y ordenación de registros. Tratamiento de valores nulos.
- Composiciones internas y externas: Vistas: creación, listado de vistas, borrado de vistas.
- Combinaciones especiales: uniones, intersecciones, ventajas y desventajas.
- Creación de índices, vistas, usuarios.
- Asignación de permisos a usuarios.
- Creación y ejecución de consultas sobre el contenido de varias tablas mediante composiciones internas y externas.

Modificación de la información de la base de datos:

- Modificación de los contenidos en tablas de base de datos.
- Inserción modificación y eliminación de datos en tablas.
- Actualización de tablas.
- Anulación, parcial o totalmente, de cambios producidos por una transacción sobre tablas y base de datos.
- Adopción de medidas de mantenimiento de integridad y consistencia de datos

Utilización de sentencias del lenguaje incorporado:

- Automatización de tareas de manejo de datos
- Aplicación de métodos de ejecución, rutinas y herramientas disponibles de gestión de scripts.
- Creación de procedimientos, funciones y disparados para almacenamiento de base de datos.

Gestión de la información:

- Utilización de herramientas de gestión de base de datos objeto-relacionales y no-relacionales.
- Gestión de la información almacenada en base de datos.

Actitudinales

- Interés por el cumplimiento de los requisitos de seguridad.
- Adopción de medidas para mantener la integridad y consistencia de la información
- Valoración de las ventajas e inconvenientes de las distintas opciones válidas para llevar a cabo una consulta determinada.
- Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas y perseverancia ante las dificultades.
- Valoración de la utilidad de las Bases de Datos Relacionales, Objeto-Relacionales y no Relacionales.
- Rigurosidad en la prueba y depuración de errores.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social
Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 701/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE OPERACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICS), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1.----------

Asunción, 20 de agosto de 2024.

– Trabajo en equipo. – Dinamismo e iniciativa. – Responsabilidad en el trabajo – Creatividad e innovación – Rapidez en la toma de decisiones – Adaptación a nuevos contextos – Ambición para proyectos que supongan un reto. – Formulación de soluciones a problemas mediante base de datos. – Ética en el manejo de datos masivos.
Requisitos mínimos de los participantes
Cumplir uno de los siguientes requisitos: - Educación Escolar Básica concluida. - Educación Básica Bilingüe para Personas Jóvenes y Adultas concluida. - Certificado de Auxiliar (nivel 1 de cualificación). - Certificación de competencias ligada a perfiles del CNPP de nivel 1 de cualificación.

Perfil del profesional formador		
Perfil académico (competencias técnicas)	**Experiencia profesional requerida****	
	Con titulación	**Sin titulación***
• Título de profesor/docente en la especialidad o área de la familia profesional o, • Título de Técnico Superior en la especialidad requerida o, • Título de grado o postgrado relacionado con el módulo formativo o área de la familia profesional.	1 año de experiencia laboral	2 años de experiencia laboral

(*) en caso que el formador no cuente con titulación.
(**) experiencia en el área relacionada con el módulo formativo.

Competencias pedagógicas	– Título de profesor/docente en la especialidad o área de la familia profesional o, – Habitación pedagógica/Habilitación metodológica requerida por cada Administración responsable, – Título de profesor profesionalizante o, – Formación basada en competencias (no excluyente)

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social
Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 701/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE OPERACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICS), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1.----------

Asunción, 20 de agosto de 2024.

Requisitos básicos de espacios, infraestructuras y equipamiento		
Espacio	*Hasta 20 estudiantes*	*Hasta 40 estudiantes*
Aula polivalente	1,5 m² por estudiante	1,5 m² por estudiante
Taller de automatización	40 m²	60 m²
Depósito de materiales	6 m²	6 m²
Infraestructuras básicas		
– Suministro eléctrico con tomas de corrientes. – Iluminación adecuada. – Sistema de ventilación. – Sistema de aire acondicionado. – Accesibilidad universal a los espacios. – Extintores y sistemas de seguridad. – Conexión a Internet, por cable o red Wifi.		

Equipamiento de los espacios	
Nombre del espacio	Equipos, mobiliario y materiales
Aula polivalente	– Notebook o PC (docente). – Proyector multimedia. – Pizarra acrílica, pincel y borrador. – Sillas (una para cada estudiante). – Mesas de trabajo (acorde a la cantidad de participantes), para trabajo con o sin computador. – Escritorio y silla para el docente o instructor.
Laboratorio de informática	– Ordenadores con acceso a internet para las actividades prácticas. – *Herramientas informáticas:* equipos y software de consulta y elaboración de documentación técnica (ofimática, CAD específico y acceso Internet), software específico, entre otras. – Dispositivos multimedia: proyectores, pantallas, parlante, micrófono, entre otros. – Impresora.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Balcalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 701/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE OPERACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICS), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1.----------

Asunción, 20 de agosto de 2024.

	– Aplicaciones informáticas de uso general instaladas en los equipos. – Sistema operativo y aplicaciones básicas del sistema. – Entorno de desarrollo integrado, herramientas de conexión con el servidor de base de datos y herramientas de gestión y desarrollo sobre la base de datos. – Software de administración y monitoreo. – Herramientas de respaldo y recuperación. – Herramientas de migración de datos. – Herramientas de prueba y validación. – Software de base y aplicaciones. – Repositorios de código y plataformas de control de versiones. – Sistemas de gestión de proyectos y documentación adoptados. – Sistemas de gestión de bases de datos. – Plataformas de despliegue de aplicaciones web adoptadas. – Herramientas de monitoreo según los requerimientos establecidos para el sistema. – Sillas (una para cada estudiante). – Mesas de trabajo (acorde a la cantidad de participantes) – Escritorio y silla para el docente o instructor. – Material de apoyo impreso o digital, como manuales y guías de referencia. – Materiales de oficina: papel, marcadores, pizarra, *post-it*, entre otros.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 701/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE OPERACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICS), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1.----------

Asunción, 20 de agosto de 2024.

MÓDULO FORMATIVO 3	
Nombre del Módulo formativo	**Documentación técnica y de usuario** (MF transversal asociado a varias UC)
Código	**MF0203_2**
UC asociada	**UC0231_2**Aplicar soluciones de Inteligencia Artificial (IA) ya existentes a problemas específicos
	UC0232_2 Asistir en el diseño y desarrollo de sistemas y modelos de Inteligencia Artificial (IA).
	UC0233_2 Participar en la evaluación y revisión de soluciones de Inteligencia Artificial (IA).
Nivel	2 (dos)
Duración	**40 horas**
Objetivo General	
Elaborar la documentación técnica y del usuario para la descripción de las funcionalidades y características de sistemas informáticos.	
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación	
RA.1. Elaborar documentación técnica según normas y procedimientos especificados	
CE1.1 Realizar el diccionario de datos, según estándares y normativas vigentes. **CE1.2** Elaborar la documentación de códigos, especificando el proceso del desarrollo implementado, según la normativa vigente. **CE1.3** Confeccionar los documentos de configuración e instalación siguiendo estándares del sector. **CE1.4** Verificar la documentación técnica realizada, y ajustarla de ser necesaria según estándares del sector y normativas vigentes. **CE1.5** Elaborar la documentación del proceso de pruebas en el software, siguiendo normativas vigentes. **CE1.6** Interpretar diagramas para la descripción de software, hardware y arquitecturas de sistemas según estándares vigentes. **CE1.7** Utilizar documentación técnica y de referencia de *APIs,* lenguajes y librerías para su aplicación en la programación.	
RA.2. Elaborar manual de la aplicación según normativa vigente	
CE2.1 Confeccionar el manual de la aplicación, partiendo de lo general a lo específico según normativa vigente. **CE2.2** Establecer las características del software de aplicación que van a ser incluidas en el manual, teniendo en cuenta las particularidades de cada módulo.	

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abog. Marta Garcia Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 701/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE OPERACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICS), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1.----------

Asunción, 20 de agosto de 2024.

