	Nombre del documento: Formato de Programa de Estudio de asignatura de Especialidad	Código: TecNM-AC-PO-007-02
		Revisión: 0
	Referencia a la Norma ISO 9001:2015 8.3, 8.3.1	Página 1 de 8


1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Herramientas de Inteligencia Artificial
Clave de la asignatura:	TAH-2403
SATCA¹:	1 – 3 – 4
Carrera:	Ingeniería Informática.

2. Presentación

Caracterización de la asignatura
<p>Esta asignatura aporta al perfil de egreso los conocimientos, habilidades y competencias necesarias para formular, gestionar y desarrollar proyectos informáticos, a través de la aplicación de conocimientos científicos y tecnológicos, en las instituciones u organizaciones.</p> <p>En esta asignatura influyen algunas otras, siendo esta un punto de convergencia de asignaturas dando las bases necesarias para la aplicación y utilización de herramientas de inteligencia artificial en el desarrollo de sistemas de información con tecnologías emergentes, con un sentido ético, responsable y con adaptación en cualquier entorno cultural, social, religioso, laboral y de respeto a las ideologías y creencias.</p>
Intención didáctica
<p>La asignatura esta estructurada en cuatro unidades, donde la intención de las primeras dos unidades es propiciar en el estudiante el acercamiento y la interacción con los conceptos y herramientas de inteligencia artificial desde un punto ético y responsable para finalizar con las dos últimas unidades donde se busca que aplique las herramientas y profundice los conocimientos sobre la Inteligencia Artificial en el ámbito de su perfil como ingeniero(a) informático(a).</p> <p>La primer unidad se revisan conceptos básicos para que se pueda identificar los impactos que la IA tiene en los aspectos sociales, laborales y profesionales; su uso responsable y basado en la ética que rige la sociedad considerando los estándares y niveles de seguridad requeridos.</p> <p>El segundo tema acerca al estudiante a la identificación y utilización de herramientas del uso común dentro de proyectos y áreas relacionadas con las TI, todo desde la perspectiva del área de Machine Learning y como está ha contribuido en el desarrollo de tecnologías que facilitan las actividades diarias de casi todos los ramos. Se recomienda el uso de distintas herramientas y de ser posible complementar con otras no indicadas en</p>

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

	Nombre del documento: Formato de		Código: TecNM-AC-PO-007-02
	Programa de Estudio de asignatura de Especialidad		Revisión: 0
	Referencia a la Norma ISO 9001:2015	8.3, 8.3.1	Página 2 de 8

el temario; sabiendo que son herramientas emergentes y su actualización es constante.

El tercer tema tiene como intención profundizar en el uso y aplicación de la IA en el área del análisis de datos e información, para su procesamiento y posiblemente diseño de sistemas que se basen en datos y tomen decisiones.

En la última unidad se pretende identificar la evolución de la inteligencia artificial y su inclusión en dispositivos como los procesadores de los fabricantes más importantes, o herramientas que se basan en los modelos de la inteligencia artificial generativa.

Se recomienda que la persona que imparta la asignatura le de un enfoque totalmente práctico, con experiencia en temas relacionados con la inteligencia artificial que funja como guía en el proceso de aprendizaje para con los estudiantes, que sea una persona motivadora permanentemente y promotora del uso de las herramientas de inteligencia artificial con un sentido responsable y estrictamente ético , que cuente con la facilidad de identificar la forma de integrar la materia con el resto de las asignaturas del semestre o vistas con anterioridad en la carrera.

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa


Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Instituto Tecnológico Superior de Huachinango, mayo 2024.	Academia Ingeniería Informática.	Reuniones para la elaboración de la Especialidad.

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
Desarrollar las habilidades de uso y aplicación de herramientas de inteligencia artificial para brindar soluciones innovadoras a problemas informáticos con ética y responsabilidad social.


5. Competencias previas

- Manejo de internet.
- Conoce y aplica conocimientos básicos de la nube.
- Analiza e implementa soluciones algorítmicas.
- Identifica y entiende códigos de programación para su uso e implementación.

