|  |  |
| --- | --- |
| **Periodo** | **Agosto - Diciembre 2025** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre de la Asignatura:** | Fundamentos de seguridad con IA |
| **Plan de Estudios:** | IINF-2010-220 |
| **Clave de la Asignatura:** | SID-2401 |
| **Horas teoría-horas prácticas-Créditos:** | 2-3-5 |

1. **Caracterización de la asignatura:**

|  |
| --- |
|  |
| Las principales **aportaciones** que esta asignatura brinda al perfil profesional son: una amplia perspectiva del mundo de la Inteligencia Artificial (IA), con la capacidad de analizar la representación de datos, a través de diferentes tipos de razonamientos, fomentando el pensamiento crítico mediante técnicas de búsquedas, usando herramientas de procesamiento de lenguaje natural y de imágenes, en las últimas décadas la seguridad de la IA ha evolucionado presentando grandes desafíos informáticos, hoy se puede procesar información proveniente de múltiples fuentes, como sensores, satélites y redes de vigilancia, y extraer patrones y tendencias que serían difíciles de detectar por métodos tradicionales. Los algoritmos de procesamiento de imágenes pueden identificar objetos,patrones y comportamientos anómalos, lo que mejora la detección temprana de amenazas y prevenirlos.  **La importancia de esta asignatura** radica en la capacidad de analizar diferentes técnicas de Inteligencia Artificial mediante algoritmos que permitan solucionar problemas de toma de decisiones y definir las formas de representación del conocimiento y cómo razonar de forma lógica dado dicho conocimiento.  Esta asignatura **aborda 4 temas o unidades temáticas.**  Esta asignatura está colocada en séptimo semestre del plan de estudio, debido a que el alumno necesita tener de base el aprendizaje de otras materias que permitan que posea habilidades de programación, y seguridad informática, entre otros.  Los temas de la asignatura , están **relacionados**, ya que van desde Fundamentos de la IA, Representación del conocimiento, Técnicas de búsqueda en aplicaciones de IA y Seguridad IA.  El papel del profesor es fundamental para guiar al estudiante en el alcance de su competencia, a través de la ejemplificación y retroalimentación de las actividades de aprendizaje en esta etapa de la carrera. El profesor que imparta la asignatura de Fundamentos de investigación, debe tener experiencia en la práctica de la investigación que le permita orientar a los estudiantes, promoviendo inquietudes hacia la indagación, para vincular la teoría y la práctica. El profesor de esta asignatura deberá emplear estrategias de aprendizaje constructivistas que permitan al estudiante lograr competencias de: análisis y síntesis (desarrollo de una investigación documental), fortalecer la comunicación oral y escrita con apoyo de las TIC ́s (elaborar escritos redactando sus ideas y exponerlas); permitiéndole identificar escenarios de intervención en su campo profesional. |

1. **Intención didáctica:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Explicar la forma de tratar la asignatura de manera que oriente las actividades de enseñanza aprendizaje**  El programa de la asignatura se organiza en cuatro temas, en los cuales se incluyen aspectos teóricos y de aplicación relacionados con la investigación.  **La manera de abordar los contenidos**  Los contenidos se abordarán de manera secuencial como los marca el programa, buscando la aplicación del conocimiento en un proyecto de asignatura que incorpore de manera progresiva los temas revisados con un enfoque basado en actividades que promuevan en el estudiante el desarrollo de sus habilidades para trabajar en equipo y aplicar el conocimiento a la práctica.  **Enfoque con que se debe tratar**  El enfoque sugerido para la materia requiere que las actividades promuevan el conocer, analizar y aplicar los temas de la asignatura, para con ello lograr la comprensión, trabajando en equipo, adquiriendo la habilidad para buscar y analizar la información proveniente de diversas fuentes, con todo lo anterior propiciar diversos procesos intelectuales.  **Extensión y profundidad de los mismos**  Se requiere que el facilitador posea el dominio del tema y la experiencia profesional, demostrando que se encuentra inmerso en el sector donde se aplican los términos de la asignatura.  **Actividades que el estudiante debe resaltar para el desarrollo de competencias genéricas**  En el primer tema, el reto es que el estudiante conozca los principios de la Inteligencia artificial a partir de su definición, conceptos clave y el uso de herramientas de proceso de razonamiento.  En el segundo tema, el alumno representará el conocimiento por medio de herramientas y uso de asistentes virtuales.  Con relación al tercer tema, debe ser capaz de proponer y solucionar problemas en base a técnicas de búsqueda en aplicaciones de IA.  Finalmente, la competencia consiste en que el alumnado comprenda la seguridad con IA de la información y los riesgos a través del aprendizaje automático y las técnicas de aprendizaje profundo.  **Que competencias genéricas se están desarrollando con el tratamiento de los contenidos de la asignatura**  Capacidad de análisis, síntesis y abstracción, Capacidad de comunicación oral y escrita, Habilidad en el uso de tecnologías de información y comunicación, Capacidad para identificar, plantear y resolver problema, Capacidad para trabajar en equipo, Capacidad crítica y autocrítica, Compromiso ético, Habilidades de investigación, Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica, Liderazgo, Capacidad de generar nuevas ideas(creatividad), Iniciativa y espíritu emprendedor, Búsqueda de logro.  **De manera general explicar el papel que debe desempeñar el profesor para el desarrollo de la asignatura**  Es importante mencionar que el facilitador busque solo guiar a los alumnos en las actividades prácticas sugeridas, con la finalidad de que ellos aprendan, y con ello desarrollar las competencias necesarias para la vida laboral. El docente debe en todo momento desempeñar el papel de guía, con la finalidad de generar un ambiente propicio de aprendizaje. |  |