CE2.3 Controlar que el manual realizado siga los estándares del sector y normativas vigentes, realizando los cambios pertinentes de ser necesarios. **CE2.4** Seleccionar la herramienta de elaboración del manual de la aplicación teniendo en cuenta el formato que mejor se ajuste a las necesidades de la organización.
RA.3. Elaborar manual de usuario según normativa de la organización
CE3.1 Elaborar el manual de usuario conforme a normativas de la organización, siguiendo el orden preestablecido. **CE3.2** Seleccionar los principales procedimientos que van a ser incluidos en el manual, teniendo en cuenta el o los usuarios que puede tener el sistema. **CE3.3** Realizar la revisión y verificación del manual elaborado según estándares del sector, normativas vigentes y ajustarlo de ser necesario. **CE3.4** Seleccionar la herramienta de elaboración del manual de usuarioteniendo en cuenta el formato que mejor se ajuste a las necesidades de la organización.
Contenidos formativos
Conceptuales **Documentación técnica**: – Concepto. Estructura. Componentes. Características. – Diccionario de datos: definición, características, tipos, procedimientos de elaboración. – Documentación de códigos: definición, características, tipos, procedimientos de elaboración. – Documentos de instalación y configuración: definición, características, tipos, procedimientos de elaboración. – Documentación para pruebas en el software, prácticas, normativas y estándares vigentes. – Diagramas para la descripción de software, hardware y arquitecturas de sistemas. **Manual de aplicación:** – Concepto. Estructura. Componentes. Características. Formatos. Tipos. Procedimientos de elaboración. – Características del *software* de aplicación – Describe el manual de Usuario: - Normativa vigente: nacional e internacional – Normativas de la organización. – Herramientas de elaboración del manual de aplicación **Manual de usuario:** – Manual de Usuario. Concepto. Estructura. Componentes. Características. Formatos. Tipos. Procedimientos de elaboración. – Características del *software* de aplicación **Procedimentales** **Elaboración de documentación técnica** – Elaboración de la documentación técnica siguiendo los procedimientos establecidos y

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social
Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 701/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE OPERACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICS), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1.----------

Asunción, 20 de agosto de 2024.

teniendo en cuenta la estructura, los componentes y normativa vigente.
- Utilización de la documentación técnica y de referencia de *APIs*, lenguajes y librerías para su aplicación en la programación.

Elaboración del manual de aplicación
- Confección del manual de la aplicación según la normativa vigente, los procedimientos de elaboración y la herramienta a utilizar.

Elaboración de manual de usuario
- Elaboración del manual de usuario teniendo en cuenta los procedimientos de elaboración, normativa vigente y la herramienta a utilizar.

Actitudinales
- Adopción de medidas para mantener la integridad y consistencia de la información
- Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas y perseverancia ante las dificultades.
- Rigurosidad en la revisión y control de lo elaborado.
- Trabajo en equipo.
- Dinamismo e iniciativa.
- Responsabilidad en el trabajo
- Creatividad e innovación
- Rapidez en la toma de decisiones
- Comunicación asertiva para la elaboración de los diferentes manuales.
- Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.

Requisitos mínimos de los participantes

Cumplir uno de los siguientes requisitos:
- Educación Escolar Básica concluida.
- Educación Básica Bilingüe para Personas Jóvenes y Adultas concluida.
- Certificado de Auxiliar (nivel 1 de cualificación).
- Certificación de competencias ligada a perfiles del CNPP de nivel 1 de cualificación.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social
Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 701/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE OPERACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICS), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1.----------

Asunción, 20 de agosto de 2024.

Perfil del profesional formador		
Perfil académico (competencias técnicas)	**Experiencia profesional requerida***	
	Con titulación	**Sin titulación****
• Título de profesor/docente en la especialidad o área de la familia profesional o, • Título de Técnico Superior en la especialidad requerida o, • Título de grado o postgrado relacionado con el módulo formativo o área de la familia profesional.	1 año de experiencia laboral	2 años de experiencia laboral

(*) en caso que el formador no cuente con titulación.
(**) experiencia en el área relacionada con el módulo formativo.

Competencias pedagógicas	– Título de profesor/docente en la especialidad o área de la familia profesional o, – Habitación pedagógica/Habilitación metodológica requerida por cada Administración responsable, – Título de profesor profesionalizante o, – Formación basada en competencias (no excluyente)

Requisitos básicos de espacios, infraestructuras y equipamiento		
Espacio	*Hasta 20 estudiantes*	*Hasta 40 estudiantes*
Aula polivalente	1,5 m² por estudiante	1,5 m² por estudiante
Taller de automatización	40 m²	60 m²
Depósito de materiales	6 m²	6 m²
Infraestructuras básicas		
– Suministro eléctrico con tomas de corrientes. – Iluminación adecuada. – Sistema de ventilación. – Sistema de aire acondicionado. – Accesibilidad universal a los espacios. – Extintores y sistemas de seguridad. – Conexión a Internet, por cable o red wifi.		

Mónica Rezalde De Giacomi
Ministra MTESS

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

RESOLUCIÓN MTESS N° 701/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE OPERACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICS), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1.----------

Asunción, 20 de agosto de 2024.

Equipamiento de los espacios	
Nombre del espacio	Equipos, mobiliario y materiales
Aula polivalente	– Notebook o PC (docente). – Proyector multimedia. – Pizarra acrílica, pincel y borrador. – Sillas (una para cada estudiante). – Mesas de trabajo (acorde a la cantidad de participantes), para trabajo con o sin computador. – Escritorio y silla para el docente o instructor.
Laboratorio de informática	– Ordenadores con acceso a internet para las actividades prácticas. – *Herramientas informáticas:* equipos y software de consulta y elaboración de documentación técnica (ofimática, CAD específico y acceso Internet), software específico, entre otras. – Dispositivos multimedia: proyectores, pantallas, parlante, micrófono, entre otros. – Impresora. – Aplicaciones informáticas de uso general instaladas en los equipos. – Sistema operativo y aplicaciones básicas del sistema. – Entorno de desarrollo integrado, herramientas de conexión con el servidor de base de datos y herramientas de gestión y desarrollo sobre la base de datos. – Software de administración y monitoreo. – Herramientas de respaldo y recuperación. – Herramientas de migración de datos. – Herramientas de prueba y validación. – Software de base y aplicaciones. – Repositorios de código y plataformas de control de versiones. – Sistemas de gestión de proyectos y documentación adoptados. – Sistemas de gestión de bases de datos. – Plataformas de despliegue de aplicaciones web adoptadas. – Herramientas de monitoreo según los requerimientos establecidos para el sistema. – Sillas (una para cada estudiante).

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abog. Marta García Velloso
Secretaria General
Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 701/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE OPERACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICS), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1.----------

Asunción, 20 de agosto de 2024.

	– Mesas de trabajo (acorde a la cantidad de participantes) – Escritorio y silla para el docente o instructor. – Material de apoyo impreso o digital, como manuales y guías de referencia. – Materiales de oficina: papel, marcadores, pizarra, *post-it,* entre otros.

MÓDULO FORMATIVO 4		
Nombre del Módulo Formativo	**Soluciones de Inteligencia Artificial**	
Código	**MF0213_2**	
Nivel de competencia (CNPP)	2 (dos)	
Duración	200 horas	
UC asociada	**Aplicar soluciones de Inteligencia Artificial (IA) ya existentes a problemas específicos.**	
Objetivo General		
Aplicar soluciones de Inteligencia Artificial (IA) ya existentes a problemas específicos.		
UNIDADES FORMATIVAS	**Carga horaria**	**Código de la Unidad Formativa**
Análisis de datos	**110**	**UF0017_2**
Aplicación de soluciones de Inteligencia Artificial	**90**	**UF0018_2**

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

Abg. Martín García Veloso
Secretario General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

RESOLUCIÓN MTESS N° 701/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE OPERACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICS), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1.----------

Asunción, 20 de agosto de 2024.

UNIDAD FORMATIVA 1	
Denominación	**Análisis de datos**
Código	**UF0017_2**
Duración	110 horas
Objetivo general	
Realizar el análisis de datos utilizando algoritmos de Inteligencia Artificial (IA)	

Elementos de Competencia de la UC de referencia a los que responde
EC1. Evaluar problemas o necesidades específicas que pueden ser abordadas con soluciones basadas en IA, según guías y criterios establecidos. **EC2.**Asistir en la selección de soluciones (modelos, algoritmos y herramientas) de IA para su aplicación en problemas específicos teniendo en cuenta estándares, criterios y normas establecidas. **EC3.** Aplicar soluciones existentes de IA, alimentándolas de datos, instrucciones y parámetros específicos para la personalización y mejora de los resultados obtenidos teniendo en cuenta estándares, guías y normas establecidas.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación
RA. 1. Esquematizar la gestión y análisis la gestión y análisis de datos para el tratamiento de la información.
CE1.1. Identificar las fases requeridas para el análisis de datos en un proyecto específico. **CE1.2.** Seleccionar técnicas y herramientas para la recolección de datos. **CE1.3.** Identificar técnicas y herramientas para la preparación de datos. **CE1.4.** Identificar técnicas y herramientas para el análisis de datos. **CE1.5.** Valorar la iniciativa, creatividad, flexibilidad y adaptación en la gestión y análisis de datos.
RA. 2. Recolectar datos obtenidos de diversas fuentes con un enfoque basado en proyectos
CE.2.1. Utilizar herramientas y técnicas para la recolección de datos de diversas fuentes, con un enfoque basado en proyectos. **CE2.2.** Utilizar herramientas y técnicas para la preparación de datos de diversas fuentes, con un enfoque basado en proyectos. **CE2.3.** Dar resolución a problemas de datos mediante su limpieza a partir de la revisión de datos faltantes, *outliers*, errores entre otros.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 701/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE OPERACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICS), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1.----------

Asunción, 20 de agosto de 2024.

