**Tecnológico Nacional de México**

**Subdirección Académica**

***Instrumentación Didáctica para la Formación y Desarrollo de Competencias Profesionales***

|  |  |
| --- | --- |
| Periodo | FEBRERO-JUNIO 2024 |

Nombre de la asignatura: Inteligencia artificial

Plan de Estudios: ISIC-2010-224

Clave de la asignatura: SCC-1022

Horas teoría-Horas prácticas-Créditos: 2-2-4

1. **Caracterización de la asignatura:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| |  | | --- | | **Aportación de la asignatura al perfil del ingeniero en sistemas computacionales las habilidades para:** |   La capacidad de aplicar técnicas de Inteligencia Artificial mediante el desarrollo y programación de modelos matemáticos, estadísticos y de simulación a la solución de problemas complejos de control automático, diagnóstico, toma de decisiones, clasificación, minería de datos, es decir, problemas propios de la Inteligencia Artificial.  Coordina y participa en equipos multidisciplinarios para la aplicación de soluciones innovadoras en diferentes contextos  Diseña, implementa y administra bases de datos optimizando los recursos disponibles, conforme a las normas vigentes de manejo y seguridad de la información.  Desarrolla y administra software para apoyar la productividad y competitividad de las organizaciones cumpliendo con estándares de calidad Evalúa tecnologías de hardware para soportar aplicaciones de manera efectiva.   |  | | --- | | **Importancia de la asignatura:** |   Con esta asignatura se da una Introducción a la Inteligencia Artificial (IA) presentando a los estudiantes, algunos de los métodos más utilizados en las diferentes áreas de la Inteligencia Artificial.  Para ello, se introducen las técnicas más comunes de manipulación y representación del conocimiento y se analizan las características de las herramientas disponibles para la construcción de aplicaciones reales, en las diferentes áreas de la IA, con el fin de conformar una actitud científica, crítica y responsable del egresado.   |  | | --- | | **En qué consiste la asignatura:** |   Conocer los conceptos fundamentales de la IA, así como el estado del arte de las áreas de la inteligencia artificial para Representar el conocimiento por medio de un sistema basado en conocimiento, y Resolver problemas en base a técnicas de búsqueda en espacio de estado además Conocer las áreas de la IA y sus aplicaciones actuales identificando oportunidades de desarrollo de soluciones en su entorno.   |  | | --- | | **Esta asignatura está relacionada:** |   Esta materia está situada como una de las últimas del plan de estudio, debido a que el alumno necesita tener de base el aprendizaje de otras materias que permitan que posea habilidades de estructuras de control, listas, arboles, recursividad, así como, conocimientos de teoría de la probabilidad, autómatas 1 y 2, programación lógica y funcional, programación en lenguajes de alto nivel, conocimientos de estructura y bases de datos. |

