



### 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>	Doctorado en Ciencia y Tecnología de Inteligencia Artificial y Ciencia de Datos										
	x	Doctorado				Orientación profesional					
		Maestría			x	Orientado a la investigación					
		Especialidad				Con la industria					
						Especialidad médica					
<b>Nombre de unidad de aprendizaje:</b>	Sesión de colegio donde se propuso:						Fecha de propuesta:				
<b>Tipo de unidad de aprendizaje:</b>	<b>Reconocimiento de Patrones</b>										
	Clave de la unidad de aprendizaje:						Créditos:		5 <i>REP 2017</i>		
	Semanas del semestre		18	Horas a la semana:		4	Horas totales:		72		
	Obligatoria:		Optativa:		x	Observaciones:					
	Semestre:	1-4									
	Teórica (%):	50	Práctica (%):		50	Teórico-prácticas (%):					
<b>Área del conocimiento:</b>	Ingeniería y Ciencias Fisicomatemáticas		x	Ciencias Sociales y Administrativas			Ciencias Médico Biológicas		Interdisciplinario		
<b>Modalidad no escolarizada:</b>	No escolarizada			Nombre de la Plataforma:							
	Mixta			Presencial (%):		x	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>Algoritmos de reconocimiento de patrones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicar algoritmos de reconocimiento de patrones a la solución de problemas de Inteligencia Artificial y Ciencia de Datos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Independencia</li> <li>Creatividad</li> <li>Trabajo colaborativo</li> <li>Responsabilidad</li> </ul>

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

Se utiliza un enfoque experimental, porque se aplicarán algoritmos de reconocimiento de patrones a la solución de problemas de la profesión

#### II. Proximidad formativa

Áreas multi, inter y transdisciplinarias	Líneas de Generación y Aplicación de Conocimiento	Sectores sociales
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ciencias de la Computación</li> <li>Inteligencia Artificial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconocimiento de Patrones</li> <li>Minería de datos, descubrimiento de conocimiento y analítica avanzada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El reconocimiento de patrones es un problema general, puede presentarse en cualquier sector de la sociedad</li> </ul>
<p>Estrategia de asociación: Se presentarán problemas de reconocimiento de patrones procedentes de diversas disciplinas del conocimiento científico</p>		



### Formato para registro de Unidades de aprendizaje 2021

#### III Metodología de enseñanza – aprendizaje

Descripción

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



### Formato para registro de Unidades de aprendizaje 2021

Contenido temático

<p>Tema 1. Introducción al reconocimiento de patrones (14 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 Tareas del Reconocimiento de Patrones</li> <li>1.2 Evaluación del desempeño de algoritmos de aprendizaje supervisado y no supervisado</li> <li>1.3 Análisis estadístico</li> </ul> <p>Tema 2. Clasificación de datos mezclados, incompletos y desbalanceados (20 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1 Clasificadores supervisados para datos mezclados e incompletos</li> <li>2.2 Manejo del desbalance de datos               <ul style="list-style-type: none"> <li>2.2.1 Algoritmos de muestreo</li> <li>2.2.2 Clasificadores robustos</li> </ul> </li> <li>2.3 Agrupamiento de datos mezclados e incompletos</li> </ul> <p>Tema 3. Algoritmos incrementales para el manejo de datos masivos (<i>big data</i>) (10 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1 Manejo de flujos de datos</li> <li>3.2 Algoritmos incrementales de aprendizaje</li> </ul> <p>Tema 4. Reductos y testores típicos (12 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>4.1 Reductos y testores típicos</li> <li>4.2 Algoritmos de cálculo de testores y reductos</li> <li>4.3 Reducción de la dimensionalidad y su impacto en el aprendizaje</li> </ul> <p>Tema 5. Toma de decisiones con múltiples vistas (16 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>5.1 Comités de clasificadores</li> <li>5.2 Aprendizaje de múltiples vistas</li> </ul>
---

V. Secuencia programática

No .	T e m a	Objetivo de aprendizaje / competencia específica	Tiempo/Horas/Semanas	
Evidencia(s):				