	Nombre del documento: Formato de		Código: TecNM-AC-PO-007-02
	Programa de Estudio de asignatura de Especialidad		Revisión: 0
	Referencia a la Norma ISO 9001:2015	8.3, 8.3.1	Página 3 de 8


6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Fundamentos de IA	1.1 Conceptos fundamentales de IA 1.2 Impacto del uso de IA en la industria y la informática. 1.2.1 Impacto social 1.2.2 Impacto laboral 1.3 Ética de la IA 1.3.1 Uso ético de herramientas de IA 1.4 Elementos de seguridad del uso de IA
2	Machine Learning	2.1 Conceptos básicos de ML. 2.2 Tipos de aprendizaje. 2.3 Aplicaciones de ML. 2.4 Herramientas de ML para informática. 2.4.1 TensorFlow 2.4.2 PyTorch 2.4.3 Azure ML 2.4.4 ML de AWS 2.4.5 GitHub Copilot
3	Inteligencia artificial en análisis de datos.	3.1 Campos de aplicación. 3.2 Visión computacional. 3.3 Procesamiento de voz. 3.4 Procesamiento de lenguaje natural. 3.5 Aplicación de herramientas en casos de estudio.
4	Inteligencia artificial generativa	4.1 Definición. 4.2 Conceptos básicos. 4.3 Casos de uso. 4.4 Tipos de modelos.


	Nombre del documento: Formato de	Código: TecNM-AC-PO-007-02
	Programa de Estudio de asignatura de Especialidad	Revisión: 0
	Referencia a la Norma ISO 9001:2015 8.3, 8.3.1	Página 4 de 8

7. Actividades de aprendizaje de los temas

Fundamentos de IA	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Identificar los conceptos básicos de la inteligencia artificial. Interpretar el impacto y el sentido ético de la utilización de herramientas de IA.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda y manejo de información. • Capacidad de análisis y síntesis. • Habilidades de investigación. • Capacidad de aprender. • Capacidad crítica y autocrítica. • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Búsqueda de logro. • Habilidades de expresión oral y escrita. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar una investigación documental sobre las aplicaciones de la IA en los sectores industriales, así como en las áreas relacionadas con la informática. • Presentar y discutir en clase los resultados de su investigación. • Identificar el uso de herramientas de IA en los ámbitos social y laboral de su contexto inmediato. • Indagar los aspectos éticos sobre la utilización de las herramientas de IA en diferentes áreas. • Identificar y presentar los elementos básicos de seguridad con respecto al uso y aplicación de herramientas de IA.
Machine Learning	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Aplicar los conceptos y bases de Machine Learning mediante la utilización de herramientas informáticas.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda y manejo de información. • Capacidad de análisis y síntesis. • Trabajo en equipo. • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Habilidades de investigación. • Capacidad de aprender. • Habilidades interpersonales: tolerancia, respeto. • Búsqueda de logro. 	<ul style="list-style-type: none"> • Indagar los tipos de aprendizaje de ML. • Identificar y presentar ante el grupo herramientas de ML utilizadas en su contexto inmediato. • Identificar una problemática de su entorno donde sea necesario aplicar alguna herramienta de ML. • Presentar y hacer defensa de la propuesta de aplicación de alguna de las herramientas de ML a la problemática identificada.


	Nombre del documento: Formato de	Código: TecNM-AC-PO-007-02
	Programa de Estudio de asignatura de Especialidad	Revisión: 0
	Referencia a la Norma ISO 9001:2015 8.3, 8.3.1	Página 5 de 8

Inteligencia artificial en análisis de datos.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Utilizar herramientas de IA en el proceso de análisis de información y datos.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda y manejo de información. • Capacidad de análisis y síntesis. • Capacidad crítica y autocrítica. • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Habilidades de investigación. • Capacidad de aprender. • Búsqueda de logro. • Capacidad de generar nuevas ideas. • Capacidad de diseñar y gestionar proyectos. • Trabajo en equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Indagar los elementos básicos necesarios que se involucren en la visión computacional. • Compartir con la clase el resultado de la indagatoria. • Realizar una investigación documental sobre las herramientas de desarrollo para el procesamiento de imágenes, voz y datos. • Desarrollar un proyecto donde se utilicen herramientas de IA en el análisis y procesamiento de datos e información.
Inteligencia artificial generativa	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Utilizar la inteligencia artificial generativa para el desarrollo de aplicaciones prácticas e innovadoras a problemas de diferentes áreas.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda y manejo de información. • Capacidad de análisis y síntesis. • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Habilidades de investigación. • Capacidad de aprender. • Trabajo en equipo. • Búsqueda de logro. • Capacidad de generar nuevas ideas. • Capacidad de diseñar y gestionar proyectos. • Búsqueda de logro. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar una investigación documental en artículos científicos o de divulgación sobre IA generativa. • Experimentar modelos y técnicas de entrenamiento para visualizar los resultados obtenidos en situaciones comunes. • Realizar un proyecto o práctica y presentarlo en clase donde se aplique la IA generativa.