1. **Competencia de la asignatura:**

|  |
| --- |
| Analizar modelos básicos de representación del conocimiento, técnicas de búsquedas y procesamiento en aplicaciones de Inteligencia Artificial, basados en seguridad a través de casos de estudio que permitan dar soluciones a problemas actuales, generando un proyecto integrador. |

1. **Análisis por competencias específicas:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Competencia No.** | 1 | **Descripción:** | Conoce los principios de la Inteligencia artificial a partir de su definición, conceptos clave y el uso de herramientas de proceso de razonamiento |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica** | **Actividades de aprendizaje** | **Actividades de enseñanza** | **Desarrollo de competencias genéricas** | **Horas teórico-práctica** |
| 1.1 Concepto de Inteligencia  1.2 Tipos de Inteligencia Artificial  1.3 Enfoques de la Inteligencia Artificial  1.4 Proceso de razonamiento según la lógica  (Axiomas, Teoremas, demostración).  1.5 Herramientas para presentar razonamiento de IA | Realizar un mapa conceptual de los temas que se abarcan en la unidad.  Investigar diversos conceptos de inteligencia artificial, así como su historia y evolución para generar una línea del tiempo.  Generar un video que contenga las herramientas y técnicas del razonamiento automatizado.  Las evidencias de las actividades realizadas se estarán subiendo a la plataforma educativa indicada. | Encuadre  Se presenta al grupo y mediante una dinámica realiza la integración grupal. Realiza el encuadre de la materia, informa el objetivo de la materia, contenido temático, productos de aprendizaje, competencias a desarrollar, criterios de evaluación y la bibliografía del curso.  Aplica la evaluación diagnóstica.  El docente explicará el contenido de la unidad de tal forma que el alumno entienda claramente el mismo.  El docente indicará a los alumnos los criterios para desarrollar actividades: Mapa conceptual, línea del tiempo y video. | * Capacidad de abstracción, análisis y síntesis * Capacidad de comunicación oral y escrita * Habilidad en el uso de tecnologías de la información y de la comunicación * Habilidades para identificar, planear y resolver problemas * Capacidad de trabajar en equipo * Capacidad de crítica y autocritica * Compromiso ético * Habilidades de investigación * Capacidad de aplicar los conocimientos en la prácticas * Liderazgo * Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad) * Iniciativa y espíritu emprendedor * Búsqueda de logro. | 6-9 |

-

|  |  |
| --- | --- |
| **Indicadores de Alcance** | **Valor de Indicador** |
| A. Realiza trabajo de investigación y entiende conceptos investigados  Resuelve y analiza los casos prácticos propuestos en clases. | 20% |
| B. Aporta conocimientos adicionales sobre las actividades encomendadas.  Analiza y aplica los fundamentos del tema. | 40% |
| C. Incorpora conocimientos obtenidos en otras asignaturas.  Organiza su tiempo y trabaja de manera autónoma entregando en tiempo y forma las actividades encomendadas. | 40% |

**Niveles de desempeño:**

| **Desempeño** | **Nivel de desempeño** | **Indicadores de Alcance** | **Valoración numérica** |
| --- | --- | --- | --- |
| Competencia Alcanzada | Excelente | Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores  **1. Se adapta a situaciones y contextos complejos:** Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.  **2. Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:** Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.  **3. Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad)**: Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.  **4. Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:** Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.  **5. Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje**: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.  **6. Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.** Es capaz deorganizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso. | 95-100 |
| Notable | Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 85-94 |
| Bueno | Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 75-84 |
| Suficiente | Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 70-74 |
| Competencia No Alcanzada | Insuficiente | No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente. | N. A. |