1. **Intención didáctica:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| |  | | --- | | **Explicar claramente la forma de tratar la asignatura de tal manera que oriente las actividades de enseñanza aprendizaje:** | | La asignatura se dividió en cuatro unidades, de tal manera que el estudiante en las primeras tres unidades obtendrá los conocimientos generales, para que en la última unidad diseñe soluciones del entorno tales como robótica, redes neuronales, visión artificial, lógica difusa, procesamiento de lenguaje natural, sistemas expertos, etcétera. La primera unidad aborda conocimientos esenciales que el estudiante debe poseer para comprender el origen, los distintos enfoques y el estado actual de los desarrollos en el campo de la inteligencia artificial, que le serán útiles para desarrollar su capacidad de análisis crítico y ubicar la materia en el contexto global.  Las unidades dos y tres tratan los conceptos necesarios para que el estudiante obtenga la capacidad de solucionar problemas, mediante técnicas de búsqueda y la capacidad de generar nuevas ideas para la representación del conocimiento y del razonamiento, retomando los conceptos de la lógica de predicados, inducción y teoría de grafos estudiados en la asignatura de matemáticas discretas.  Dentro de la unidad cuatro, se le sugiere al docente coordinar a los estudiantes para que desarrollen un proyecto de aplicación en alguna de las distintas ramas de la Inteligencia Artificial, que será seleccionada de acuerdo a la demanda del sector productivo de la región.  **La manera de abordar los contenidos:**  Es importante que el profesor proporcione una visión completa de la asignatura sabiendo delimitar las aplicaciones al sector productivo y las del sector de investigación.  **El enfoque con que deben ser tratados:**  Es primordial que el alumno logre desarrollar una solución final o proyecto integrador, puesto que la necesidad de una solución terminada es el claro escenario que se presenta en el ambiente laboral y para que el alumno sea capaz de enfrentar dicha situación, debe reunir habilidades de investigación, capacidad de adaptarse a nuevas situaciones y de generar nuevas ideas y al mismo tiempo, capacidad de trabajar en un equipo interdisciplinario.  **La extensión y la profundidad de los mismos**  Conocer las bases teóricas, para así poder representar el conocimiento utilizando técnicas vistas en la clase y poder resolver problemas que permitan conocer como es el funcionamiento de una base de conocimiento, además de los principios de la robótica.  **Que actividades del estudiante se deben resaltar para el desarrollo de competencias genéricas:**  Investigar en diversas fuentes de información los temas solicitados por el docente, vincular la teoría con la práctica para aplicar los conocimientos, durante los ejercicios también debe demostrar saber usar las tecnologías de la información y comunicación, así como tener capacidad de trabajo en equipo; en la redacción del reporte de práctica debe demostrar su capacidad de comunicación oral y escrita, algunas de estas actividades sugeridas pueden ser realizadas extra clase. Participación en trabajos en equipo para resaltar el liderazgo.  **Que competencias genéricas se están desarrollando con el tratamiento de los contenidos de la asignatura**  Capacidad de análisis y síntesis, Capacidad de organizar y planificar, Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas, Toma de decisiones, Trabajo en equipo, Capacidad de aplicar los conocimientos, Habilidades de investigación, Capacidad de generar nuevas ideas, Habilidad para trabajar en forma Autónoma.  **De manera general explicar el papel que debe desempeñar el (la) profesor(a) para el desarrollo de la asignatura**  Es importante mencionar que el docente muestre flexibilidad y apertura en proceso de formación de los estudiantes y los supervise en las actividades para que éste aprenda a valorar las actividades que realiza y tenga conciencia de que está construyendo su quehacer futuro y en consecuencia actúe de una manera profesional, valore la importancia del conocimiento y los hábitos de trabajo y desarrolle las competencias propias de su carrera. Para la cual se requiere que el docente haga un seguimiento del proceso, oriente el trabajo en equipo y potencie en él la autonomía. | |

1. **Competencia de la asignatura:**

|  |
| --- |
| Definir, diseñar, construir y programar las fases del analizador léxico y sintáctico de un traductor o compilador. |

1. **Análisis por competencias específicas:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Competencia No. |  | 1 | Descripción | Conocer los conceptos fundamentales de la IA, así como el estado del arte de las áreas de la inteligencia artificial. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica | Actividades de aprendizaje | Actividades de enseñanza | Desarrollo de competencias genéricas | Horas teórico-práctica |
| 1.1 Introducción a la Inteligencia Artificial.  1.2 Historia de la Inteligencia Artificial.  1.3 Las habilidades cognoscitivas según la psicología. Teorías de la inteligencia (conductismo, Gardner, etc.).  1.4 El proceso de razonamiento según la lógica (Axiomas, Teoremas, demostración).  1.5 El modelo de adquisición del conocimiento según la filosofía.  1.6 El modelo cognoscitivo.  1.7 El modelo del agente inteligente, Sistemas Multi Agentes, Sistemas Ubicuos.  1.8 El papel de la heurística.  1.8.1 Algoritmos de exploración de alternativas.  1.8.2 Algoritmo A\*.  1.8.3 Algoritmos de búsqueda local. | Responde la **evaluación diagnostica** en la Plataforma Educativa indicada.  **Realiza las actividades solicitadas en la** **plataforma educativa como son:**  una **línea de tiempo** en donde resuma los principales eventos a lo largo de la historia de la Inteligencia Artificial.  El alumno realizará un **mapa conceptual** de los agentes inteligentes con los actuales avances.  Los estudiantes se **presentarán y expondrán sus expectativas** acerca del curso mediante la videoconferencia de clase. Los estudiantes reciben los criterios de evaluación, temario, plan del curso, rubricas y/o listas de cotejo y reglas de convivencia en el aula virtual o presencial.  Presentar un **Examen en Línea** en la Plataforma Educativa indicada sobre los temas estudiados. | **El docente por medio de Videoconferencia o Plataforma Educativa presenta** el encuadre del curso donde se presenta al grupo, las actividades a realizar, criterios de evaluación, productos a obtener, fechas de evaluación, competencias a desarrollar; entrega el temario, plan del curso, conjunto de rubricas y documento con las reglas de convivencia.  **El docente aplicará** a través de la Plataforma Educativa Indicada la evaluación diagnostica para identificar el nivel de conocimientos  **El docente dará** actividades que estarán publicadas en la plataforma educativa.  **El docente expondrá** los temas mediante videoconferencia o grabaciones dependiendo de las herramientas que tenga a su alcance.  **El docente definirá** los elementos que deben contener el mapa conceptual y la línea de tiempo que estará publicado en la plataforma educativa que se utilice.  **El docente aplicará** a través de la plataforma indicada el Examen en Línea de la unidad o de manera presencial en salón de clases. | Capacidad de análisis y síntesis.  Capacidad de organizar y planificar.  Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.  Toma de decisiones.  Trabajo en equipo.  Capacidad de aplicar los conocimientos.  Habilidades de investigación.  Capacidad de generar nuevas ideas.  Habilidad para trabajar en forma Autónoma. | 8-8hrs |

