



Formato para registro de Unidades de aprendizaje 2021

INSTRUCTIVO para el correcto llenado del formato SIP-30

- El formato SIP-30 es un formato digital el cual puede ser completado con un procesador de texto y guardarse como archivo PDF para su envío.
- Adicionalmente será necesario anexar la solicitud firmada por el director de la Unidad Académica respectiva y el acuerdo de Colegio donde se avaló su registro; tenga listos los archivos al momento de ingresar su solicitud en el formulario en línea.
- El enlace de atención única para esta y otras gestiones es: <https://forms.office.com/r/c8DLS6VBv1> (copie y pegue en un navegador web si el enlace no funciona)
- Tome en cuenta los criterios establecidos en el Reglamento de Estudios de Posgrado ([REP 2017](#)) para el llenado de este formato, a continuación se presentan algunas definiciones útiles:
 - *Número de semanas por semestre del programa:* Es el número de semanas lectivas efectivas al semestre, indicadas en el acuerdo de creación del programa académico o en alguna actualización posterior del programa. En caso de haber tenido una actualización en este sentido, la misma deberá haber sido presentada y avalada en reunión del Colegio de Profesores de la Unidad Académica, además de haber sido aprobada por la SIP. El rango de semanas lectivas al semestre es mínimo 15 y máximo 18.
 - *Tipo de horas:* Las unidades de aprendizaje, en cuanto a las horas asignadas, están clasificadas como: Teóricas, Prácticas y Teórico-prácticas. Estas denominaciones son excluyentes, es decir, las unidades de aprendizaje solo pueden ser de un solo tipo, no pueden tener horas combinadas.
 - *Número de horas – semana:* Es el número de horas asignadas para ser impartida la Unidad de Aprendizaje a la semana.
 - *Total de horas al semestre:* Es el número de horas totales a impartir de la Unidad de Aprendizaje al semestre. Se calcula multiplicando Número de semanas por número de horas-semana.
 - *Créditos* (Reglamento de Estudios de Posgrado 2017): FÓRMULA DE CÁLCULO: $16 \text{ hrs.} = 1 \text{ crédito}$ (horas totales / 16), no deben asignarse fracciones, los créditos deben redondearse a número entero.
- Para el registro de unidades de aprendizaje de modalidad no escolarizada o mixta incluya adicionalmente los campos marcados con el color azul
- En todos los campos existen comentarios en forma de  globo que sirven de ayuda para el requisitado correspondiente, en caso de duda solicite apoyo del asesor didáctico de la UTEyCV de su Unidad Académica.



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:	Maestría en Ciencias y Tecnología de Inteligencia Artificial y Ciencia de Datos										
		Doctorado				Orientación profesional					
	x	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						
	Ambientes Virtuales 3D										
Tipo de unidad de aprendizaje:	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:	1-3									
	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 (%):			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">• Ambientes Virtuales• Realidad Virtual• Realidad Aumentada	<ul style="list-style-type: none">• Diseño, desarrollo e implementación de ambientes virtuales.• Aplicar ambientes virtuales como sistemas de visualización de grandes cantidades de información y su manejo	<ul style="list-style-type: none">• Innovación• Responsabilidad• Creatividad• Persistencia

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 y el desarrollo de ambientes virtuales 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">• Ciencias de la computación• Matemáticas• Visualización• Realidad Virtual	<ul style="list-style-type: none">• Vision computacional• Minería de datos, descubrimiento de conocimiento y analítica avanzada	<ul style="list-style-type: none">• Sector público• Sector privado

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 de programación como C++, Python, X3D entre otras, para el aprendizaje de los elementos que intergran a un ambiente virtual 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 3D	12 hrs.
1.1 Orígenes e historia de los ambientes virtuales.	
1.2 Ambientes virtuales en la actualidad.	
1.3 Estándares y terminología.	
2.- Requisitos: Hardware	16 hrs.
2.1 Despliegues estereoscópicos.	
2.2 Rastreo de movimiento.	
2.3 Dispositivos de entrada.	
2.4 Plataforma de cómputo.	
3.- Herramientas de desarrollo: Software	24 hrs.
3.1 Entorno de desarrollo	
3.2 Primitivas tridimensionales	
3.3 Modelo de iluminación y texturas	
3.4 Herramientas de modelado	
3.5 Fondo: Tierra y Cielo.	
3.6 Inclusión de objetos prediseñados.	
3.7 Animación.	
4.- Diseño y estrategias de implementación	20 hrs.
4.1 Representación de datos.	
4.2 Retos en la visualización de datos en entornos virtuales.	
4.3 Creación de datos a visualizar en cómputo especializado.	
4.4 Entorno virtual integrado.	
4.5 Aplicaciones.	



Formato para registro de Unidades de aprendizaje 2021

V. Secuencia programática

No.	Tema	Objetivo de aprendizaje / competencia específica	Tiempo/Horas/Semanas	
Actividad(es):	No. Nombre de la actividad: Descripción de la actividad: Contenido:		Tipo de interacción(es):	
Evidencia(s):			Referencias (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, C++, X3D, Matlab, etc.)
Datos abiertos	
Big Data	El manejo de los entornos virtuales puede constituir un enlace a Big Data
Machine Learning	
Simulación	Se realiza simulación de las soluciones obtenidas, se recurre a simuladores especializados.
Realidad aumentada	Se pueden usar recursos digitales en Realidad Virtual o Realidad Aumentada, dependiendo del docente.



Formato para registro de Unidades de aprendizaje 2021

Otro...	
-------------------------	--

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. Designing Immersive 3D Experiences: A Designer's Guide to Creating Realistic 3D Experiences for Extended Reality, Renee Stevens, New Riders Publishing, 2021, ISBN: 978-0137282838
6. Creating Augmented & Virtual Realities. Theory & Practice for Next-Generation Spatial Computing, Erin Pangilian, Steve Lukas & Vasant Mohan, Editors, 2019, O'Reilly, ISBN:978-1-492-04419-2
7. Learning Virtual Reality: Developing Immersive Experiences And Applications For Desktop, Web and Mobile, Tony Parisi, 2016, O'Reilly, ISBN:978-1-491-92283-5
8. Writing Virtual Environments for Software Visualization, Clinton Jeffery, Jafar Al-Gharaibeh, Springer; Edición 2015, ISBN: 978-1461417545

VIII. Créditos y responsabilas

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 _____