**Matriz de Evaluación:**

| **Evidencia de Aprendizaje** | | **%** | **Indicador de Alcance** | | | | | **Evaluación formativa de la competencia** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **A** | **B** | **C** | **D** | **N** |
| Mapa conceptual (Lista de cotejo) | | 20 | 19-20 | 17-18.8 | 15-16.8 | 14-16.8 | 0 | Realiza trabajo de investigación y entiende conceptos investigados.  Resuelve y analiza los casos prácticos propuestos en clases. |
| Línea del tiempo (Lista de cotejo) | | 40 | 38-40 | 34-37.6 | 30-33.6 | 28-33.6 | 0 | Aporta conocimientos adicionales sobre las actividades encomendadas.  Analiza y aplica los fundamentos del tema. |
| Video (Lista de cotejo) | | 40 | 38-40 | 34-37.6 | 30-33.6 | 28-33.6 | 0 | Incorpora conocimientos obtenidos en otras asignaturas.  Organiza su tiempo y trabaja de manera autónoma entregando en tiempo y forma las actividades encomendadas. |
| Total | 100 | | 95-100 | 85-94 | 75-84 | 70-74 | N.A. |  |

Nota: este apartado número 4 de la instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales se repite, de acuerdo al número de competencias específicas de los temas de asignatura.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Competencia No.** | 1 | **Descripción:** | Representar el conocimiento por medio de herramientas y uso de asistentes virtuales. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica** | **Actividades de aprendizaje** | **Actividades de enseñanza** | **Desarrollo de competencias genéricas** | **Horas teórico-práctica** |
| 2.1 Representación del conocimiento e inferencia  2.2 Tipos de razonamiento  2.3 Conocimiento no-monótono  2.4 Razonamiento probabilístico  2.5 Procesamiento de lenguaje natural  2.6 Procesamiento de imágenes  2.7 Asistentes virtuales  2.8 Caso de estudio | Elaborar una infografía referente a los tipos de razonamiento empleados por la IA.  Desarrollar ejercicios de acuerdo a los diversos tipos de razonamiento empleados por la IA.  Proponer un caso de estudio donde se analicen diversos problemas referentes a la representación del conocimiento.  Las evidencias de las actividades realizadas se estarán subiendo a la plataforma educativa indicada. | El docente explicará el contenido de la unidad de tal forma que el alumno entienda claramente el mismo.  El docente indicará a los alumnos los criterios para desarrollar actividades: Infografía, ejercicios y caso de estudio. | * Capacidad de abstracción, análisis y síntesis * Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica * Capacidad de comunicación oral y escrita * Habilidad en el uso de tecnologías de la información y de la comunicación * Capacidad de investigación * Capacidad de crítica y autocritica * Capacidad de trabajar en equipo | 8-12 |

-

|  |  |
| --- | --- |
| **Indicadores de Alcance** | **Valor de Indicador** |
| A. Realiza trabajo de investigación y entiende conceptos investigados  Resuelve y analiza los casos prácticos propuestos en clases. | 20% |
| B. Aporta conocimientos adicionales sobre las actividades encomendadas.  Analiza y aplica los fundamentos del tema. | 40% |
| C. Incorpora conocimientos obtenidos en otras asignaturas.  Organiza su tiempo y trabaja de manera autónoma entregando en tiempo y forma las actividades encomendadas. | 40% |

**Niveles de desempeño:**

| **Desempeño** | **Nivel de desempeño** | **Indicadores de Alcance** | **Valoración numérica** |
| --- | --- | --- | --- |
| Competencia Alcanzada | Excelente | Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores  **1. Se adapta a situaciones y contextos complejos:** Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.  **2. Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:** Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.  **3. Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad)**: Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.  **4. Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:** Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.  **5. Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje**: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.  **6. Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.** Es capaz deorganizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso. | 95-100 |
| Notable | Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 85-94 |
| Bueno | Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 75-84 |
| Suficiente | Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 70-74 |
| Competencia No Alcanzada | Insuficiente | No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente. | N. A. |

**Matriz de Evaluación:**

| **Evidencia de Aprendizaje** | | **%** | **Indicador de Alcance** | | | | | **Evaluación formativa de la competencia** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **A** | **B** | **C** | **D** | **N** |
| Infografía (Lista de cotejo) | | 20 | 19-20 | 17-18.8 | 15-16.8 | 14-16.8 | 0 | Realiza trabajo de investigación y entiende conceptos investigados.  Resuelve y analiza los casos prácticos propuestos en clases. |
| Ejercicios (Lista de cotejo) | | 40 | 38-40 | 34-37.6 | 30-33.6 | 28-33.6 | 0 | Aporta conocimientos adicionales sobre las actividades encomendadas.  Analiza y aplica los fundamentos del tema. |
| Caso de estudio (Lista de cotejo) | | 40 | 38-40 | 34-37.6 | 30-33.6 | 28-33.6 | 0 | Incorpora conocimientos obtenidos en otras asignaturas.  Organiza su tiempo y trabaja de manera autónoma entregando en tiempo y forma las actividades encomendadas. |
| Total | 100 | | 95-100 | 85-94 | 75-84 | 70-74 | N.A. |  |