|  |  |
| --- | --- |
| Indicadores de Alcance | Valor de Indicador |
| Evaluación de:  Capacidad de análisis y síntesis.  Toma de decisiones.  . Habilidades de investigación.  Capacidad de generar nuevas ideas.  Habilidad para trabajar en forma Autónoma.  **Mediante Mapa Conceptual (Lista de Cotejo) en plataforma Educativa** | 25% |
| Evaluación de:  Trabajo en equipo  Capacidad de organizar y planificar.  Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.  **Mediante Línea de tiempo (lista de Cotejo) en plataforma Educativa** | 25% |
| Evaluación de:  Capacidad de aplicar los conocimientos.  **Mediante Evaluación Escrita en papel o en plataforma educativa indicada** | 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 |
| Mapa Conceptual (Lista de Cotejo) en plataforma educativa | 25% | 23.7-25 | 21.3-23 | 19-20 | 17.25-18.1 | 0-17.25 | Capacidad de análisis y síntesis.  Toma de decisiones.  Habilidades de investigación.  Capacidad de generar nuevas ideas.  Habilidad para trabajar en forma Autónoma.  **Mediante Mapa Conceptual (Lista de Cotejo) en plataforma educativa** |
| Línea de tiempo (lista de Cotejo) en plataforma educativa | 25% | 23.7-25 | 21.3-23 | 19-20 | 17.25-18.1 | 0-17.25 | Trabajo en equipo  Capacidad de organizar y planificar.  Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.  **Mediante Línea de tiempo (lista de Cotejo) en plataforma educativa** |
| Evaluación Escrita en plataforma educativa | 50% | 48.6-50 | 42.4-47 | 37-45 | 35.5-37.8 | 0-34.5 | Capacidad de aplicar los conocimientos.  **Mediante Evaluación Escrita en plataforma educativa** |
| Total  100% | | 95-100 | 85-94 | 75-84 | 70-74 | NA |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Competencia No. |  | 1 | Descripción | Representar el conocimiento por medio de un sistema basado en conocimiento. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica | Actividades de aprendizaje | Actividades de enseñanza | Desarrollo de competencias genéricas | Horas teórico-práctica |
| 2.1 Principios y Metodología de la Inteligencia Artificial.  2.2 Paradigmas de la Inteligencia Artificial.  2.3 Mapas conceptuales.  2.4 Redes semánticas.  2.5 Razonamiento monótono.  2.7 Conocimiento no-monótono y otras lógicas.  2.8 Razonamiento probabilístico.  2.9 Teorema de Bayes. | **Realizara las actividades publicadas en la plataforma educativa indicada como:**  El alumno representara el conocimiento mediante un **mapa conceptual y una red semántica.**  El alumno resolverá **ejercicios de problemas** de lógica de predicados.  Presentar un **Examen en Línea** en la Plataforma Educativa indicada sobre los temas estudiados o evaluación escrita en salón de clases. | **El docente expondrá** el fundamento teórico de la unidad mediante **videoconferencia o grabación, herramientas que tenga a su alcance.**  **El docente expondrá** problemas y su representación en el modelo de espacio de estados y de satisfacción de restricciones en videoconferencia.  **El docente propondrá** ejercicios para que se representen en problemas de espacio de estados que estarán publicados en la plataforma educativa que se utilice. | Capacidad de análisis y síntesis.  Capacidad de organizar y planificar.  Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.  Solución de problemas.  Toma de decisiones.  Trabajo en equipo.  Capacidad de aplicar los conocimientos.  Habilidades de investigación.  Capacidad de generar nuevas ideas.  Liderazgo.  Habilidad para trabajar en forma.  Autónoma.  Búsqueda del logro. | 8-8hrs |

