



### Formato para registro de Unidades de aprendizaje 2021

I.- Datos de identificación de la unidad de aprendizaje

<b>Unidad académica:</b>	Multisede (CIC, CIDETEC, ESFM, ESCOM, UPIITA)											
<b>Programa académico:</b>	Maestría en Ciencias 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>Ambientes Virtuales Inteligentes</b>											
<b>Tipo de unidad de aprendizaje:</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 (%):		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>• Ambientes Virtuales</li><li>• Inteligencia Artificial</li><li>• Realidades Mixtas</li><li>• Cómputo Inteligente</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Diseño, desarrollo e implementación de ambientes virtuales inteligentes.</li><li>• Aplicar ambientes virtuales como sistemas de visualización de grandes cantidades de información y su manejo</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Innovación</li><li>• Creatividad</li><li>• Responsabilidad</li><li>• Persistencia</li></ul>

Resolución que aborda la propuesta con su enfoque disciplinar
Se utiliza un enfoque teórico experimental, pues se aplicarán conocimientos, estrategias y técnicas de realidades mixtas e inteligencia artificial. Asimismo el desarrollo de ambientes virtuales inteligentes a la solución de problemáticas de investigación y de 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>• Matemáticas</li><li>• Visualización</li><li>• Realidades mixtas</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Visión computacional</li><li>• Minería de datos, descubrimiento de conocimiento y analítica avanzada</li><li>• Robótica inteligente</li><li>• Generación de soluciones y decisiones inteligentes: sistemas híbridos, búsqueda y optimización</li><li>• Aprendizaje Automático</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sector público</li><li>• Sector privado</li></ul>

Estrategia de asociación:
Se presentarán escenarios a desarrollar y los alumnos deberán resolver dichos escenarios usando diversas disciplinas del conocimiento científico y del sector público.



### Formato para registro de Unidades de aprendizaje 2021

#### III Metodología de enseñanza – aprendizaje

Descripción
Se realizarán clases teóricas y se llevarán a cabo ejemplos prácticos, así como tareas individuales. Se usarán herramientas y lenguajes de programación como Unreal Engine, Blender, C++, Python, X3D entre otras, para el aprendizaje de los elementos que intergran a un ambiente virtual inteligente y para su aplicación a problemas específicos.

Evidencias como proceso de aprendizaje	Evidencias integradoras (resultados que contribuyen al curriculum)	Ponderación
Durante el curso se realizarán actividades interactivas que permitirán al alumno participar, integrando dichas actividades en su evaluación.	Durante el curso se impartirán clases y se integrarán evaluaciones parciales. Se integrarán tareas de investigación así como practicas referentes a lo aprendido en clase. En la evaluación final se integran los contenidos y habilidades desarrolladas durante el curso.	35% 30% 35%

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

Receptiva	Resolutiva	Autónoma	Estratégica
En las clases teóricas	En las actividades prácticas	En el estudio independiente y en la resolución de los proyectos planteados por el docente	En la solución de problemas de investigación



## Formato para registro de Unidades de aprendizaje 2021

### Contenido temático

1.- Introducción a los ambientes virtuales inteligentes	12 hrs.
1.1 Orígenes e historia de los ambientes virtuales inteligentes.	
1.2 Ambientes virtuales y Ambientes Virtuales Inteligentes.	
1.3 Ambientes virtuales Inteligentes en la actualidad.	
1.4 estándares y terminología.	
2.- Herramientas de programación para Ambientes Virtuales Inteligentes	16 hrs.
2.1 Introducción.	
2.2 Programación lógica con restricciones - Constraint Logic Programming.	
2.3 Lenguajes con CLP (p.e. Python CLP).	
2.4 Programación gráfica de comportamiento (p.e. Unreal engine Blueprints, Blender GE, etc.).	
3.- Agentes virtuales inteligentes (AVI)	24 hrs.
3.1 Introducción a Agente Virtual Inteligente - AgVI	
3.2 Análisis PAMA para AgVI	
3.3 Entidades virtuales, caracteres sintéticos y movimiento del cuerpo.	
3.4 Inteligencia de Animales virtuales	
3.5 Inteligencia de otras entidades virtuales (Robots, Drones, etc.)	
3.6 Inteligencia de seres humanos virtuales.	
4.- Estrategias de diseño e implementación.	20 hrs.
4.1 Estrategias de diseño y control.	
4.2 Respuesta al medio ambiente.	
4.3 Comportamientos inteligentes.	
4.4 Arquitecturas de control de AVIs.	
4.5 Entorno virtual inteligente integrado.	
4.6 Aplicaciones.	



## Formato para registro de Unidades de aprendizaje 2021

### V. Secuencia programática

No.	Tem a	Objetivo de aprendizaje / competencia específica	Tiempo/Horas/Semanas	
Actividad(es):	No. Nombre de la actividad: Descripción de la actividad: Contenido:		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

Disposiciones	Especificaciones / descripción de efectos
Conectividad	Se realizarán búsquedas en bases de datos especializadas y en la literatura recomendada.
Habilidades digitales	Se desarrollarán durante la asignatura
Interoperabilidad	Se trabajará con herramientas especializadas y lenguajes recomendados (Python, CPL, X3D, Matlab, etc.)
Datos abiertos	
Big Data	El manejo de los entornos virtuales puede constituir un enlace a Big Data
Machine Learning	La clase se fundamenta en bases de Machine Learning
Simulación	Se realiza simulación de las soluciones obtenidas, se desarrolla con software especializado.
Realidad aumentada	Se pueden usar recursos digitales en Realidad Virtual o Realidad Aumentada, dependiendo del docente.
Otro...	



### Formato para registro de Unidades de aprendizaje 2021

Conferencias magistrales

1.
2.
3.

Notas complementarias


VII. Referencias

Documentales / electrónicas

4. Handbook of Virtual Environments: Design, Implementation, and Applications, Second Edition, Kelly S. Hale & Kay M. Staneey, editorial CRC Press, 2014, ISBN: 978-11380074637
5. Intelligent Agents for Mobile and Virtual Media, Margaret A. Arden John Vince, Rae Earnshaw, AMAZON, 2012, ISBN: 978-1852335564
6. Advanced Intelligent Environments, Wolfgang Minker, Michael Weber, Hani Hagra, Editors, 2009, Springer, ISBN:978-0387764849
7. Principles of Constraint Programming, Krzysztof Apt, 2009, Cambridge University Press, ISBN:978-0521125499
8. Intelligent Virtual Agents, Willem-Paul Brinkman, Springer; Edición 2015, ISBN: 978-3319219950

VIII. Créditos y responsabilidades

Responsabilidad	Nombre completo	Clave de nombramiento /No. de empleado
Coordinador (Autor)	Mauricio Olguin Carbajal	14779 -EF -19 / 9801292
Participante (Coautor)		
Asesor didáctico / Diseñador Instruccional		
Tecnólogo educativo / Comunicólogo		
Corrector de estilo		



### Formato para registro de Unidades de aprendizaje 2021

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

Por la Dirección de Posgrado

Nombre \_\_\_\_\_

FIRMA \_\_\_\_\_

SELLO DE VALIDACIÓN

#### REVISIÓN TÉCNICO-PEDAGÓGICA PARA LA MODALIDAD

Por la Dirección para la Educación Virtual

Nombre \_\_\_\_\_

FIRMA \_\_\_\_\_