Nota: este apartado número 4 de la instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales se repite, de acuerdo al número de competencias específicas de los temas de asignatura.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Competencia No.** | 1 | **Descripción:** | . Proponer y solucionar problemas en base a técnicas de búsquedas en aplicaciones de IA. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica** | **Actividades de aprendizaje** | **Actividades de enseñanza** | **Desarrollo de competencias genéricas** | **Horas teórico-práctica** |
| 3.1 Métodos de búsqueda  3.3.1 Primero en anchura (breadth-first).  3.3.2 Primero en profundidad (depth-first).  3.3.3 Grafos O  3.3.4 Grafos A  3.2 Agentes inteligentes  3.3 Reconocimiento patrones  3.5.1 Reconocimiento de Patrones  3.5.2 Paradigmas  3.5.3 Problemas que resuelve  3.5.4 Algoritmos de Entrenamiento  3.4 Robótica  3.5 Redes Neuronales (RN)  3.6 Visión artificial.  3.7 Lógica difusa (Fuzzy Logic)  3.8 Procesamiento de Lenguaje Natural  3.9 Sistemas Expertos (SE). | Indagar, en distintas fuentes de información formales las aplicaciones con técnicas de IA y desarrollar un video.  Elaborar un proyecto donde se consideren los problemas propuestos por el docente.  Exponer ante el grupo el proyecto antes elaborado.  Las evidencias de las actividades realizadas se estarán subiendo a la plataforma educativa indicada. | El docente explicará el contenido de la unidad de tal forma que el alumno entienda claramente el mismo.  El docente indicará a los alumnos los criterios para desarrollar actividades: Video, proyecto y exposición. | * Capacidad de abstracción, análisis y síntesis * Capacidad de comunicación oral y escrita * Habilidad en el uso de tecnologías de la información y de la comunicación * Habilidad para buscar, procesar y analizar información procedente de diversas fuentes * Capacidad de investigación * Capacidad de crítica y autocritica * Capacidad de trabajar en equipo * Capacidad para tomar decisiones * Compromiso ético | 8-12 |

-

|  |  |
| --- | --- |
| **Indicadores de Alcance** | **Valor de Indicador** |
| A. Realiza trabajo de investigación y entiende conceptos investigados  Resuelve y analiza los casos prácticos propuestos en clases. | 30% |
| B. Incorpora conocimientos obtenidos en otras asignaturas.  Organiza su tiempo y trabaja de manera autónoma entregando en tiempo y forma las actividades encomendadas. | 40% |
| C. Aporta conocimientos adicionales sobre las actividades encomendadas.  Analiza y aplica los fundamentos del tema. | 30% |

**Niveles de desempeño:**

| **Desempeño** | **Nivel de desempeño** | **Indicadores de Alcance** | **Valoración numérica** |
| --- | --- | --- | --- |
| Competencia Alcanzada | Excelente | Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores  **1. Se adapta a situaciones y contextos complejos:** Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.  **2. Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:** Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.  **3. Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad)**: Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.  **4. Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:** Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.  **5. Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje**: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.  **6. Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.** Es capaz deorganizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso. | 95-100 |
| Notable | Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 85-94 |
| Bueno | Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 75-84 |
| Suficiente | Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 70-74 |
| Competencia No Alcanzada | Insuficiente | No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente. | N. A. |

**Matriz de Evaluación:**

| **Evidencia de Aprendizaje** | | **%** | **Indicador de Alcance** | | | | | **Evaluación formativa de la competencia** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **A** | **B** | **C** | **D** | **N** |
| Video(Lista de cotejo) | | 30 | 28.5-30 | 25.5-28.2 | 22.5-25.2 | 21-25.2 | 0 | Realiza trabajo de investigación y entiende conceptos investigados  Resuelve y analiza los casos prácticos propuestos en clases. |
| Proyecto(Lista de cotejo) | | 40 | 38-40 | 34-37.6 | 30-33.6 | 28-33.6 | 0 | Incorpora conocimientos obtenidos en otras asignaturas.  Organiza su tiempo y trabaja de manera autónoma entregando en tiempo y forma las actividades encomendadas. |
| Exposición (Guía de observación) | | 30 | 28.5-30 | 25.5-28.2 | 22.5-25.2 | 21-25.2 | 0 | Aporta conocimientos adicionales sobre las actividades encomendadas.  Analiza y aplica los fundamentos del tema. |
| Total | 100 | | 95-100 | 85-94 | 75-84 | 70-74 | N.A. |  |

