



## Formato para registro de Unidades de aprendizaje 2021

### I.- Datos de identificación de la unidad de aprendizaje

|                                                       |                                                                                |              |                                     |  |                                     |                                     |                                                        |  |                                                        |  |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------|--|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------|--|
| <b>Unidad académica:</b>                              | Multisede (CIC, CIDETEC, ESCOM, ESFM, UPIITA)                                  |              |                                     |  |                                     |                                     |                                                        |  |                                                        |  |
| <b>Programa académico:</b>                            | Maestría en Ciencia y Tecnología de Inteligencia Artificial y Ciencia de Datos |              |                                     |  |                                     |                                     |                                                        |  |                                                        |  |
|                                                       | <input type="checkbox"/>                                                       | Doctorado    |                                     |  |                                     | <input type="checkbox"/>            | Orientación profesional                                |  |                                                        |  |
|                                                       | <input checked="" type="checkbox"/>                                            | Maestría     |                                     |  |                                     | <input checked="" type="checkbox"/> | Orientado a la investigación (formación de Tecnólogos) |  |                                                        |  |
|                                                       | <input type="checkbox"/>                                                       | Especialidad |                                     |  |                                     | <input type="checkbox"/>            | Con la industria                                       |  |                                                        |  |
|                                                       | <input type="checkbox"/>                                                       |              |                                     |  |                                     | <input type="checkbox"/>            | Especialidad médica                                    |  |                                                        |  |
| <b>Nombre de unidad de aprendizaje:</b>               | Sesión de colegio donde se propuso:                                            |              |                                     |  |                                     |                                     | Fecha de propuesta:                                    |  |                                                        |  |
|                                                       | <b>Seminario 2</b>                                                             |              |                                     |  |                                     |                                     |                                                        |  |                                                        |  |
|                                                       | Clave de la unidad de aprendizaje:                                             |              |                                     |  |                                     |                                     | Créditos:                                              |  | 2 <i>REP 2017</i>                                      |  |
|                                                       | Semanas del semestre                                                           |              | 18                                  |  | Horas a la semana:                  |                                     | 2                                                      |  | Horas totales: 36                                      |  |
| <b>Tipo de unidad de aprendizaje:</b>                 | Obligatoria:                                                                   |              | <input checked="" type="checkbox"/> |  | Optativa:                           |                                     | <input type="checkbox"/>                               |  | Observaciones:                                         |  |
|                                                       | Semestre:                                                                      |              | 2                                   |  |                                     |                                     |                                                        |  |                                                        |  |
|                                                       | Teórica (%):                                                                   |              |                                     |  | Práctica (%):                       |                                     |                                                        |  | Teórico-prácticas (%): 100                             |  |
| <b>Área del conocimiento:</b>                         | Ingeniería y Ciencias Fisicomatemáticas                                        |              | <input type="checkbox"/>            |  | Ciencias Sociales y Administrativas |                                     | <input type="checkbox"/>                               |  | Ciencias Médico Biológicas                             |  |
|                                                       |                                                                                |              |                                     |  |                                     |                                     |                                                        |  | Interdisciplinario <input checked="" type="checkbox"/> |  |
| <b>Modalidad no escolarizada:</b>                     | No escolarizada                                                                |              | <input type="checkbox"/>            |  | Nombre de la Plataforma:            |                                     |                                                        |  |                                                        |  |
|                                                       | Mixta                                                                          |              | <input type="checkbox"/>            |  | Presencial (%):                     |                                     |                                                        |  | En plataforma (%):                                     |  |
|                                                       |                                                                                |              |                                     |  |                                     |                                     |                                                        |  |                                                        |  |
| <b>Horas establecidas en el programa de estudios:</b> | Presenciales (si procede) (horas x semana)                                     |              |                                     |  |                                     |                                     | En plataforma (horas x semana):                        |  |                                                        |  |