CE2.4. Aplicar las técnicas de limpieza del pre procesamiento de datos, normalización, codificación de variables y datos temporales. **CE2.5.** Verificar técnicas y herramientas utilizadas en la recolección y preparación de datos, teniendo en cuenta la calidad de los datos obtenidos para un proyecto específico. **CE.2.6.**Respetar la confidencialidad de los datos recolectados en un proyecto.
RA. 3. Utilizar métodos estadísticos y software en el análisis de datos aplicado a proyectos.
CE.3.1. Reconocer métodos estadísticos y aplicaciones para el análisis de datos aplicados a un proyecto específico. **CE3.2.** Utilizar herramientas y técnicas para el análisis y visualización de datos en un proyecto específico. **CE3.3.** Evaluar los resultados obtenidos de un proceso de análisis de datos, utilizando herramientas de visualización u otras.
RA. 4.Comunicar los resultados del análisis de datos siguiendo procedimientos establecidos.
CE4.1. Interpretar los resultados del análisis validado según los parámetros establecidos. **CE4.2.** Describir los resultados del análisis para la audiencia específica. **CE4.3.** Documentar el proceso y los resultados del análisis (recursos, limitaciones) según los procedimientos establecidos.

Contenidos formativos
Conceptuales: **Fundamentos de la gestión y análisis de datos** - Técnicas y herramientas de recolección de datos. - Técnicas y herramientas de preparación de datos. - Técnicas y herramientas de análisis de datos. - Técnicas estadísticas para el análisis de datos. - Técnicas de representación gráfica de variables de muestras: histogramas, mapas de dispersión y otras técnicas. - Herramientas software que implementen técnicas estadísticas en el ámbito del análisis de datos. **Datos obtenidos** - Enfoque basado en proyectos. - Limpieza de datos: revisión de datos faltantes, *outliers,* errores. - Calidad de datos obtenidos. Técnicas de evaluación de datos y no conformidades. - Confidencialidad de los datos.

Abg. Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

RESOLUCIÓN MTESS N° 701/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE OPERACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICS), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1.----------

Asunción, 20 de agosto de 2024.

Métodos estadísticos y software de análisis de datos

- Métodos estadísticos. Estadísticas descriptivas, correlaciones, tendencias.
- Herramientas y técnicas de visualización.

Resultados del análisis de datos

- Documentación del proceso de análisis de datos.

Procedimentales:

Gestión y análisis de datos

- Aplicación de técnicas de recolección de datos
- Utilización de técnicas de preparación de datos.

Recolección y preparación de datos obtenidos

- Pre procesamiento de datos, normalización, codificación de variables, datos temporales.
- Recolección, preparación y evaluación de calidad de los datos obtenidos
- Evaluación de calidad de datos para la IA.
- Aplicación de técnicas de limpieza y depurado de datos

Utilización de métodos estadísticos y software de análisis de datos

- Análisis exploratorio de datos aplicados a un proyecto.
- Utilización de herramientas de visualización de resultados obtenidos.
- Planificación, diseño y programación de los componentes de un proyecto.

Comunicación de los resultados del análisis de datos

- Interpretación de los resultados del análisis de datos.
- Presentación de los resultados
- Documentación del proceso de análisis de datos

Actitudinales:

- Colaboración
- Trabajo en equipo
- Iniciativa y proactividad
- Creatividad
- Flexibilidad y Adaptación
- Comunicación efectiva
- Responsabilidad en la recolección y manejo de los datos
- Confidencialidad.
- Pensamiento crítico y atención al detalle
- Comunicación efectiva sobre los resultados obtenidos.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 701/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE OPERACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICS), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1.----------

Asunción, 20 de agosto de 2024.

UNIDAD FORMATIVA 2	
Denominación	**Aplicación de soluciones de Inteligencia artificial**
Código	**UF0018_2**
Duración	90 horas
UC asociada	Aplicar soluciones de Inteligencia Artificial (IA) ya existentes a problemas específicos.
Objetivo general	
Aplicar soluciones de Inteligencia Artificial (IA) ya existentes, a problemas específicos	
Elementos de Competencia de la UC de referencia a los que responde	
EC1. Evaluar problemas o necesidades específicas que pueden ser abordadas con soluciones basadas en IA, según guías y criterios establecidos. **EC2.** Asistir en la selección de soluciones (modelos, algoritmos y herramientas) de IA para su aplicación en problemas específicos teniendo en cuenta estándares, criterios y normas establecidas. **EC3.** Aplicar soluciones existentes de IA, alimentándolas de datos, instrucciones y parámetros específicos para la personalización y mejora de los resultados obtenidos teniendo en cuenta estándares, guías y normas establecidas.	

Ana María García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Ana María García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

RESOLUCIÓN MTESS N° 701/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE OPERACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICS), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1.----------

Asunción, 20 de agosto de 2024.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación
RA. 1. Evaluar problemas o necesidades específicas que pueden ser abordadas con soluciones basadas en IA, según guías y criterios establecidos.
CE. 1.1. Definir los conceptos fundamentales de la Inteligencia Artificial y su aplicación a problemas específicos. **CE.1.2.** Clasificar las disciplinas/campos que forman parte de la inteligencia artificial, así como las técnicas y herramientas que comprende cada una. **CE.1.3.** Identificar aplicaciones prácticas de la inteligencia artificial a partir de un proyecto planteado, así como sus limitaciones. **CE.1.4.** Determinar herramientas de inteligencia artificial existentes en la resolución de proyectos planteados, de acuerdo a los requerimientos, guías y criterios de solución establecidos. **CE1.5.** Identificar los componentes del hardware y software de un sistema de inteligencia artificial para un proyecto específico. **CE.1.6.** Realizar la documentación de soluciones basadas en Inteligencia Artificial, en base a un análisis de factibilidad, teniendo en cuenta las ventajas, desventajas, limitaciones y requerimientos establecidos para proyectos planteados. **CE.1.7.** Valorar la importancia del impacto de la utilización y desarrollo de soluciones de la Inteligencia Artificial para la humanidad y la sociedad, así como las oportunidades y desafíos abiertos para garantizar el uso responsable de estas tecnologías.
RA. 2.Asistir en la selección de soluciones (herramientas) de IA para su aplicación en problemas específicos teniendo en cuenta estándares, criterios y normas establecidas.
CE.2.1. Identificar herramientas basadas en IA para su aplicación a problemas específicos. **CE.2.2.** Analizar soluciones existentes, comparando las ventajas, desventajas, costos, beneficios y limitaciones de la aplicación de soluciones basadas en IA a problemas específicos. **CE.2.3.** Respetar la utilización de las regulaciones, estándares y normas aplicables en soluciones basadas en IA para problemas específicos. **CE.2.4.** Realizar la documentación del análisis y selección de soluciones basadas en IA para problemas específicos. **CE2.5.**Participar activamente en la selección informada de soluciones basadas en IA para problemas específicos.

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

RESOLUCIÓN MTESS N° 701/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE OPERACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICS), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1.----------

Asunción, 20 de agosto de 2024.

RA. 3. Aplicar soluciones existentes de IA, alimentándolas de datos, instrucciones y parámetros específicos para la personalización y mejora de los resultados obtenidos teniendo en cuenta estándares, guías y normas establecidas.
CE.3.1. Utilizar soluciones basadas en IA existentes para la solución de problemas específicos. **CE.3.2.** Utilizar técnicas para la recolección y preparación de datos requeridos por la solución basada en IA seleccionada. **CE.3.3.** Identificar estándares y normas aplicables (seguridad, propiedad intelectual e industrial, protección y privacidad de datos, entre otras) para el uso de datos y de la solución basada en IA seleccionada. **CE.3.4.** Realizar las pruebas y documentación de las soluciones basadas en IA aplicadas a problemas y datos específicos, considerando las ventajas, limitaciones y normas aplicables para cada solución. **CE.3.5.** Cumplir los estándares y normas aplicables a problemas específicos y a las soluciones basadas en IA planteadas.

Contenidos formativos
Conceptuales: **Problemas o necesidades específicas de soluciones de IA** - Requerimientos funcionales y no funcionales de proyectos basados en IA - Disciplinas o campos de la inteligencia artificial. - Aplicaciones de IA. - Componentes del hardware y software de IA. - Ventajas, desventajas, limitaciones y requerimientos del uso de IA - Guías, criterios y requerimientos de soluciones de IA - Impacto del desarrollo de soluciones de IA - Oportunidades y desafíos de uso de IA **Modelos, algoritmos, herramientas de IA para solución de problemas específicos** - Herramientas y soluciones basadas en IA. - Herramientas existentes. Ventajas. Desventajas, Costos. Beneficios. Limitaciones - Regulaciones, estándares y normas para la selección de soluciones de IA. **Soluciones existentes de IA** - Estándares, guías y normas para uso de datos. - Pruebas con herramientas IA y documentación de las soluciones basadas en IA. **Procedimentales**: **Aplicación de soluciones de IA a problemas específicos** - Aplicación de los requerimientos funcionales y no funcionales de proyectos de IA

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. María García Velosa
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social
Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 701/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE OPERACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICS), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1.----------

Asunción, 20 de agosto de 2024.