	Nombre del documento: Formato de		Código: TecNM-AC-PO-007-02
	Programa de Estudio de asignatura de Especialidad		Revisión: 0
	Referencia a la Norma ISO 9001:2015	8.3, 8.3.1	Página 6 de 8

8. Práctica(s)


- Utilizar ChatGPT para la generación de soluciones de diferente índole con la intención de mejorar la introducción de instrucciones por parte de usuario.
- Utilizar herramientas para la detección del uso de IA para la generación de textos, imágenes, videos, etc.
- Construir y aplicar el modelo para una predicción de los precios que puede tener una casa habitación tomando en cuenta las características como: el número de habitaciones, número de baños completos, la ubicación, si cuenta con cochera, etc.
- Realizar una aplicación que genere y/o analice imágenes para la identificación de objetos y/o personas que al ser procesadas permita la toma de decisiones o presente opciones de las decisiones que se deben tomar.
- Desarrollar o implementar una aplicación que genere los dígitos del 0 a 9 escritos a mano para que pueda ser capaz de identificarlos y/o replicarlos.

	Nombre del documento: Formato de		Código: TecNM-AC-PO-007-02
	Programa de Estudio de asignatura de Especialidad		Revisión: 0
	Referencia a la Norma ISO 9001:2015	8.3, 8.3.1	Página 7 de 8

9. Proyecto de asignatura

El objetivo del proyecto que planteé el docente que imparta esta asignatura, es demostrar el desarrollo y alcance de la(s) competencia(s) de la asignatura, considerando las siguientes fases:

- **Fundamentación:** marco referencial (teórico, conceptual, contextual, legal) en el cual se fundamenta el proyecto de acuerdo con un diagnóstico realizado, mismo que permite a los estudiantes lograr la comprensión de la realidad o situación objeto de estudio para definir un proceso de intervención o hacer el diseño de un modelo.
- **Planeación:** con base en el diagnóstico en esta fase se realiza el diseño del proyecto por parte de los estudiantes con asesoría del docente; implica planificar un proceso: de intervención empresarial, social o comunitaria, el diseño de un modelo, entre otros, según el tipo de proyecto, las actividades a realizar los recursos requeridos y el cronograma de trabajo.
- **Ejecución:** consiste en el desarrollo de la planeación del proyecto realizada por parte de los estudiantes con asesoría del docente, es decir en la intervención (social, empresarial), o construcción del modelo propuesto según el tipo de proyecto, es la fase de mayor duración que implica el desempeño de las competencias genéricas y específicas a desarrollar.
- **Evaluación:** es la fase final que aplica un juicio de valor en el contexto laboral-profesión, social e investigativo, ésta se debe realizar a través del reconocimiento de logros y aspectos a mejorar se estará promoviendo el concepto de “evaluación para la mejora continua”, la metacognición, el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes.

	Nombre del documento: Formato de		Código: TecNM-AC-PO-007-02
	Programa de Estudio de asignatura de Especialidad		Revisión: 0
	Referencia a la Norma ISO 9001:2015	8.3, 8.3.1	Página 8 de 8

10. Evaluación por competencias

Para evaluar las actividades de aprendizaje se recomienda solicitar: mapas conceptuales, reportes de investigación, tablas de doble entrada, tablas comparativas, reportes de prácticas, participación en foros, portafolio de evidencias, proyecto, instructivo, videotutorial, etc.

Para la valoración del alcance de las competencias se recomienda utilizar: rubricas, listas de cotejo, listas de verificación, entre otros, además se puede implementar la coevaluación y autoevaluación.

11. Fuentes de información

- Fraley, Alger (2024) La biblia de la Inteligencia Artificial y la IA Generativa (5 en 1). Editorial AlgoRay Publisihing.
- Alpaydin, Ethem (2020) Introduction to Machine Learning, 4ta edición Editorial The MIT Press
- Géron, Aurélien. Hand-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow: Concepts, tools and techniques to build intelligent Systems. 3Ra edición, (2022) Editorial O'reilly Media
- Tensorflow <https://www.tensorflow.org/?hl=es-419>
- PyTorch <https://pytorch.org/>
- Azure Machine Learning <https://azure.microsoft.com/es-es/products/machine-learning>
- AWS <https://aws.amazon.com/es/machine-learning/>
- GitHub Copilot <https://github.com/features/copilot>