



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:	Agrupamiento de datos										
	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		X	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">• Algoritmos de agrupamiento de datos	<ul style="list-style-type: none">• Aplicar algoritmos de agrupamiento de datos a la solución de problemas de la profesión	<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 agrupamiento de datos 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">• Ciencias de la Computación• Inteligencia Artificial	<ul style="list-style-type: none">• Aprendizaje automático• Reconocimiento de patrones• Minería de datos, descubrimiento de conocimiento y analítica avanzada	<ul style="list-style-type: none">• El agrupamiento de datos es un problema general, puede presentarse en cualquier sector de la sociedad
Estrategia de asociación: Se presentarán problemas de agrupamiento de datos procedentes de diversas disciplinas del conocimiento científico		



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

<p>Tema 1. Introducción al agrupamiento de datos (12 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1 Conceptos básicos 1.2 El agrupamiento de datos como un problema de cómputo inteligente 1.3 Semejanzas 1.4 Medidas de calidad del agrupamiento 1.5 Aplicaciones 1.6 Ejemplos <p>Tema 2. Algoritmos basados en particiones (20 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1 k-Means 2.2 k-Medoids 2.3 Fuzzy C-Means 2.4 k-prototypes 2.5 KMSF 2.6 Ejemplos y aplicaciones <p>Tema 3. Algoritmos jerárquicos (20 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1 Agrupamiento aglomerativo 3.2 Enfoques <i>Top-down</i> y <i>Bottom-up</i> 3.3 <i>Single-linkage, complete-linkage, Average-linkage</i> 3.4 HIMIC 3.5 Ejemplos y aplicaciones <p>Tema 4. Algoritmos basados en densidad (20 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> 4.1 DBSCAN 4.2 DENCLUE 4.3 Detección de ruido 4.4 Ejemplos y aplicaciones 			
---	--	--	--

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



Formato para registro de Unidades de aprendizaje 2021

			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):				

Tipo de interacción: ID–Instrucción directa, TC–Trabajo colaborativo, AC–Análisis en campo, RP–Reflexión personal, PE–Presentación expositiva
Nota: Replique esta sección las veces que sea necesario para cubrir toda la secuencia programática

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

VI. Habilitadores tecnológicos



Formato para registro de Unidades de aprendizaje 2021

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. Jain, A. K., & Dubes, R. C. (1988). Algorithms for clustering data. Prentice-Hall, Inc.
5. Wierzchoń, S. T., & Kłopotek, M. A. (2018). Modern algorithms of cluster analysis. Springer
6.
7.
8.

VIII. Créditos y responsabilidades



Formato para registro de Unidades de aprendizaje 2021

Responsabilidad	Nombre completo	Clave de nombramiento /No. de empleado
Coordinador (Autor)	Yenny Villuendas Rey	15344-EC-22
Participante (Coautor)	Cornelio Yáñez Márquez Antonio Alarcón Paredes	14160-EG-19/6 15782-EA-22
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>
---	--