- Evaluación de problemas específicos con herramientas IA
- Utilización de guías y criterios de solución con base a los requerimientos.
- Documentación de soluciones de IA

Selección de soluciones de IA

- Revisión de la literatura sobre soluciones IA
- Comparación de soluciones de IA
- Requerimientos, datos disponibles, regulaciones y estándares de selección e soluciones de IA
- Selección de soluciones de IA. Documentación.

Aplicación de soluciones de IA

- Instalación y configuración de software propios de un sistema de IA
- Aplicación y personalización de soluciones
- Aplicación de pruebas a soluciones de IA

Actitudinales:

- Respeto a los estándares del uso de datos.
- Comunicación efectiva.
- Colaboración y trabajo en equipo.
- Responsabilidad.
- Respeto de protocolos de seguridad e integridad de datos.
- Atención al detalle y al efecto del trabajo propio sobre el resto de la aplicación.

Requisitos mínimos de acceso al módulo
Cumplir uno de los siguientes requisitos: – Educación Escolar Básica concluida. – Educación Básica Bilingüe para Personas Jóvenes y Adultas concluida. – Certificado de Auxiliar (nivel 1 de cualificación). – Certificación de competencias ligada a perfiles del CNPP de nivel 1 de cualificación.

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 701/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE OPERACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICS), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1.----------

Asunción, 20 de agosto de 2024.

Perfil del profesional formador		
Perfil académico (competencias técnicas)	**Experiencia profesional requerida***	
	Con titulación	**Sin titulación****
• Título de profesor/docente en la especialidad o área de la familia profesional o, • Título de Técnico Superior en la especialidad requerida o, • Título de grado o postgrado relacionado con el módulo formativo o área de la familia profesional.	1 año de experiencia laboral	2 años de experiencia laboral

(*) en caso que el formador no cuente con titulación.
(**) experienciaen el área relacionada con el módulo formativo.

Competencias pedagógicas	– Título de profesor/docente en la especialidad o área de la familia profesional o, – Habitación pedagógica/Habilitación metodológica requerida por cada Administración responsable, – Título de profesor profesionalizante o, – Formación basada en competencias (no excluyente)

Requisitos básicos de espacios, infraestructuras y equipamiento		
Espacio	*Hasta 20 estudiantes*	*Hasta 40 estudiantes*
Aula polivalente	1,5 m² por estudiante	1,5 m² por estudiante
Taller de automatización	40 m²	60 m²
Depósito de materiales	6 m²	6 m²
Infraestructuras básicas		
– Suministro eléctrico con tomas de corrientes. – Iluminación adecuada. – Sistema de ventilación. – Sistema de aire acondicionado. – Accesibilidad universal a los espacios. – Extintores y sistemas de seguridad. – Conexión a Internet, por cable o red wifi.		
Equipamiento de los espacios		
Nombre del espacio	Equipos, mobiliario y materiales	
Aula polivalente	– Notebook o PC (docente). – Proyector multimedia. – Pizarra acrílica, pincel y borrador.	

Abog. Marta García Velloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Rejalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 701/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE OPERACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICS), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1.----------

Asunción, 20 de agosto de 2024.

	– Sillas (una para cada estudiante). – Mesas de trabajo (acorde a la cantidad de participantes), para trabajo con o sin computador. – Escritorio y silla para el docente o instructor.
Laboratorio de informática	– Ordenadores con acceso a internet para las actividades prácticas. – *Herramientas informáticas:* equipos y software de consulta y elaboración de documentación técnica (ofimática y acceso Internet), software específico, entre otras. – Aplicaciones informáticas de uso general instaladas en los equipos. – Software de base y aplicaciones. – Navegadores web y herramientas para test y debugging. – Sistemas de gestión de bases de datos. – Software de gestión de proyectos y de documentación de funcionalidades. – Equipos, dispositivos y navegadores web para la ejecución de pruebas en las plataformas soportadas. – Software para el registro de necesidades relevadas. – Software de edición de código y *debugging.* – Herramientas de respaldo y recuperación. – Herramientas de migración de datos. – Herramientas de prueba y validación. – Repositorios de código y plataformas de control de versiones. – Sistemas de gestión de proyectos y documentación adoptados. – Plataformas de despliegue de aplicaciones web adoptadas. – Herramientas de monitoreo según los requerimientos establecidos para el sistema. – Dispositivos multimedia: proyectores, pantallas, parlante, micrófono, entre otros. – Sillas (una para cada estudiante). – Mesas de trabajo (acorde a la cantidad de participantes) – Escritorio y silla para el docente o instructor. – Material de apoyo impreso o digital, como manuales y guías de referencia. – Materiales de oficina: papel, marcadores, pizarra, post-it, entre otros.

Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 701/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE OPERACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICS), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1.----------

Asunción, 20 de agosto de 2024.

MÓDULO FORMATIVO 5	
Nombre del Módulo Formativo	**Desarrollo de Inteligencia Artificial**
Código	**MF0214_2**
Nivel de competencia (CNPP)	**2 (dos)**
Duración	220 horas
UC asociada	Asistir en el diseño y desarrollo de sistemas y modelos de Inteligencia Artificial (IA).
Objetivo general	
Asistir en el diseño y desarrollo de sistemas y modelos de Inteligencia Artificial (IA).	

UNIDADES FORMATIVAS	Carga horaria	Código de la Unidad formativa
Análisis de datos	**110**	**UF0017_2**
Asistencia en el diseño y desarrollo de la IA	**110**	**UF0019_2**

UNIDAD FORMATIVA 1	
Denominación	**Análisis de datos**
Código	**UF0017_2**
Duración	110 horas
Objetivo general	
Realizar el análisis de datos utilizando algoritmos de Inteligencia Artificial.	
Elementos de Competencia de la UC de referencia a los que responde	
EC1. Colaborar en la identificación y definición de algoritmos y técnicas de IA adecuadas para el proyecto, según criterios, guías y normas establecidas.	

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Abg. María García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 701/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE OPERACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICS), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1.----------

Asunción, 20 de agosto de 2024.

EC2. Participar activamente en equipos que combinen diferentes técnicas y herramientas de IA para el desarrollo de soluciones innovadoras siguiendo guías, prácticas y normas establecidas. **EC.3.** Apoyar en el análisis, evaluación y optimización del rendimiento de modelos de IA, considerando criterios y estándares definidos, marcos regulatorios, resultados de pruebas y retroalimentación recibida.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación
RA. 1. Esquematizar la gestión y análisis de datos para el tratamiento de la información.
CE1.1. Identificar las fases requeridas para el análisis de datos en un proyecto específico. **CE1.2.** Seleccionar técnicas y herramientas para la recolección de datos. **CE1.3.** Identificar técnicas y herramientas para la preparación de datos. **CE1.4.** Identificar técnicas y herramientas para el análisis de datos. **CE1.5.** Valorar la iniciativa, creatividad, flexibilidad y adaptación en la gestión y análisis de datos.
RA. 2. Recolectar datos obtenidos de diversas fuentes con un enfoque basado en proyectos.
CE.2.1. Utilizar herramientas y técnicas para la recolección de datos de diversas fuentes, con un enfoque basado en proyectos. **CE2.2.** Utilizar herramientas y técnicas para la preparación de datos de diversas fuentes, con un enfoque basado en proyectos. **CE2.3.** Dar resolución a problemas de datos mediante su limpieza a partir de la revisión de datos faltantes, *outliers*, errores entre otros. **CD2.4.** Aplicar técnicas de limpieza del pre procesamiento de datos, normalización, codificación de variables y datos temporales. **CE2.5**. Verificar técnicas y herramientas utilizadas en la recolección y preparación de datos, teniendo en cuenta la calidad de los datos obtenidos para un proyecto específico. **CE.2.6**Respetar la confidencialidad de los datos recolectados en un proyecto.
RA. 3. Utilizar métodos estadísticos y software en el análisis de datos aplicados a proyectos
CE.3.1. Reconocer métodos estadísticos y aplicaciones para el análisis de datos aplicados a un proyecto específico. **CE3.2.** Utilizar herramientas y técnicas para el análisis y visualización de datos en un proyecto específico. **CE3.3.** Evaluar los resultados obtenidos de un proceso de análisis de datos, utilizando herramientas de visualización u otras.
RA. 4.Comunicar los resultados del análisis de datos siguiendo procedimientos establecidos
CE4.1. Interpretar los resultados del análisis validado según los parámetros establecidos. **CE4.2.** Describir los resultados del análisis para la audiencia específica.

Alicia María García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Alicia María García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Rezalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS Nº 701/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE OPERACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICS), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1.----------

Asunción, 20 de agosto de 2024.