Nota: este apartado número 4 de la instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales se repite, de acuerdo al número de competencias específicas de los temas de asignatura.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Competencia No.** | 1 | **Descripción:** | Comprender seguridad IA en la información y los riesgos a través del aprendizaje automático y las técnicas de aprendizaje profundo. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica** | **Actividades de aprendizaje** | **Actividades de enseñanza** | **Desarrollo de competencias genéricas** | **Horas teórico-práctica** |
| 4.1 Seguridad IA en la información  4.2 Detección de amenazas  4.3 Autenticación biométrica  4.4 Prevención de ataques  4.5 Análisis de registro  4.6 Cifrado  4.7 Proyecto de seguridad IA | Seleccionar un tema en función de su interés, relacionado con el contenido temático para delimitar el problema, así como realizar una búsqueda de información especializada interconectada con su tema de investigación y hacer acopio de la misma, con la finalidad de diseñar el temario tentativo a desarrollar, finalmente redactar el documento del proyecto.  Presentar ante el grupo el proyecto realizado mediante una exposición.  Las evidencias de las actividades realizadas se estarán subiendo a la plataforma educativa indicada. | El docente explicará el contenido de la unidad de tal forma que el alumno entienda claramente el mismo.  El docente indicará a los alumnos los criterios para desarrollar actividades: Proyecto y exposición. | * Capacidad de abstracción, análisis y síntesis * Habilidad para buscar, procesar y analizar información procedente de diversas fuentes * Habilidad en el uso de tecnologías de la información y de la comunicación * Capacidad de investigación * Capacidad de crítica y autocritica * Capacidad de trabajar en equipo * Compromiso ético * Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente * Capacidad de comunicación oral y escrita | 10-15 |

-

|  |  |
| --- | --- |
| **Indicadores de Alcance** | **Valor de Indicador** |
| A. Realiza trabajo de investigación y entiende conceptos investigados  Resuelve y analiza los casos prácticos propuestos en clases.  Aporta conocimientos adicionales sobre las actividades encomendadas.  Analiza y aplica los fundamentos del tema. | 50% |
| B. Incorpora conocimientos obtenidos en otras asignaturas.  Organiza su tiempo y trabaja de manera autónoma entregando en tiempo y forma las actividades encomendadas. | 50% |

**Niveles de desempeño:**

| **Desempeño** | **Nivel de desempeño** | **Indicadores de Alcance** | **Valoración numérica** |
| --- | --- | --- | --- |
| Competencia Alcanzada | Excelente | Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores  **1. Se adapta a situaciones y contextos complejos:** Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.  **2. Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:** Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.  **3. Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad)**: Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.  **4. Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:** Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.  **5. Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje**: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.  **6. Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.** Es capaz deorganizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso. | 95-100 |
| Notable | Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 85-94 |
| Bueno | Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 75-84 |
| Suficiente | Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 70-74 |
| Competencia No Alcanzada | Insuficiente | No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente. | N. A. |

**Matriz de Evaluación:**

| **Evidencia de Aprendizaje** | | **%** | **Indicador de Alcance** | | | | | **Evaluación formativa de la competencia** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **A** | **B** | **C** | **D** | **N** |
| Proyecto (Lista de cotejo) | | 50 | 47.5-50 | 42.5-47 | 37.5-42 | 35-42 | 0 | Realiza trabajo de investigación y entiende conceptos investigados  Resuelve y analiza los casos prácticos propuestos en clases.  Aporta conocimientos adicionales sobre las actividades encomendadas.  Analiza y aplica los fundamentos del tema. |
| Exposición (Guía de observación) | | 50 | 47.5-50 | 42.5-47 | 37.5-42 | 35-42 | 0 | Incorpora conocimientos obtenidos en otras asignaturas.  Organiza su tiempo y trabaja de manera autónoma entregando en tiempo y forma las actividades encomendadas. |
| Total | 100 | | 95-100 | 85-94 | 75-84 | 70-74 | N.A. |  |

Nota: este apartado número 4 de la instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales se repite, de acuerdo al número de competencias específicas de los temas de asignatura