|  |  |
| --- | --- |
| Indicadores de Alcance | Valor de Indicador |
| Evaluación de:  Solución de problemas.  Toma de decisiones.  Trabajo en equipo  Liderazgo.  Mediante **Ejercicios (lista de cotejo) en plataforma educativa** | 25% |
| Evaluación de:  Capacidad de análisis y síntesis.  Capacidad de organizar y planificar.  Habilidades de investigación.  Mediante **Mapa Conceptual (lista de cotejo) en plataforma educativa** | 20% |
| Evaluación de:  Búsqueda del logro.  Habilidad para trabajar en forma Autónoma.  Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.  Capacidad de generar nuevas ideas.  Mediante **Red Semántica (lista de cotejo) en plataforma educativa** | 15% |
| Evaluación de:  Capacidad de aplicar los conocimientos  Mediante **Evaluación escrita en salón de clases o en plataforma Educativa** | 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 |
| Ejercicios (lista de cotejo) **en plataforma Educativa** | 25% | 23.75-25 | 21.25-23.5 | 18.75-21 | 17.5-18.5 | 0-17.2 | Solución de problemas. Toma de decisiones. Trabajo en equipo. Liderazgo. Mediante Ejercicios (lista de cotejo) **en plataforma Educativa** |
| Mapa Conceptual (lista de cotejo) **en plataforma Educativa** | 20% | 19.05-20 | 17.05-18.8 | 15-16.8 | 14-14.8 | 0-13.8 | Capacidad de análisis y síntesis.  Capacidad de organizar y planificar.  Habilidades de investigación.  Mediante Mapa Conceptual (lista de cotejo) **en plataforma Educativa** |
| Red Semántica (lista de cotejo) **en plataforma Educativa** | 15% | 14.2-15 | 12.7-14.1 | 11.25-12.6 | 10.5-11.1 | 0-10.3 | Búsqueda del logro.  Habilidad para trabajar en forma Autónoma.  Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas. Capacidad de generar nuevas ideas. Mediante Red Semántica (lista de cotejo) **en plataforma Educativa** |
| Evaluación escrita **o en plataforma Educativa** | 40% | 38-40 | 34-37.6 | 30-33.6 | 28-29.6 | 0-27.7 | Capacidad de aplicar los conocimientos.  Mediante Evaluación escrita **en plataforma Educativa** |
| Total  100% | | 95-100 | 85-94 | 75-84 | 70-74 | NA |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Competencia No. |  | 1 | Descripción | Resolver problemas en base a técnicas de búsqueda en espacio de estado. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica | Actividades de aprendizaje | Actividades de enseñanza | Desarrollo de competencias genéricas | Horas teórico-práctica |
| 3.1 Representación de conocimiento  mediante reglas  3.2 Métodos de Inferencia en reglas  3.3 Reglas de producción.  3.4 Sintaxis de las reglas de producción.  3.5 Semántica de las reglas de producción  3.6 Arquitectura de un sistema de Producción  (SP) o sistemas basados en reglas, (SBR).  3.6.1 Hechos.  3.6.2 Base de conocimientos.  3.6.3 Mecanismo de control.  3.2 Espacios de estados determinísticos y espacios no determinísticos.  3.3 Búsqueda sistemática.  3.3.1 Búsqueda de metas a profundidad.  3.3.2 Búsqueda de metas en anchura. | **El alumno realizara las actividades publicadas en la plataforma educativa indicada como:**  **Ejercicios de problemas** propuestos utilizando la representación en espacio de estados.  **El alumno implementará** el diseño de la solución de un ejercicio utilizando una herramienta de programación simbólica. | **El docente por medio de Videoconferencia o Plataforma Educativa expondrá** el fundamento teórico de la unidad. Explicando problemas y su representación en espacio de estados.  **El docente propondrá** ejercicios para que se representen espacio de estados publicados en la plataforma educativa indicada.  **El docente aplicará** a través de la plataforma indicada el Examen en Línea de la unidad o en salón de clase de manera escrita. | Capacidad de análisis y síntesis.  Capacidad de organizar y planificar.  Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.  Solución de problemas.  Toma de decisiones.  Trabajo en equipo.  Capacidad de aplicar los conocimientos.  Habilidades de investigación.  Capacidad de generar nuevas ideas.  Liderazgo.  Habilidad para trabajar en forma.  Autónoma.  Búsqueda del logro. | 8-8hrs |