CE4.3. Documentar el proceso y los resultados del análisis (recursos, limitaciones) según los procedimientos establecidos.

Contenidos formativos

Conceptuales:

Fundamentos de la gestión y análisis de datos

- Técnicas y herramientas de recolección de datos.
- Técnicas y herramientas de preparación de datos.
- Técnicas y herramientas de análisis de datos.
- Técnicas estadísticas para el análisis de datos.
- Técnicas de representación gráfica de variables de muestras: histogramas, mapas de dispersión y otras técnicas.
- Herramientas software que implementen técnicas estadísticas en el ámbito del análisis de datos.

Datos obtenidos

- Enfoque basado en proyectos.
- Limpieza de datos: revisión de datos faltantes, *outliers,* errores.
- Calidad de datos obtenidos. Técnicas de evaluación de datos y no conformidades.
- Confidencialidad de los datos

Métodos estadísticos y software análisis de datos

- Métodos estadísticos. Estadísticas descriptivas, correlaciones, tendencias. Herramientas y técnicas de visualización.

Resultados del análisis de datos

- Documentación del proceso de análisis de datos.

Procedimentales:

Gestión y análisis de datos

- Aplicación de técnicas de recolección de datos
- Utilización de técnicas de preparación de datos.

Recolección y preparación de datos obtenidos

- Pre procesamiento de datos, normalización, codificación de variables, datos temporales.
- Aplicación práctica de librerías de examinación y pre-procesado de datos.
- Recolección, preparación y evaluación de calidad de los datos obtenidos
- Evaluación de calidad de datos para la IA.
- Aplicación de técnicas de limpieza y depurado de datos

Abg. María García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. María García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 701/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE OPERACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICS), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1.----------

Asunción, 20 de agosto de 2024.

Utilización de métodos estadísticos y software de análisis de datos
- Análisis exploratorio de datos aplicados a un proyecto.
- Utilización de herramientas de visualización de resultados obtenidos.
- Planificación, diseño y programación de los componentes de un proyecto.

Comunicación de los resultados del análisis de datos
- Interpretación de los resultados del análisis de datos.
- Presentación de los resultados
- Documentación del proceso de análisis de datos

Actitudinales:
- Colaboración
- Trabajo en equipo
- Iniciativa y proactividad
- Creatividad
- Flexibilidad y Adaptación
- Comunicación efectiva
- Responsabilidad en la recolección y manejo de los datos
- Confidencialidad.
- Pensamiento crítico y atención al detalle
- Comunicación efectiva sobre los resultados obtenidos.

UNIDAD FORMATIVA 2	
Denominación	**Asistencia en el diseño y desarrollo de IA**
Código	**UF0019_2**
Duración	110 horas
UC asociada	**Asistir en el diseño y desarrollo de sistemas y modelos de Inteligencia Artificial (IA).**
Objetivo general	
Asistir en el diseño y desarrollo de sistemas y modelos de Inteligencia Artificial (IA).	

Abg. María García Veloso Secretaria General Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Abg. María García Veloso Secretaria General Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 701/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE OPERACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICS), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1.----------

Asunción, 20 de agosto de 2024.

Elementos de Competencia de la UC de referencia a los que responde
EC1. Colaborar en la identificación y definición de algoritmos y técnicas de IA adecuadas para el proyecto, según criterios, guías y normas establecidas. **EC2.** Participar activamente en equipos que combinen diferentes técnicas y herramientas de IA para el desarrollo de soluciones innovadoras siguiendo guías, prácticas y normas establecidas. **EC.3.** Apoyar en el análisis, evaluación y optimización del rendimiento de modelos de IA, considerando criterios y estándares definidos, marcos regulatorios, resultados de pruebas y retroalimentación recibida.
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación
RA. 1.Colaborar en la identificación y definición de algoritmos y técnicas de IA adecuadas para el proyecto, según criterios, guías y normas establecidas.
CE1.1. Comparar las técnicas y algoritmos que forman parte del estado del arte para las sub-disciplinas de Inteligencia artificial estudiadas. **CE1.2.** Describir las características de las técnicas de aprendizaje automático, tales como redes neuronales, máquinas de soporte vectorial y árboles de decisión u otras. **CE1.3**. Respetar las normas y guías de aplicación de técnicas y algoritmos de IA seleccionados para la solución de problemas específicos. **CE1.4.** Describir el funcionamiento de técnicas y algoritmos seleccionados para la solución de problemas específicos, reconociendo sus ventajas y limitaciones. **CE1.5.** Realizar la documentación de la selección de técnicas y algoritmos para la solución de problemas específicos; en base a los requerimientos del problema y la comparación de soluciones. **CE1.6.** Cooperar en la búsqueda de soluciones a problemas específicos, teniendo en cuenta los requerimientos y normas varias de aplicación.
RA. 2. Participar activamente en equipos que combinen diferentes técnicas y herramientas de IA para el desarrollo de soluciones innovadoras siguiendo guías, prácticas y normas establecidas.
CE2.1. Utilizar entornos de desarrollo y ejecución para la implementación de técnicas y algoritmos de IA. **CE.2.2.** Reconocer librerías para la implementación de las técnicas y algoritmos de IA estudiados. **CE2.3.** Analizar a partir de varios modelos la implementación de técnicas y algoritmos de IA para la solución de problemas específicos mediante la aplicación de metodologías de validación adecuados. **CE2.4.** Realizar la implementación de técnicas y algoritmos de IA para la solución de problemas específicos.

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 701/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE OPERACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICS), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1.----------

Asunción, 20 de agosto de 2024.

CE2.5. Valorar la importancia de las normas establecidas para el uso adecuado y seguro de las soluciones seleccionadas y los datos requeridos.
RA.3. Apoyar en el análisis, evaluación y optimización del rendimiento de modelos de IA, considerando criterios y estándares definidos, marcos regulatorios, resultados de pruebas y retroalimentación recibida.
CE3.1. Identificar métricas y estándares para la validación de técnicas y algoritmos basados en IA. **CE.3.2.** Realizar pruebas en la implementación de soluciones basadas en IA, validando su rendimiento para problemas específicos. **CE3.3.** Investigar mejoras para las técnicas implementadas, teniendo en cuenta los resultados de las pruebas y retroalimentación recibida. **CE.3.4.** Preparar la documentación de la implementación, incluyendo el desarrollo, pruebas, resultados y conclusiones obtenidas en cada caso. **CE.3.5.** Reflexionar sobre la importancia de la mejora continua en la utilización de técnicas de IA para la solución de problemas específicos. **CE3.6.** Valorar los resultados obtenidos según los parámetros de calidad.

Contenidos formativos
Conceptuales **Algoritmos y técnicas de IA** - Sub-disciplinas de la IA: aprendizaje automático, aprendizaje profundo, IA generativa, visión computarizada / Algoritmos y técnicas. - Tipos de aprendizaje automático: supervisado, no supervisado, semi-supervisado, por refuerzo. - Principales técnicas para desarrollar aprendizaje automático: Redes neuronales, aprendizaje inductivo, razonamiento basado en casos, entre otros. - Herramientas software con la implementación de las técnicas de aprendizaje automático - Algoritmos y técnicas. Ventajas, limitaciones. - Plataformas de Inteligencia Artificial. **Técnicas y herramientas de IA** - Entorno de ejecución de técnicas IA - Librerías. - Métodos deentrenamiento y validación de técnicas y algoritmos - Normas para uso adecuado y seguro de soluciones innovadoras de IA

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. María García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social
Mónica Regalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 701/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE OPERACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICS), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1.----------

Asunción, 20 de agosto de 2024.

Modelos de IA

- Modelos de sistemas de Inteligencia Artificial
- Métricas de rendimientos *benchmarks* y estándares de validación.
- Métricas para evaluar la calidad de los modelos diseñados y entrenados
- Metodologías y pruebas para la implementación y validación de soluciones de IA
- Mejoras para las técnicas implementadas según las pruebas

Procedimentales:

Identificación de algoritmos y técnicas

- Reconocimiento de imagen,
- Procesamiento del lenguaje
- Reconocimiento de voz
- Caracterización de la Inteligencia artificial fuerte y débil usos y posibilidades.
- Evaluación de aplicación de técnicas de IA
- Documentación: relevamiento, requerimientos y análisis de técnicas y algoritmos.
- Selección de técnicas y algoritmos de IA. Modelización de algoritmos de IA.
- Búsqueda de soluciones a problemas específicos de IA
- Configuración de proyectos.

Desarrollo de soluciones innovadoras con técnicas y herramientas IA

- Entrenamiento y validación de técnicas
- Implementación de técnicas de IA
- Aplicación práctica de librerías de visualización de datos.