1. **Fuentes de información y apoyos didácticos:**

| Fuentes de información: | Apoyos didácticos |
| --- | --- |
| 1. WINSTON, Patrick Henry, Inteligencia Artificial, Ed. Addison Wesley Iberoamericana, 1992,ISBN 0-201-51876-7  2. GONZALO P.M & Santos P.M, Inteligencia Artificial e Ingeniería del Conocimiento, Ed. AlfaOmega, 2006, ISBN 970-75-1166-2  3. PALMA M. J & al, Inteligencia Artificial Técnicas, Métodos y Aplicaciones, Ed. McGrawHill, ISBN 978-84-481-5618-3  4. Winston, patrick henry, (1992). Inteligencia artificial, ed. Addison wesley  5. Gonzalo & p.m, santos. (2006). Inteligencia artificial e ingeniería del Conocimiento, Alfaomega.  6. Del brio b. & saenz, Martín m. (2006). Redes neuronales y sistemas borrosos. Alfaomega.  7. Russell P. & Norvig P. (2006). Inteligencia artificial, un enfoque moderno. Prentice hall.  8. Giarratano j. & riley g. (1996). Sistemas expertos, principios y programación (clips). International Thompson.  9. Mocker r, & dologite d.g. (1992). Knowledge-based systems: an introduction to Expert systems. Macmillan.  10. Suppes h & hill h. (1998). Introducción a la lógica matemática. Reverté. | * Pintarrón y plumones * Computadora * Cañón * Internet * Plataforma educativa: Classroom |

1. **Calendarización de evaluación en semanas :**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Semana | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| **TP** | ED |  | EF1 |  |  |  | EF2 |  |  |  | EF3 |  |  |  |  | EF4  ES |
| **TR** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **SD** |  |  |  |  | SD |  |  |  | SD |  |  |  | SD |  |  | SD |

TP: Tiempo Planeado ED: Evaluación diagnóstica TR: Tiempo Real EFn: Evaluación formativa (Competencia específica n) SD: Seguimiento departamental

ES: Evaluación sumativa

|  |  |
| --- | --- |
| Fecha de elaboración | 18 de Agosto de 2025 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| MTI. ROSARIO CARVAJAL HERNÁNDEZ |  | ISC. MARCOS CAGAL ORTÍZ |
| Nombre y firma del (de la) profesor(a) |  | Nombre y firma del (de la) Jefe(a) de División |

**INDICACIONES PARA DESARROLLAR LA INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA:**

**(1) Caracterización de la asignatura**

Determinar los atributos de la asignatura, de modo que claramente se distinga de las demás y, al mismo tiempo, se vea las relaciones con las demás y con el perfil profesional:

* Explicar la aportación de la asignatura al perfil profesional.
* Explicar la importancia de la asignatura.
* Explicar en qué consiste la asignatura.
* Explicar con qué otras asignaturas se relacionan, en qué temas, con que competencias específicas

**(2) Intención didáctica**

Explicar claramente la forma de tratar la asignatura de tal manera que oriente las actividades de enseñanza y aprendizaje:

* La manera de abordar los contenidos.
* El enfoque con que deben ser tratados.
* La extensión y la profundidad de los mismos.
* Que actividades del estudiante se deben resaltar para el desarrollo de competencias genéricas.
* Que competencias genéricas se están desarrollando con el tratamiento de los contenidos de la asignatura.
* De manera general explicar el papel que debe desempeñar el (la) profesor(a) para el desarrollo de la asignatura.

**(3) Competencia de la asignatura**

Se enuncia de manera clara y descriptiva la competencia(s) específica(s) que se pretende que el estudiante desarrolle de manera adecuada respondiendo a la pregunta ¿Qué debe saber y saber hacer el estudiante? como resultado de su proceso formativo en el desarrollo de la asignatura.

**(4) Análisis por competencia específica**

Los puntos que se describen a continuación se repiten, de acuerdo al número de competencias específicas de los temas de asignatura.

**(4.1) Competencia No.**

Se escribe el número de competencia, acorde a la cantidad de temas establecidos en la asignatura.

**(4.2) Descripción**

Se enuncia de manera clara y descriptiva la competencia específica que se pretende que el estudiante desarrolle de manera adecuada respondiendo a la pregunta ¿Qué debe saber y saber hacer el estudiante? como resultado de su proceso formativo en el desarrollo del tema.

**(4.3) Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica**

Se presenta el temario de una manera concreta, clara, organizada y secuenciada, evitando una presentación exagerada y enciclopédica.