## Formato para registro de Unidades de aprendizaje 2021

### I. Aprendizajes que el estudiante deberá demostrar al finalizar

| Conocimientos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Habilidades y destrezas                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Actitudes y valores                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Generar estrategias para identificar y aplicar el marco legal aplicable en IA y CD.</li><li>• Conocer herramientas para generar propuestas de políticas públicas asociadas a IA y CD.</li><li>• Aplicar estrategias y herramientas para identificar y aplicar los lineamientos éticos aplicables para IA y CD.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Crear un plan de trabajo para ejecutar un proyecto científico o tecnológico considerando los elementos éticos.</li><li>• Participar en la generación de estándares que consideren el marco legal vigente.</li><li>• Extrapolar los conocimientos adquiridos.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Responsabilidad, respeto y compromiso ético y social.</li><li>• Manejo el conflicto y la frustración de forma asertiva.</li><li>• Practicar la empatía y la compasión</li><li>• Reconocer errores u ofensas</li><li>• Ofrecer disculpas cuando ofende o tomar las acciones necesarias para enmendar errores.</li><li>• Se conduce con ética e integridad personal y profesional.</li><li>• Motivar al equipo de trabajo y retroalimentar el desempeño de manera ética.</li><li>• Mostrar autonomía y proactividad en su proceso de aprendizaje.</li></ul> |

### Resolución que aborda la propuesta con su enfoque disciplinar

El objetivo del Seminario II es que el alumno reflexionará y debatirá sobre los comportamientos, responsabilidades, derechos y valores asociados al uso y desarrollo de las IA y CD, plasmado en las leyes y políticas públicas del país y a nivel internacional.



## Formato para registro de Unidades de aprendizaje 2021

### II. Proximidad formativa

| Áreas multi, inter y transdisciplinarias                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Líneas de Generación y Aplicación de Conocimiento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Sectores sociales                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Marco legal de las TICs</p> <p>Marco legal de la protección intelectual</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ley federal de derechos de autor.</li><li>• Ley federal de propiedad intelectual.</li></ul> <p>Marco legal de la transferencia tecnológica</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ley federal de comunicaciones.</li><li>• Ley federal de competencia económica.</li></ul> <p>Marco legal del manejo de la información</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ley federal de protección de datos personales en posesión de particulares.</li><li>• Estrategia nacional de la ciberseguridad vigente.</li><li>• Ley federal de transparencia y acceso a la información pública gubernamental.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Aprendizaje automático</li><li>• Redes neuronales y aprendizaje profundo</li><li>• Reconocimiento de patrones</li><li>• Generación de soluciones y decisiones inteligentes: sistemas híbridos, búsqueda y optimización</li><li>• Minería de datos, descubrimiento de conocimiento y analítica avanzada</li><li>• Visión computacional</li><li>• Robótica inteligente</li><li>• Sistemas difusos y razonamiento bajo incertidumbre</li><li>• Minería de texto y procesamiento de lenguaje natural</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• la manufactura (secundario),</li><li>• los servicios (terciario).</li></ul> |
| <p>Estrategia de asociación: Durante su participación en la estancia, poner en práctica los conocimientos de estas directrices en el ámbito laboral.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                     |

### III Metodología de enseñanza – aprendizaje

| Descripción |
|-------------|
|             |



## Formato para registro de Unidades de aprendizaje 2021

| Evidencias como proceso de aprendizaje | Evidencias integradoras (resultados que contribuyen al curriculum) | Ponderación |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------|
|                                        |                                                                    |             |

### IV. Descripción de la participación esperada en el estudiante

| Receptiva | Resolutiva | Autónoma | Estratégica |
|-----------|------------|----------|-------------|
|           |            |          |             |

### Contenido temático

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1. Retos en la tecnología asociada a la IA y CD (4hr)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>1.1. Democratización de la ciencia.</li><li>1.2. Estándares y lineamientos vigentes<ul style="list-style-type: none"><li>1.2.1. Autorregulación en la comunidad asociada a la IA y CD</li></ul></li></ul> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



## Formato para registro de Unidades de aprendizaje 2021

### 1.3. Elementos de la ética en el uso de la IA y CD

- 1.3.1. Sesgo y vigilancia
- 1.3.2. Efectos en la democracia
- 1.3.3. Conciencia de IA y CD
- 1.3.4. Responsabilidad y control de información

### 2. Impacto del desarrollo tecnológicos con IA y CD en la sociedad humana tales como: (10h)

- 2.1. En el uso de la IA y CD en la convivencia social
- 2.2. En el uso de la IA y CD en la económica
- 2.3. En el uso de la IA y CD en la educación
- 2.4. En el uso de la IA y CD en la democracia
- 2.5. En el uso de la IA y CD en la seguridad