Análisis, evaluación y optimización del rendimiento de modelos de IA

- Utilización de modelos de inteligencia artificial
- Implementación de pruebas de las soluciones de IA.
- Validación del rendimiento de modelos IA
- Procedimientos de pruebas
- Procedimientos de verificación
- Documentación de pruebas, resultados y conclusiones de IA
- Definición de los fundamentos y modelos de las metodologías ágiles.

Actitudinales:

- Atención al detalle
- Trabajo colaborativo y participación activa
- Valoración por la organización y el orden

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. María García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social
Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 701/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE OPERACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICS), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1.----------

Asunción, 20 de agosto de 2024.

- Comunicación efectiva y a tiempo casos que requieran atención - Proactividad en la implementación de pruebas bajo criterios, guías y normas establecidas.

Requisitos mínimos de acceso al módulo
Cumplir uno de los siguientes requisitos: – Educación Escolar Básica concluida. – Educación Básica Bilingüe para Personas Jóvenes y Adultas concluida. – Certificado de Auxiliar (nivel 1 de cualificación). – Certificación de competencias ligada a perfiles del CNPP de nivel 1 de cualificación.

Perfil del profesional formador		
Perfil académico (competencias técnicas)	**Experiencia profesional requerida***	
	Con titulación	**Sin titulación****
• Título de profesor/docente en la especialidad o área de la familia profesional. • Título de Técnico Superior en la especialidad requerida o, • Título de Grado o postgrado relacionado con el módulo formativo o área de la familia profesional.	1 año de experiencia laboral	2 años de experiencia laboral

(*) en caso que el formador no cuente con titulación.
(**) experiencia en el área relacionada con el módulo formativo.

Competencias pedagógicas	– Título de profesor/docente en la especialidad o área de la familia profesional o, – Habitación pedagógica/Habilitación metodológica requerida por cada Administración responsable, – Título de profesor profesionalizante o, – Formación basada en competencias (no excluyente)

Requisitos básicos de espacios, infraestructuras y equipamiento		
Espacio	*Hasta 20 estudiantes*	*Hasta 40 estudiantes*
Aula polivalente	1,5 m² por estudiante	1,5 m² por estudiante
Taller de automatización	40 m²	60 m²
Depósito de materiales	6 m²	6 m²
Infraestructuras básicas		
– Suministro eléctrico con tomas de corrientes.		

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 701/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE OPERACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICS), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1.----------

Asunción, 20 de agosto de 2024.

- Iluminación adecuada.
- Sistema de ventilación.
- Sistema de aire acondicionado.
- Accesibilidad universal a los espacios.
- Extintores y sistemas de seguridad.
- Conexión a Internet, por cable o red wifi.

Equipamiento de los espacios	
Nombre del espacio	Equipos, mobiliario y materiales
Aula polivalente	– Notebook o PC (docente). – Proyector multimedia. – Pizarra acrílica, pincel y borrador. – Sillas (una para cada estudiante). – Mesas de trabajo (acorde a la cantidad de participantes), para trabajo con o sin computador. – Escritorio y silla para el docente o instructor.
Laboratorio de informática	– Ordenadores con acceso a internet para las actividades prácticas. – *Herramientas informáticas:* equipos y software de consulta y elaboración de documentación técnica (ofimática y acceso Internet), software específico, entre otras. – Aplicaciones informáticas de uso general instaladas en los equipos. – Software de base y aplicaciones. – Navegadores web y herramientas para test y *debugging.* – Sistemas de gestión de bases de datos. – Software de gestión de proyectos y de documentación de funcionalidades. – Equipos, dispositivos y navegadores web para la ejecución de pruebas en las plataformas soportadas. – Software para el registro de necesidades relevadas. – Software de edición de código y *debugging.* – Herramientas de respaldo y recuperación. – Herramientas de migración de datos. – Herramientas de prueba y validación. – Repositorios de código y plataformas de control de versiones. – Sistemas de gestión de proyectos y documentación adoptados. – Plataformas de despliegue de aplicaciones web adoptadas.

Abg. Mirta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Abg. Mirta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Retamozo De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 701/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE OPERACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICS), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1.----------

Asunción, 20 de agosto de 2024.

	– Dispositivos multimedia: proyectores, pantallas, parlante, micrófono, entre otros. – Sillas (una para cada estudiante). – Mesas de trabajo (acorde a la cantidad de participantes) – Escritorio y silla para el docente o instructor. – Material de apoyo impreso o digital, como manuales y guías de referencia. – Materiales de oficina: papel, marcadores, pizarra, post-it, entre otros.

MÓDULO FORMATIVO 6	
Nombre del Módulo Formativo	**Ética en Inteligencia Artificial**
Código	**MF0215_2**
Nivel de competencia (CNPP)	**2 (dos)**
Duración	150 horas
UC asociada	Participar en la evaluación y revisión de soluciones de Inteligencia Artificial (IA).
Objetivo General	
Participar en la evaluación y revisión de soluciones de Inteligencia Artificial (IA).	

UNIDADES FORMATIVAS	Carga horaria	Código de la Unidad Formativa
Análisis de datos	**110**	**UF0017_2**
Revisión de soluciones de Inteligencia Artificial	**40**	**UF0020_2**

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 701/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE OPERACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICS), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1.----------

Asunción, 20 de agosto de 2024.

UNIDAD FORMATIVA 1	
Denominación	**Análisis de datos**
Código	**UF0017_2**
Duración	110 horas
Objetivo general	
Realizar el análisis de datos utilizando algoritmos de Inteligencia Artificial.	
Elementos de Competencia de la UC de referencia a los que responde	
EC1. Asistir en la identificación de posibles sesgos o consecuencias no deseadas en soluciones de IA, siguiendo guías y criterios predefinidos. **EC2.** Participar en revisiones éticas y de cumplimiento del marco regulatorio de proyectos que involucren soluciones de IA. **EC3.** Registrar los procesos, decisiones y resultados de evaluación de las soluciones de IA, aplicadas a problemas específicos, siguiendo guías y estándares de documentación.	
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación	
RA1. Esquematizar la gestión y análisis de datos para el tratamiento de la información.	
CE1.1. Identificar las fases requeridas para el análisis de datos en un proyecto específico. **CE1.2.** Seleccionar técnicas y herramientas para la recolección de datos. **CE1.3.** Identificar técnicas y herramientas para la preparación de datos. **CE1.4.** Identificar técnicas y herramientas para el análisis de datos. **CE1.5.** Valorar la iniciativa, creatividad, flexibilidad y adaptación en la gestión y análisis de datos.	
RA. 2. Recolectar datos obtenidos de diversas fuentes con un enfoque basado en proyectos.	
CE.2.1. Utilizar herramientas y técnicas para la recolección de datos de diversas fuentes, con un enfoque basado en proyectos. **CE2.2.** Utilizar herramientas y técnicas para la preparación de datos de diversas fuentes, con un enfoque basado en proyectos. **CE2.3.** Dar resolución a problemas de datos mediante su limpieza a partir de la revisión de datos faltantes, *outliers,* errores entre otros. **CD2.4.** Aplicar técnicas de limpieza del pre procesamiento de datos, normalización, codificación de variables y datos temporales. **CE2.5**. Verificar técnicas y herramientas utilizadas en la recolección y preparación de datos, teniendo en cuenta la calidad de los datos obtenidos para un proyecto específico.	

Abg. María García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. María García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 701/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE OPERACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICS), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1.----------

Asunción, 20 de agosto de 2024.

CE.2.6. Respetar la confidencialidad de los datos recolectados en un proyecto.
RA. 3. Utilizar métodos estadísticos y software en el análisis de datos aplicados a proyectos.
CE.3.1. Reconocer métodos estadísticos y aplicaciones para el análisis de datos aplicados a un proyecto específico. **CE3.2.** Utilizar herramientas y técnicas para el análisis y visualización de datos en un proyecto específico. **CE3.3.** Evaluar los resultados obtenidos de un proceso de análisis de datos, utilizando herramientas de visualización u otras.
RA. 4.Comunicar los resultados del análisis de datos siguiendo procedimientos establecidos
CE4.1. Interpretar los resultados del análisis validado según los parámetros establecidos. **CE4.2.** Describir los resultados del análisis para la audiencia específica. **CE4.3.**Documentar el proceso y los resultados del análisis (recursos, limitaciones) según los procedimientos establecidos.

Contenidos formativos
Conceptuales: **Fundamentos de la gestión y análisis de datos** - Técnicas y herramientas de recolección de datos. - Técnicas y herramientas de preparación de datos. - Técnicas y herramientas de análisis de datos. - Técnicas estadísticas para el análisis de datos. - Técnicas de representación gráfica de variables de muestras: histogramas, mapas de dispersión y otras técnicas. - Herramientas software que implementen técnicas estadísticas en el ámbito del análisis de datos. **Datos obtenidos** - Enfoque basado en proyectos. - Limpieza de datos: revisión de datos faltantes, *outliers*, errores. - Calidad de datos obtenidos. Técnicas de evaluación de datos y no conformidades. - Confidencialidad de los datos **Métodos estadísticos y software análisis de datos** - Métodos estadísticos. Estadísticas descriptivas, correlaciones, tendencias. Herramientas y técnicas de visualización.