### Formato para registro de Unidades de aprendizaje 2021

No.	Tema	Objetivo de aprendizaje / competencia específica	Tiempo/Horas/Semanas	
Actividad(es):			Tipo de interacción(es):	
			Referencias (s):	
Evidencia(s):				
No.	Tema	Objetivo de aprendizaje / competencia específica	Tiempo/Horas/Semanas	
Actividad(es):			Tipo de interacción(es):	
			Referencias (s):	
Evidencia(s):				
No.	Tema	Objetivo de aprendizaje / competencia específica	Tiempo/Horas/Semanas	
Actividad(es):			Tipo de interacción(es):	
			Referencias (s):	
Evidencia(s):				
No.	Tema	Objetivo de aprendizaje / competencia específica	Tiempo/Horas/Semanas	
Actividad(es):			Tipo de interacción(es):	
			Referencias (s):	
Evidencia(s):				



### Formato para registro de Unidades de aprendizaje 2021

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

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

en la sección VII de este documento.

#### 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. Materiales de la capeta de la asignatura
2.
3.

##### Notas complementarias


##### Documentales / electrónicas

4. Richard O. Duda, Peter E. Hart, David G. Stork (2000). Pattern Classification, 2 <sup>nd</sup> Edition. Wiley
5. Svensén, M., & Bishop, C. M. (2011). Pattern recognition and machine learning, 2 <sup>nd</sup> Edition. Springer



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

6. Gama, J. (2010). Knowledge discovery from data streams. CRC Press.
7. Kulkarni, P., Joshi, S., Brown, M. S. (2016). Big data analytics. PHI Learning Pvt. Ltd.
8. Chakraborty, S., Islam, S. H., Samanta, D. (2022). Data Classification and Incremental Clustering in Data Mining and Machine Learning. Berlin/Heidelberg, Germany: Springer.
9. Rokach, L. (2019). Ensemble learning: pattern classification using ensemble methods. 2nd Edition. World Scientific
10. Ruiz-Shulcloper, J. (2008). Pattern recognition with mixed and incomplete data. Pattern Recognition and Image Analysis, 18, 563-576.
11. Sun, S., Mao, L., Dong, Z., & Wu, L. (2019). Multiview machine learning. Springer Singapore.
12. Lazo-Cortés, M. S., Martínez-Trinidad, J. F., Carrasco-Ochoa, J. A., & Sanchez-Diaz, G. (2015). On the relation between rough set reducts and typical testors. Information Sciences, 294, 152-163.
13. Sanchez-Diaz, G., Lazo-Cortes, M. S., Aguirre-Salado, C. A., Piza-Davila, I., & Garcia-Contreras, J. P. (2022). A review of algorithms to computing irreducible testors applied to feature selection. Artificial Intelligence Review, 1-22.
14. Foss, A. H., Markatou, M., & Ray, B. (2019). Distance metrics and clustering methods for mixed-type data. International Statistical Review, 87(1), 80-109.

VIII. Créditos y responsabilidades

Responsabilidad	Nombre completo	Clave de nombramiento /No. de empleado
Coordinador (Autor)	Yenny Villuendas Rey	14262-EB-19
Participante (Coautor)	Abril Valeria Uriarte Arcia Hind Taud Amadeo José Arguelles Cruz	15442-EB-22 8810-EC-12 14976-EJ-20/6
Asesor didáctico / Diseñador Instruccional		
Tecnólogo educativo / Comunicólogo		
Corrector de estilo		
Programador multimedia / Diseñador gráfico		
Otro...		



### Formato para registro de Unidades de aprendizaje 2021

VERIFICACIÓN GENERAL DE LA PLANEACIÓN DIDÁCTICA	REVISIÓN DE LA PLANEACIÓN DIDÁCTICA (VIABILIDAD)
<p>Por la División de Operación y Promoción al Posgrado de la SIP</p> <p>Nombre _____</p> <p>FIRMA _____</p>	<p>Por la Subdirección de Diseño y Desarrollo de la DEV</p> <p>Nombre _____</p> <p>FIRMA _____</p>
VERIFICACIÓN PARA SU PUESTA EN OPERACIÓN	REVISIÓN TÉCNICO-PEDAGÓGICA PARA LA MODALIDAD
<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>