|  |  |
| --- | --- |
| Indicadores de Alcance | Valor de Indicador |
| Evaluación de:  Capacidad de organizar y planificar.  Solución de problemas.  Liderazgo.  Habilidad para trabajar en forma Autónoma.  Búsqueda del logro.  Mediante **Reporte de** **Práctica (lista de cotejo)** **en plataforma educativa** | 40% |
| Evaluación de:  Capacidad de generar nuevas ideas.  Habilidades de investigación.  Capacidad de análisis y síntesis.  Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.  Trabajo en equipo  Mediante **Ejercicios (lista de cotejo) en plataforma educativa** | 30% |
| Evaluación de:  Toma de decisiones.  Capacidad de aplicar los conocimientos.  Mediante **Evaluación Escrita o en plataforma educativa** | 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 |
| **Reporte de Practica (lista de cotejo) en plataforma educativa** | 40% | 38-40 | 34-37.6 | 30-33.6 | 28-29.6 | 0-27.6 | Capacidad de organizar y planificar.  Solución de problemas.  Liderazgo.  Habilidad para trabajar en forma Autónoma.  Búsqueda del logro.  Mediante **Reporte de Práctica (lista de cotejo) en plataforma educativa** |
| **Ejercicios (lista de cotejo) en plataforma educativa** | 30% | 28.5-30 | 25.5-28.2 | 22.5-25.2 | 21-22.2 | 0-20.7 | Capacidad de generar nuevas ideas.  Habilidades de investigación.  Capacidad de análisis y síntesis.  Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.  Trabajo en equipo  Mediante Ejercicios (lista de cotejo) **en plataforma educativa** |
| **Evaluación Escrita o en plataforma educativa** | 30% | 28.5-30 | 25.5-28.2 | 22.5-25.2 | 21-22.2 | 0-20.7 | Toma de decisiones.  Capacidad de aplicar los conocimientos.  Mediante Evaluación **Escrita o en plataforma educativa** |
| Total  100% | | 95-100 | 85-94 | 75-84 | 70-74 | NA |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Competencia No. |  | 1 | Descripción | Conocer las áreas de la IA y sus aplicaciones actuales identificando oportunidades de desarrollo de soluciones en su entorno. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica | Actividades de aprendizaje | Actividades de enseñanza | Desarrollo de competencias genéricas | Horas teórico-práctica |
| 4.1. Robótica.  4.1.1. Conceptos básicos.  4.1.2. Clasificación.  4.1.3. Desarrollos actuales y aplicaciones.  4.2. Redes Neuronales (RN).  4.2.1. Conceptos básicos.  4.2.2. Clasificación.  4.2.3. Desarrollos actuales y aplicaciones.  4.3. Visión artificial.  4.3.1. Conceptos básicos.  4.3.2. Desarrollos actuales y aplicaciones.  4.4. Lógica difusa (Fuzzy Logic).  4.4.1. Conceptos básicos.  4.4.2. Desarrollos actuales y aplicaciones.  4.5. Procesamiento de Lenguaje Natural  (PLN).  4.5.1. Conceptos básicos.  4.5.2. Desarrollos actuales y aplicaciones.  4.6. Sistemas Expertos (SE).  4.6.1. Conceptos básicos.  4.6.2. Clasificación.  4.6.3. Desarrollos actuales y aplicaciones. | El alumno Realizara las actividades publicadas en la **plataforma educativa** indicada como:  **Investigar** la clasificación de las diferentes áreas que comprenden la IA.  **El alumno Expone** en grupo y/o en equipos mediante videoconferencia o grabación, la situación actual de cada una de las áreas que comprenden la IA.  Presentar un **Examen en Línea** en la Plataforma Educativa indicada sobre los temas estudiados o en salón de clases de manera presencial. | **El docente expondrá** el fundamento teórico de la unidad mediante **videoconferencia o en salón de clase**  **El docente solicita** que realicen las actividades publicadas en la plataforma educativa indicada.  **El docente aplicará** a través de la plataforma indicada el Examen en Línea de la unidad. O de manera escrita en salón de clases | Capacidad de análisis y síntesis.  Capacidad de organizar y planificar.  Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.  Solución de problemas.  Toma de decisiones.  Trabajo en equipo.  Capacidad de aplicar los conocimientos.  Habilidades de investigación.  Capacidad de generar nuevas ideas.  Liderazgo.  Habilidad para trabajar en forma.  Autónoma.  Búsqueda del logro. | 8-8hrs |