Mónica Recalde De Giagoni
Ministra MTESS

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Secretaría General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

RESOLUCIÓN MTESS N° 701/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE OPERACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICS), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1.----------

Asunción, 20 de agosto de 2024.

Resultados del análisis de datos

- Documentación del proceso de análisis de datos.

Procedimentales:

Gestión y análisis de datos

- Aplicación de técnicas de recolección de datos
- Utilización de técnicas de preparación de datos.

Recolección y preparación de datos obtenidos

- Pre procesamiento de datos, normalización, codificación de variables, datos temporales.
- Aplicación práctica de librerías de examinación y pre-procesado de datos.
- Recolección, preparación y evaluación de calidad de los datos obtenidos
- Evaluación de calidad de datos para la IA.
- Aplicación de técnicas de limpieza y depurado de datos

Utilización de métodos estadísticos y software de análisis de datos

- Análisis exploratorio de datos aplicados a un proyecto.
- Utilización de herramientas de visualización de resultados obtenidos.
- Planificación, diseño y programación de los componentes de un proyecto.

Comunicación de los resultados del análisis de datos

- Interpretación de los resultados del análisis de datos.
- Presentación de los resultados
- Documentación del proceso de análisis de datos

Actitudinales:

- Colaboración
- Trabajo en equipo
- Iniciativa y proactividad
- Creatividad
- Flexibilidad y Adaptación
- Comunicación efectiva
- Responsabilidad en la recolección y manejo de los datos
- Confidencialidad.
- Pensamiento crítico y atención al detalle
- Comunicación efectiva sobre los resultados obtenidos.

Abg. Marta García Yeloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Mónica Retamoso De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 701/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE OPERACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICS), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1.----------

Asunción, 20 de agosto de 2024.

UNIDAD FORMATIVA 2	
Denominación	**Revisión de soluciones de Inteligencia Artificial**
Código	**UF0020_2**
Duración	40 horas
UC asociada	Participar en la evaluación y revisión de soluciones de Inteligencia Artificial (IA).
Objetivo General	
Participar en la evaluación y revisión de soluciones de Inteligencia Artificial (IA).	
Elementos de competencia de la UC de referencia a los que responde	
EC1. Asistir en la identificación de posibles sesgos o consecuencias no deseadas en soluciones de IA, siguiendo guías y criterios predefinidos. **EC2.** Participar en revisiones éticas y de cumplimiento del marco regulatorio de proyectos que involucren soluciones de IA. **EC. 3.** Registrar los procesos, decisiones y resultados de evaluación de las soluciones de IA, aplicadas a problemas específicos, siguiendo guías y estándares de documentación.	
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación	
RA. 1. **Identificar posibles sesgos o consecuencias no deseadas en soluciones de IA, siguiendo guías y criterios predefinidos.**	
CE1.1. Identificar guías y buenas prácticas para la utilización de soluciones de IA. **CE1.2.** Inferir posibles sesgos y consecuencias de la utilización de soluciones de IA para problemas específicos, teniendo en cuenta la naturaleza del conjunto de datos utilizados. **CE1.3.** Elaborar la documentación del análisis de implementaciones de IA propuestas, teniendo en cuenta guías y buenas prácticas, así como la identificación de posibles sesgos y consecuencias. **CE1.4.** Participar en el análisis de la implementación de soluciones basadas en IA de forma activa.	

Abg. Marta García Velosa
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Velosa
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mirtha Rejalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 701/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE OPERACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICS), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1.----------

Asunción, 20 de agosto de 2024.

RA. 2.Realizar la revisión ética y de cumplimiento del marco regulatorio de proyectos que involucren soluciones de IA, siguiendo instrucciones.
CE2.1. Identificar aspectos éticos y legales para la utilización de soluciones de IA. **CE2.2.** Comprobar que los aspectos éticos y legales implementados se cumplen atendiendo a problemas y soluciones de IA específicas **CE.2.3.** Elaborar la documentación del análisis de problemas y soluciones basadas en IA, respecto a las consideraciones éticas y legales aplicables. **CE.2.4.** Valorar la importancia de los aspectos éticos y legales para la aplicación de soluciones de IA a problemas específicos.
RA. 3.Registrar los procesos, decisiones y resultados de evaluación de las soluciones de IA, aplicadas a problemas específicos, siguiendo guías y estándares de documentación.
CE3.1. Identificar guías y prácticas para la documentación de proyectos de IA. **CE.3.2.** Realizar la documentación de proyectos de IA teniendo en cuenta sus diferentes fases (análisis de datos, consideraciones éticas, marcos legales, análisis de algoritmos y técnicas, etc.). **CE3.3.** Gestionar los tipos y conjuntos de documentos relacionados a proyectos de IA, utilizando herramientas de gestión y guías de documentación adoptadas. **CE3.4.** Reconocer la importancia del seguimiento e historial de versiones de documentación.

Contenidos formativos
Conceptuales: **Sesgos y consecuencias en soluciones de IA** - Sesgos y consecuencias de Inteligencia artificial. Técnicas de evaluación de sesgos basadas en cálculos estadísticos. - Guías y buenas prácticas de uso de soluciones de IA **Marco regulatorio de proyectos con soluciones IA** - Marcos éticos. Marcos regulatorios - Normativas de aplicación de IA **Soluciones de IA aplicadas a problemas específicos** - Deontología profesional en Inteligencia Artificial - Principios éticos. **Procedimentales:** **Identificación de posibles sesgos o consecuencias de soluciones de IA** - Utilización soluciones de IA según guías y buenas prácticas - Análisis de datos, sesgos o consecuencias no deseadas en soluciones de IA - Documentación del análisis de la implementación

Abg. María Gabriela Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 701/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE OPERACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICS), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1.----------

Asunción, 20 de agosto de 2024.

Revisiones éticas de proyectos con soluciones IA
- Análisis situacional de aspectos éticos y legales para la aplicación de IA
- Aplicación de principios legales y éticos de la Inteligencia Artificial.

Actitudinales
- Capacidad de análisis y abstracción
- Responsabilidad
- Mostrar iniciativa en la búsqueda de soluciones y en la resolución de problemas
- Valoración por las buenas prácticas
- Adaptabilidad y flexibilidad al cambio
- Comunicación efectiva
- Atención al detalle y mejora continua
- Valoración por la importancia de marcos de regulación

Requisitos mínimos de acceso al módulo
Cumplir uno de los siguientes requisitos: – Educación Escolar Básica concluida. – Educación Básica Bilingüe para Personas Jóvenes y Adultas concluida. – Certificado de Auxiliar (nivel 1 de cualificación). – Certificación de competencias ligada a perfiles del CNPP de nivel 1 de cualificación.

Perfil del profesional formador		
Perfil académico (competencias técnicas)	**Experiencia profesional requerida***	
	Con titulación	**Sin titulación****
• Título de profesor/docente en la especialidad o área de la familia profesional o, • Título de Técnico Superior en la especialidad requerida o, • Título de grado o postgrado relacionado con el módulo formativo o área de la familia profesional.	1 año de experiencia laboral	2 años de experiencia laboral

(*) en caso que el formador no cuente con titulación.
(**) experiencia en el área relacionada con el módulo formativo.

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

RESOLUCIÓN MTESS N° 701/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE OPERACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICS), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1.----------

Asunción, 20 de agosto de 2024.

Competencias pedagógicas	– Título de profesor/docente en la especialidad o área de la familia profesional o, – Habitación pedagógica/Habilitación metodológica requerida por cada Administración responsable, – Título de profesor profesionalizante o, – Formación basada en competencias (no excluyente)

Requisitos básicos de espacios, infraestructuras y equipamiento		
Espacio	*Hasta 20 estudiantes*	*Hasta 40 estudiantes*
Aula polivalente	1,5 m² por estudiante	1,5 m² por estudiante
Taller de automatización	40 m²	60 m²
Depósito de materiales	6 m²	6 m²
Infraestructuras básicas		
– Suministro eléctrico con tomas de corrientes. – Iluminación adecuada. – Sistema de ventilación. – Sistema de aire acondicionado. – Accesibilidad universal a los espacios. – Extintores y sistemas de seguridad. – Conexión a Internet, por cable o red wifi.		

Equipamiento de los espacios	
Nombre del espacio	Equipos, mobiliario y materiales
Aula polivalente	– Notebook o PC (docente). – Proyector multimedia. – Pizarra acrílica, pincel y borrador. – Sillas (una para cada estudiante). – Mesas de trabajo (acorde a la cantidad de participantes), para trabajo con o sin computador. – Escritorio y silla para el docente o instructor.
Laboratorio de informática	– Ordenadores con acceso a internet para las Ordenadores con acceso a internet para las actividades prácticas. – *Herramientas informáticas:* equipos y software de consulta y elaboración de documentación técnica (ofimática, CAD específico y acceso Internet), software específico, entre otras.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. María La Garita Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social
Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 701/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE OPERACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICS), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1.----------

Asunción, 20 de agosto de 2024.

