



Formato para registro de Unidades de aprendizaje 2021

I.- Datos de identificación de la unidad de aprendizaje

Unidad académica:	Multisede (CIC, CIDETEC, ESCOM, ESFM, UPIITA)									
Programa académico:	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				
Nombre de unidad de aprendizaje:	Sesión de colegio donde se propuso:					Fecha de propuesta:				
Tipo de unidad de aprendizaje:	Manejo de Datos Complejos									
	Clave de la unidad de aprendizaje:						Créditos:	5	REP 2017	
	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 (%):				
Área del conocimiento:	Ingeniería y Ciencias Fisicomatemáticas	x	Ciencias Sociales y Administrativas			Ciencias Médico Biológicas		Interdisciplinario		
Modalidad no escolarizada:	No escolarizada		Nombre de la Plataforma:							
	Mixta		Presencial (%):		100%		En plataforma (%):			
Horas establecidas en el programa de estudios:	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"> Complejidad de datos. Datos mezclados. Datos perdidos. Datos masivos. Maldición de la dimensionalidad. Ruido. Desbalance. 	<ul style="list-style-type: none"> Aplicar algoritmos de cómputo inteligente a la solución de problemas que involucren elementos de complejidad de datos. 	<ul style="list-style-type: none"> Independencia Creatividad Trabajo colaborativo Responsabilidad

Resolución que aborda la propuesta con su enfoque disciplinar

Se utiliza un enfoque experimental, porque se aplicarán algoritmos de cómputo inteligente a la solución de problemas de la profesión que involucren datos complejos

II. Proximidad formativa

Áreas multi, inter y transdisciplinarias	Líneas de Generación y Aplicación de Conocimiento	Sectores sociales
<ul style="list-style-type: none"> Ciencias de la Computación Inteligencia Artificial 	<ul style="list-style-type: none"> Aprendizaje automático Redes neuronales y aprendizaje profundo Reconocimiento de patrones Minería de datos, descubrimiento de conocimiento y analítica avanzada 	<ul style="list-style-type: none"> Los datos complejos pueden presentarse en cualquier sector de la sociedad
<p>Estrategia de asociación: Se presentarán problemas que involucren datos complejos 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

V. Secuencia programática

Contenido temático

Tema 1. Complejidad de datos. Datos mezclados. Datos perdidos (14 horas)	
1.1	Introducción a la asignatura
1.2	Datos descritos por tuplas
1.3	Datos descritos por atributos mezclados
1.4	Datos perdidos
1.5	Algoritmos de imputación de datos
1.6	Algoritmos de discretización
1.7	Algoritmos para el manejo de datos mezclados y perdidos
Tema 2. Maldición de la dimensionalidad (14 horas)	
2.1	Maldición de la dimensionalidad
2.2	Algoritmos de selección de atributos (filtros, <i>wrappers</i> , empotrados)
2.3	Solución de problemas mediante la selección de atributos
2.4	Algoritmos de construcción de atributos
2.5	Solución de problemas mediante la construcción de atributos
Tema 3. Datos redundantes y datos ruidosos (22 horas)	
3.1	Datos redundantes y datos ruidosos
3.2	Algoritmos de selección de instancias
3.3	Solución de problemas mediante la selección de instancias
3.4	Algoritmos de construcción de instancias
3.5	Solución de problemas mediante la construcción de instancias
3.6	Algoritmos de selección dual
3.7	Solución de problemas mediante la selección dual
Tema 4. Desbalance de datos (22 horas)	
4.1	Desbalance de datos
4.2	Algoritmos de submuestreo
4.3	Algoritmos de sobremuestreo
4.4	Comités de clasificadores
4.5	Adaptación de algoritmos

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



Formato para registro de Unidades de aprendizaje 2021

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

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	Notas complementarias
1. Materiales de la capeta de la asignatura	
2.	
3.	

Documentales / electrónicas
4. García, S., Luengo, J., & Herrera, F. (2015). Data preprocessing in data mining (Vol. 72). Cham, Switzerland: Springer International Publishing.
5. Villuendas, Y., García, M., & Ruiz-Shulcloper, J. (2010). Selección combinada de rasgos y objetos par a el mejoramiento de clasificadores NN. Cuba: CENATAV
6.
7.



Formato para registro de Unidades de aprendizaje 2021

8.

VIII. Créditos y responsabilidades

Responsabilidad	Nombre completo	Clave de nombramiento /No. de empleado
Coordinador (Autor)	Yenny Villuendas Rey	14262-EB-19
Participante (Coautor)	Cornelio Yáñez Márquez / Amadeo José Argüelles Cruz	14160-EG-19/6 y 14976-EJ-20/6
Asesor didáctico / Diseñador Instruccional		
Tecnólogo educativo / Comunicólogo		
Corrector de estilo		
Programador multimedia / Diseñador gráfico		
Otro...		

VERIFICACIÓN GENERAL DE LA PLANEACIÓN DIDÁCTICA

REVISIÓN DE LA PLANEACIÓN DIDÁCTICA (VIABILIDAD)

Por la División de Operación y Promoción al Posgrado de la SIP Nombre _____ FIRMA _____	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>
---	--