|  |  |
| --- | --- |
| Indicadores de Alcance | Valor de Indicador |
| Evaluación de:  Capacidad de análisis y síntesis.  Capacidad de organizar y planificar.  Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.  Trabajo en equipo.  Habilidades de investigación.  Mediante **Investigación (lista de cotejo) en plataforma educativa** | 20% |
| Evaluación de:  Solución de problemas.  Trabajo en equipo.  Toma de decisiones  Capacidad de aplicar los conocimientos  Capacidad de generar nuevas ideas.  Liderazgo.  Habilidad para trabajar en forma Autónoma.  Búsqueda del logro  Mediante **Exposición (guía de observación) en videoconferencia o grabación** | 40% |
| Evaluación de:  Toma de decisiones  Capacidad de aplicar los conocimientos  Mediante **Evaluación Escrita en plataforma educativa** | 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 |
| Investigación (lista de cotejo) **en plataforma educativa** | 20% | 19-20 | 17-18.6 | 15-16.4 | 14-14.8 | 0-13.8 | Capacidad de análisis y síntesis. Capacidad de organizar y planificar. Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas. Trabajo en equipo. Habilidades de investigación. Mediante **Investigación (lista de cotejo) en plataforma educativa.** |
| Exposición (guía de observación) **mediante videoconferencia o grabación** | 40% | 38-40 | 34-37.7 | 30-33.8 | 28-29.6 | 0-27.6 | Solución de problemas. Trabajo en equipo. Toma de decisiones. Capacidad de aplicar los conocimientos. Capacidad de generar nuevas ideas. Liderazgo. Habilidad para trabajar en forma Autónoma. Búsqueda del logro  Mediante **Exposición (guía de observación) mediante videoconferencia o grabación.** |
| Evaluación Escrita **en plataforma educativa** | 40% | 38-40 | 34-37.7 | 30-33.8 | 28-29.6 | 0-27.6 | Toma de decisiones  Capacidad de aplicar los conocimientos  Mediante **Evaluación Escrita en plataforma educativa.** |
| Total  100% | | 95-100 | 85-94 | 75-84 | 70-74 | NA |  |

1. Fuentes de información y apoyos didácticos:

|  |  |
| --- | --- |
| Fuentes de información: | Apoyos didácticos |
| COMPLEMENTARIA  WINSTON, Patrick Henry, *Inteligencia Artificial,* Ed. Addison Wesley  Iberoamericana, 1992  RUSSELL S, & Norvig P*, Inteligencia Artificial, Un enfoque Moderno*, Ed.  Prentice Hall | Computadora o laptop  Internet  Plataforma Educativa  Plataforma para videoconferencias  Diapositivas |

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 | **29 DE ENERO 2024** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| **ISC.LILY ALEJANDRA MEDRANO MENDOZA**  Nombre y firma del (de la) profesor(a) |  | ING. DIEGO DE JESUS VELAZQUEZ LUCHO  Nombre y firma del (de la) jefe(a) de Departamento Académico |