### 3. Legislación vigente asociada a la informática aplicable a la IA y CD (12h)

- 1.1. Marco legal de las TICs
- 1.2. Marco legal de la transferencia tecnológica
- 1.3. Marco legal del manejo de la información

### 4. Herramientas útiles en la identificación de riesgos éticos en proyectos IA y CD (12h)

- 1.1. Consentimiento informado
- 1.2. Avisos de privacidad
- 1.3. Protocolos autorizados por comité de ética, si involucra humanos o animales

#### V. Secuencia programática

| No. | Tema | Objetivo de aprendizaje / competencia específica | Tiempo/Horas/Semanas |
|-----|------|--------------------------------------------------|----------------------|
|-----|------|--------------------------------------------------|----------------------|



## Formato para registro de Unidades de aprendizaje 2021

|                |                                                                |                          |  |
|----------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------|--|
|                |                                                                |                          |  |
| Actividad(es): | No.<br>Nombre de la actividad:<br>Descripción de la actividad: | Tipo de interacción(es): |  |
|                |                                                                | Referencias (s):         |  |
| Evidencia(s):  |                                                                |                          |  |

**Tipo de interacción:** ID–Instrucción directa, TC–Trabajo colaborativo, AC–Análisis en campo, RP–Reflexión personal, PE–Presentación expositiva

Indicar solo el número de las *Referencias* indizadas en la sección VII de este documento.

*Nota: Replique esta sección las veces que sea necesario para cubrir toda la secuencia programática*

### VI. Habilitadores tecnológicos

| Disposiciones |                         | Especificaciones / descripción de efectos |
|---------------|-------------------------|-------------------------------------------|
|               | Conectividad            |                                           |
|               | Habilidades digitales   |                                           |
|               | Interoperabilidad       |                                           |
|               | Datos abiertos          |                                           |
|               | <i>Big Data</i>         |                                           |
|               | <i>Machine Learning</i> |                                           |
|               | Simulación              |                                           |
|               | Realidad aumentada      |                                           |
|               | Otro...                 |                                           |

### VII. Referencias

#### Conferencias magistrales

|                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------|
| 1. Legistalación vigente en la informática                         |
| 2. Sobre propiedad intelectual                                     |
| 3. Sobre derecho a la información y protección de datos personales |

#### Notas complementarias

|                    |
|--------------------|
| Invitados externos |
| Invitados externos |
| Invitados externos |