**(4.4) Actividades de aprendizaje**

El desarrollo de competencias profesionales lleva a pensar en un conjunto de las actividades que el estudiante desarrollará y que el (la) profesor(a) indicará, organizará, coordinará y pondrá en juego para propiciar el desarrollo de tales competencias profesionales. Estas actividades no solo son importantes para la adquisición de las competencias específicas; sino que también se constituyen en aprendizajes importantes para la adquisición y desarrollo de competencias genéricas en el estudiante, competencias fundamentales en su formación, pero sobre todo en su futuro desempeño profesional. Actividades tales como las siguientes:

* Llevar a cabo actividades intelectuales de inducción-deducción y análisis-síntesis, las cuales lo encaminan hacia la investigación, la aplicación de conocimientos y la solución de problemas.
* Buscar, seleccionar y analizar información en distintas fuentes.
* Uso de las nuevas tecnologías en el desarrollo de los contenidos de la asignatura.
* Participar en actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración y la colaboración.
* Desarrollar prácticas para que promueva el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: observación, identificación manejo y control de variables y datos relevantes, planteamiento de hipótesis, de trabajo en equipo.
* Aplicar conceptos, modelos y metodologías que se va aprendiendo en el desarrollo de la asignatura.
* Usar adecuadamente conceptos, y terminología científico-tecnológica.
* Enfrentar problemas que permitan la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución.
* Relacionar los contenidos de la asignatura con el cuidado del medio ambiente
* Observar y analizar fenómenos y problemáticas propias del campo ocupacional.
* Relacionar los contenidos de la asignatura con las demás del plan de estudios para desarrollar una visión interdisciplinaria.
* Leer, escuchar, observar, descubrir, cuestionar, preguntar, indagar, obtener información.
* Hablar, redactar, crear ideas, relacionar ideas, expresarlas con claridad, orden y rigor oralmente y por escrito.
* Dialogar, argumentar, replicar, discutir, explicar, sostener un punto de vista.
* Participar en actividades colectivas, colaborar con otros en trabajos diversos, trabajar en equipo, intercambiar información.
* Producir textos originales, elaborar proyectos de distinta índole, diseñar y desarrollar prácticas.

**(4.5) Actividades de enseñanza**

Las actividades que el(la) profesor(a) llevará a cabo para que el estudiante desarrolle, con éxito, la o las competencias genéricas y específicas establecidas para el tema:

* Propiciar, en el estudiante, el desarrollo de actividades intelectuales de inducción-deducción y análisis-síntesis, las cuales lo encaminan hacia la investigación, la aplicación de conocimientos y la solución de problemas.
* Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes.
* Propiciar el uso de las nuevas tecnologías en el desarrollo de los contenidos de la asignatura.
* Fomentar actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración y la colaboración de y entre los estudiantes.
* Llevar a cabo actividades prácticas que promuevan el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: observación, identificación manejo y control de variables y datos relevantes, planteamiento de hipótesis, de trabajo en equipo.
* Desarrollar actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de los conceptos, modelos y metodologías que se van aprendiendo en el desarrollo de la asignatura.
* Propiciar el uso adecuado de conceptos, y de terminología científico-tecnológica.
* Proponer problemas que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución.
* Relacionar los contenidos de la asignatura con el cuidado del medio ambiente; así como con las prácticas de una ingeniería con enfoque sustentable.
* Observar y analizar fenómenos y problemáticas propias del campo ocupacional.
* Relacionar los contenidos de esta asignatura con las demás del plan de estudios para desarrollar una visión interdisciplinaria en el estudiante.

**(4.6) Desarrollo de competencias genéricas**

Con base en las actividades de aprendizaje establecidas en los temas, analizarlas en su conjunto y establecer que competencias genéricas se están desarrollando con dichas actividades. Este punto es el último en desarrollarse en la elaboración de la instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales. A continuación, se presentan su definición y características:

**Competencias genéricas**

**Competencias instrumentales**: competencias relacionadas con la comprensión y manipulación de ideas, metodologías, equipo y destrezas como las lingüísticas, de investigación, de análisis de información. Entre ellas se incluyen:

* Capacidades cognitivas, la capacidad de comprender y manipular ideas y pensamientos.
* Capacidades metodológicas para manipular el ambiente: ser capaz de organizar el tiempo y las estrategias para el aprendizaje, tomar decisiones o resolver problemas.
* Destrezas tecnológicas relacionadas con el uso de maquinaria, destrezas de computación; así como, de búsqueda y manejo de información.
* Destrezas lingüísticas tales como la comunicación oral y escrita o conocimientos de una segunda lengua.

Listado de competencias instrumentales:

1. Capacidad de análisis y síntesis
2. Capacidad de organizar y planificar
3. Conocimientos generales básicos
4. Conocimientos básicos de la carrera
5. Comunicación oral y escrita en su propia lengua
6. Conocimiento de una segunda lengua
7. Habilidades básicas de manejo de la computadora
8. Habilidades de gestión de información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas
9. Solución de problemas
10. Toma de decisiones.