	– Aplicaciones informáticas de uso general instaladas en los equipos. – Software de base y aplicaciones. – Navegadores web y herramientas para test y debugging. – Herramientas de gestión de proyectos – Repositorios de código y plataformas de control de versiones. – Software de gestión de proyectos y de documentación de funcionalidades. – Software para el registro de necesidades relevadas. – Software de edición de código y debugging. – Software de administración y monitoreo. – Herramientas de respaldo y recuperación. – Herramientas de migración de datos. – Herramientas de prueba y validación. – Repositorios de código y plataformas de control de versiones. – Sistemas de gestión de proyectos y documentación adoptados. – Plataformas de despliegue de aplicaciones web adoptadas. – Herramientas de monitoreo según los requerimientos establecidos para el sistema – Dispositivos multimedia: proyectores, pantallas, parlante, micrófono, entre otros. – Impresora. – Sillas (una para cada estudiante). – Mesas de trabajo (acorde a la cantidad de participantes) – Escritorio y silla para el docente o instructor. – Material de apoyo impreso o digital, como manuales y guías de referencia. – Materiales de oficina: papel, marcadores, pizarra, *post-it,* entre otros.

AUTORIDADES

Actividad conjunta entre el Ministerio de Educación y Ciencias y el Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social a través de la Unidad Técnica Interministerial del Consejo Nacional de Educación y Trabajo (CNET), para la construcción del Catálogo Nacional de Perfiles Profesionales

Abg. María García Veloso Secretaria General Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social Secretaría General

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Abg. María García Veloso Secretaria General Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 701/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE OPERACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICS), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1.----------

Asunción, 20 de agosto de 2024.

(CNPP). Toda la información suministrada en el presente documento podrá ser utilizada mencionando la fuente.

Toda la información suministrada en el presente documento podrá ser utilizada mencionando la fuente.

Santiago Peña Palacios
Presidente de la República del Paraguay

Luis Fernando Ramírez Silva
Ministro de Educación y Ciencias

Mónica Isabel Recalde De Giacomi
Ministra de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

David Velázquez Seiferheld
Viceministro de Educación Básica

César Augusto Segovia Villasantti
Viceministro de Trabajo

Nelson Federico Mora Peralta
Viceministro de Educación Superior y Ciencias

Verónica Diana López Benítez
Viceministra de Empleo y Seguridad Social

FICHA DE AUTORIDADES

MEC	MTESS
Zulma Patricia Morales Fernández Coordinadora General Unidad Técnica Interministerial Consejo Nacional de Educación y Trabajo	**Alfredo Javier Mongelós** Coordinador General Unidad Técnica Interministerial Consejo Nacional de Educación y Trabajo.
Tania Quintana de Giangiácomo Coordinadora Adjunta Unidad Técnica Interministerial Consejo Nacional de Educación y Trabajo	**José Cogliolo** Director General Servicio Nacional de Promoción Profesional
Nancy Oilda Benítez Directora General de Desarrollo Educativo	
Nilsa Inés Alúm de Valiente Directora General de Educación Permanente de Personas Jóvenes y Adultas	

Abg. María García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Abg. María García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 701/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE OPERACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICS), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1.----------

Asunción, 20 de agosto de 2024.

Ana Mello Martínez
Directora General del Tercer Ciclo de la Educación Escolar Básica y la Educación Media

Daniel Alfredo Pérez González
Director General de Universidades Institutos Superiores e Institutos Técnicos Superiores

FICHA TÉCNICA

Familia Profesional: Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICS)
Perfil Profesional: Operaciones de Inteligencia Artificial y sus Módulos Formativos Asociados.
Nivel de cualificación: 2 (dos)

Módulos Formativos asociados al perfil profesional:

- Programación Básica
- Manejo Básico de Bases de datos.
- Documentación técnica y de usuario.
- Soluciones de Inteligencia Artificial
- Desarrollo de Inteligencia Artificial

Grupo de Trabajo de Diseño de Módulos Formativos
Linda Jacqueline Riquelme Recalde, Consultora Colegio Técnico Privado IDT
Christian Alvarenga, Colegio Técnico Privado IDT
Derlis Ortiz Coronel, Colegio Técnico Privado IDT
José Fabricio Aquino Pando, Colegio Técnico Privado IDT
Aída del Luján Pacaluk Carboni, Colegio Técnico Privado IDT
Christian Sergio Yegros Cabral, SNPP Director de FmP TICS
Pablo Alberto Ponce Lopaczek, CIMA- SINAFOCAL
Isis María Rojas Escobar, CIMA- SINAFOCAL
Lourdes Concepción Carmona Rojas, Dirección de Currículum - MEC
Marcelo Adrián Lezcano Benítez, Dirección de Currículum - MEC
Mónica Beatriz Lezcano de Ruiz Díaz, Unidad Técnica Interministerial CNET
Adriana Careaga, Unidad Técnica Interministerial CNET
Audy Marilina Giménez, Colegio Técnico San Francisco
Samuel Isaac Bardón Báez, Colegio Técnico San Francisco

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Ana María García Veloso
Secretaria General
Mónica Recalde de Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 701/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE OPERACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICS), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1.----------

Asunción, 20 de agosto de 2024.

Ruben Diaz, AI and BI Assistant Manager at SoftShop S.A.
Miguel Martin, Consultor (Elaboración de Módulos trasversales)
Martin Martínez, Idesa Inmobiliaria del Este SA. (Elaboración de Módulos trasversales)
Claudia Palacios, CNP IP Solutions Tecnología (Elaboración de Módulos trasversales)

Expertos formativos consultados
Elvira de las Nieves Mereles Gavilán, Colegio Nacional de Quindy
Carlos Andrés Britos Vera, Colegio Nacional de Quindy
César Miguel Ramírez Insaurralde, Colegio Nacional Santo Tomas de Aquino
Cayetano Antonio Barrios Vargas, Colegio Técnico Privado Subvencionado Juan XXIII
César Andrés Zalazar Espinoza, Colegio Técnico Privado Subvencionado Juan XXIII
Mónica Vázquez, Colegio Técnico Privado Subvencionado Juan XXIII
Matilde Emilce Giménez, Colegio Nacional Virgen del Carmen
Carlos Javier Vázquez Lezcano, Centro Regional de Educación Pilar
Laura Patricia Escobar, Colegio Nacional Mcal. Francisco Solano López
Katiana Soledad Solís Gómez, Dirección Departamental de Educación
Ana Graciela Montanía de Torres, Dirección Departamental de Educación Concepción
Cintia Noemí Vázquez, Dirección Departamental de Educación Concepción
Blas Venicio Báez López, Supervisión Pedagógica 02-39 Guajayvi
Christian Alvarenga, Colegio Técnico Privado - IDT
José Fabricio Aquino Pando, Colegio Técnico Privado- IDT
Audy Marilina Giménez, Colegio Técnico San Francisco
Samuel Isaac Bardon Báez, Colegio Técnico San Francisco
Marcelo Adrián Lezcano Benítez, Dirección de Currículum - MEC
Christian Sergio Yegros Cabral, SNPP Director de FmP TICS
Pablo Alberto Ponce Lopaczek, CIMA - SINAFOCAL
Ángela Kim Lee, CIMA SINAFOCAL
Fecha de validación externa del documento (expertos formativos): 08 de marzo 2024- Informe N° 06/2024

Revisión Metodológica
MEC
Emilia Rotela de Acosta, Unidad Técnica Interministerial - CNET
Mónica Lezcano de Ruiz Diaz, Unidad Técnica Interministerial - CNET
Nora Benítez de Cuevas,Dirección General de Educación para Personas Jóvenes y Adultas
Elvira Sanabria, Dirección General de Educación para Personas Jóvenes y Adultas

Abg. María García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. María García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 701/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE OPERACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICS), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1.----------

Asunción, 20 de agosto de 2024.

MTESS
María Alejandra Ríos, SINAFOCAL
Derlis Gustavo Cabrera Rojas, SINAFOCAL
Pablo Alberto Ponce Lopaczek, CIMA- SINAFOCAL
Ángela Kim Lee, CIMA SINAFOCAL

Equipo Normativo
Pedro González, Dirección de Asesoría Jurídica, SINAFOCAL-MTESS
Marta Barrios, Dirección General de Educación Permanente de Personas Jóvenes y Adultas - MEC.
Tania Quintana, Unidad Técnica Interministerial - MEC
Beatriz León, Unidad Técnica Interministerial - MEC
Silvia Candia, Unidad Técnica Interministerial - MEC

Fecha de cierre del documento del Equipo Normativo: 28-06-2024

Asunción, Paraguay
2024

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social