## Formato para registro de Unidades de aprendizaje 2021

### Documentales / electrónicas

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.  | Arellano, M. D. C. A., & Méndez, C. Á. (2014). Leyes vigentes en México para los programas de cómputo, las bases de datos y su documentación. <i>Computación y Sistemas</i> , 18(2), 417-423.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 5.  | Marti, M., Mejía, F., Cosio, G. D., & Faba, G. (2018). Estrategia para la gobernanza de datos abiertos de salud: un cambio de paradigma en los sistemas de información. <i>Revista Panamericana de Salud Pública</i> , 41, e27                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 6.  | Estandares relevantes asociados al tema de tesis como IEEE's Ethically Aligned Design (EAD) guidelines, General Data Protection Regulation (GDPR) in the European Union, National Institute of Standards and Technology (NIST), Federal Aviation Administration (FAA)                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 7.  | Estrategia Nacional de la Ciberseguridad (2017), consultado en <a href="https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/271884/Estrategia_Nacional_Ciberseguridad.pdf">https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/271884/Estrategia_Nacional_Ciberseguridad.pdf</a> consultado en 20/05/2023                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 8.  | Landi, G. (2020). Ethics of Artificial Intelligence vs Ethical Artificial Intelligence.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 9.  | Matthews, G., Hancock, P. A., Lin, J., Panganiban, A. R., Reinerman-Jones, L. E., Szalma, J. L., & Wohleber, R. W. (2021). Evolution and revolution: Personality research for the coming world of robots, artificial intelligence, and autonomous systems. <i>Personality and individual differences</i> , 169, 109969.                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 10. | UNESCO, IA y el estado de Derecho (2022). Consultado en <a href="https://www.unesco.org/en/articles/almost-4000-judicial-operators-worldwide-join-unescos-mooc-ai-and-rule-law">https://www.unesco.org/en/articles/almost-4000-judicial-operators-worldwide-join-unescos-mooc-ai-and-rule-law</a>                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 11. | <a href="https://www.analyticsvidhya.com/blog/2022/02/ethics-in-data-science-and-proper-privacy-and-usage-of-data/">https://www.analyticsvidhya.com/blog/2022/02/ethics-in-data-science-and-proper-privacy-and-usage-of-data/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 12. | <a href="https://www.analyticsvidhya.com/blog/2023/01/governing-ethical-ai-rules-regulations-preventing-unethical-ai/?utm_source=related_WP&amp;utm_medium=https://www.analyticsvidhya.com/blog/2022/02/ethics-in-data-science-and-proper-privacy-and-usage-of-data/">https://www.analyticsvidhya.com/blog/2023/01/governing-ethical-ai-rules-regulations-preventing-unethical-ai/?utm_source=related_WP&amp;utm_medium=https://www.analyticsvidhya.com/blog/2022/02/ethics-in-data-science-and-proper-privacy-and-usage-of-data/</a> consultado el 20 de junio de 2023. |
| 13. | Hall, J. Storrs. Beyond AI: Creating the conscience of the machine. Prometheus books, 2007.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 14. | Mira, José Mira. "Symbols versus connections: 50 years of artificial intelligence." <i>Neurocomputing</i> 71, no. 4 (2008): 671-680.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 15. | Lungarella, Max, Fumiya Iida, Josh Bongard, and Rolf Pfeifer, eds. 50 years of artificial intelligence: essays dedicated to the 50th anniversary of artificial intelligence. Vol. 4850. Springer, 2007.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 16. | Riskin, Jessica, ed. Genesis Redux: Essays in the History and Philosophy of Artificial Life. University of Chicago Press, 2010.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

### VIII. Créditos y responsabilidades

| Responsabilidad        | Nombre completo                  | Clave de nombramiento /No. de empleado |
|------------------------|----------------------------------|----------------------------------------|
| Coordinador (Autor)    | Dra. Laura Ivoone Garay Jiménez  | 167296-EE-22                           |
| Participante (Coautor) | Dr. Francisco Hiram Calvo Castro | 16872-EF-22                            |



**Formato para registro de Unidades de aprendizaje 2021**

|                                            |                            |               |
|--------------------------------------------|----------------------------|---------------|
| Participante (Coautor)                     | Dra. Gina Gallegos García  | 16939-EF-2022 |
| Participante (Coautor)                     | Dra. Lorena Chavarría Báez | 15592-EE-22   |
| Participante (Coautor)                     | Dr. Benjamín Luna Benoso   | 15204-EA-21   |
| Participante (Coautor)                     | Dra. Blanca Tovar Corona   | 1700-EB-22    |
| Asesor didáctico / Diseñador Instruccional |                            |               |
| Tecnólogo educativo / Comunicólogo         |                            |               |
| Corrector de estilo                        |                            |               |
| Programador multimedia / Diseñador gráfico |                            |               |
| Otro...                                    |                            |               |

**VERIFICACIÓN GENERAL DE LA PLANEACIÓN DIDÁCTICA**

Por la División de Operación y Promoción al Posgrado de la SIP

Nombre \_\_\_\_\_

FIRMA \_\_\_\_\_

**REVISIÓN DE LA PLANEACIÓN DIDÁCTICA (VIABILIDAD)**

Por la Subdirección de Diseño y Desarrollo de la DEV

Nombre \_\_\_\_\_

FIRMA \_\_\_\_\_

**VERIFICACIÓN PARA SU PUESTA EN OPERACIÓN**

**REVISIÓN TÉCNICO-PEDAGÓGICA PARA LA MODALIDAD**



Instituto Politécnico Nacional

Secretaría Académica  
Dirección de Educación Virtual

Secretaría de Investigación y Posgrado  
Dirección de Posgrado

SIP-30

**Formato para registro de Unidades de aprendizaje 2021**

|                                                                                                       |                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Por la Dirección de Posgrado</p> <p>Nombre _____</p> <p>FIRMA _____</p> <p>SELLO DE VALIDACIÓN</p> | <p>Por la Dirección para la Educación Virtual</p> <p>Nombre _____</p> <p>FIRMA _____</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|