**Competencias interpersonales**: capacidades individuales relativas a la capacidad de expresar los propios sentimientos, habilidades críticas y de autocrítica. Estas competencias tienden a facilitar los procesos de interacción social y cooperación.

* Destrezas sociales relacionadas con las habilidades interpersonales.
* Capacidad de trabajar en equipo o la expresión de compromiso social o ético.

Listado de competencias interpersonales:

1. Capacidad crítica y autocrítica
2. Trabajo en equipo
3. Habilidades interpersonales
4. Capacidad de trabajar en equipo interdisciplinario
5. Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas
6. Apreciación de la diversidad y multiculturalidad
7. Habilidad para trabajar en un ambiente laboral
8. Compromiso ético

**Competencias sistémicas**: son las destrezas y habilidades que conciernen a los sistemas como totalidad. Suponen una combinación de la comprensión, la sensibilidad y el conocimiento que permiten al individuo ver como las partes de un todo se relacionan y se estructuran y se agrupan. Estas capacidades incluyen la habilidad de planificar como un todo y diseñar nuevos sistemas. Las competencias sistémicas o integradoras requieren como base la adquisición previa de competencias instrumentales e interpersonales.

Listado de competencias sistémicas:

* 1. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
  2. Habilidades de investigación
  3. Capacidad de aprender
  4. Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones
  5. Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad)
  6. Liderazgo
  7. Conocimiento de culturas y costumbres de otros países
  8. Habilidad para trabajar en forma autónoma
  9. Capacidad para diseñar y gestionar proyectos
  10. Iniciativa y espíritu emprendedor
  11. Preocupación por la calidad
  12. Búsqueda del logro

**(4.7) Horas teórico-prácticas**

Con base en las actividades de aprendizaje y enseñanza, establecer las horas teórico-prácticas necesarias, para que el estudiante adecuadamente la competencia específica.

**(4.8) Indicadores de alcance**

Indica los criterios de valoración por excelencia al definir con claridad y precisión los conocimientos y habilidades que integran la competencia.

**(4.9) Valor del indicador**

Indica la ponderación de los criterios de valoración definidos en el punto anterior.

**(4.10) Niveles de desempeño**

Establece el modo escalonado y jerárquico los diferentes niveles de logro en la competencia, estos se encuentran definidos en la tabla del presente lineamiento.

**(4.11) Matriz de evaluación**

Criterios de evaluación del tema. Algunos aspectos centrales que deben tomar en cuenta para establecer los criterios de evaluación son:

* Determinar, desde el inicio del semestre, las actividades y los productos que se esperan de dichas actividades; así como, los criterios con que serán evaluados los estudiantes. A manera de ejemplo la elaboración de una rúbrica o una lista de cotejo.
* Comunicar a los estudiantes, desde el inicio del semestre, las actividades y los productos que se esperan de dichas actividades así como los criterios con que serán evaluados.
* Propiciar y asegurar que el estudiante vaya recopilando las evidencias que muestran las actividades y los productos que se esperan de dichas actividades; dichas evidencias deben de tomar en cuenta los criterios con que serán evaluados. A manera de ejemplo el portafolio de evidencias.
* Establecer una comunicación continua para poder validar las evidencias que el estudiante va obteniendo para retroalimentar el proceso de aprendizaje de los estudiantes.
* Propiciar procesos de autoevaluación y coevaluación que completen y enriquezcan el proceso de evaluación y retroalimentación del profesor.

**(5) Fuentes de información y apoyos didácticos**

Se consideran todos los recursos didácticos de apoyo para la formación y desarrollo de las competencias.

**(5.1) Fuentes de información**

Se considera a todos los recursos que contienen datos formales, informales, escritos, audio, imágenes, multimedia, que contribuyen al desarrollo de la asignatura. Es importante que los recursos sean vigentes y actuales (de años recientes) y que se indiquen según la Norma APA (American Psychological Association) vigente. Ejemplo de algunos de ellos: Referencias de libros, revistas, artículos, tesis, páginas web, conferencia, fotografías, videos, entre otros).

**(5.2) Apoyo didáctico**

Se considera cualquier material que se ha elaborado para el estudiante con la finalidad de guiar los aprendizajes, proporcionar información, ejercitar sus habilidades, motivar e impulsar el interés, y proporcionar un entorno de expresión.

**(6) Calendarización de evaluación**

En este apartado el (la) profesor(a) registrará los diversos momentos de las evaluaciones diagnóstica, formativa y sumativa.