



# INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

## SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



### PROGRAMA SINTÉTICO

<b>UNIDAD ACADÉMICA:</b> UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS SOCIALES Y ADMINISTRATIVAS	
<b>PROGRAMA ACADÉMICO:</b> Licenciatura en Ciencias de la Informática	
<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE:</b> Herramientas multimedia	<b>SEMESTRE:</b> 2

#### PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Crea soluciones informáticas de ambientes reales y virtuales, con base en el uso los diferentes tipos de herramientas multimedia, computación gráfica, tecnologías emergentes y disruptivas enriqueciendo la experiencia del usuario, de manera creativa.

<b>CONTENIDOS:</b>	I. Contexto de la multimedia para aplicaciones informáticas II. Tecnologías emergentes en las herramientas multimedias III. Desarrollo e integración de herramientas multimedia a los sistemas informáticos			
	<b>Métodos de enseñanza</b>		<b>Estrategias de aprendizaje</b>	
<b>ORIENTACIÓN DIDÁCTICA:</b>	a) Inductivo	X	a) Estudio de casos	
	b) Deductivo	X	b) Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)	
	c) Analógico	X	c) Aprendizaje Orientado a Proyectos (AOP)	X
	d)		d) Aprendizaje basado en TIC	
	e)		e)	
<b>EVALUACIÓN</b>	Diagnóstica	X	Organizadores gráficos	X
	Reporte de casos resueltos		Problemarios	
	Problemas resueltos		Exposiciones	X
	Reporte de proyectos	X	<b>Otras evidencias a evaluar:</b> Resumen Planeación del proyecto final Proyecto Final	
	Reportes de prácticas	X		
	Ensayo	X		
	Evaluación escrita	X		
<b>ACREDITACIÓN</b>	Saberes previamente adquiridos	X		

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autor(es)	Año	Título del documento	País	Editorial / ISBN/dirección electrónica
de Vega A.	2017	Animación de elementos	Madrid España	Alfaomega/ 9786076229644
Glover J. y Linowes J.	2019	Complete Virtual Reality and Augmented Reality Development with Unity	Birmingham, U.K.	Packt Publishing/ 978-1-83864-818-3
Marschner S.	2016	Fundamentals of Computer Graphics	Nueva York, EE.UU.	Editorial. CRC PRESS. 978-1-4822-2939-4
Ojeda N.*	2012	Introducción a la multimedia (*)	México	Red Tercer Milenio/ 978-607-733-138-4
Ruiz D.	2018	Manual de Producción Multimedia: De la idea al remake: Teatro, Radio, Cine,	Panamá	Ediciones Promonet/ 9781977075703



# INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



## PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD DE APRENDIZAJE: Herramientas multimedia

HOJA

2

DE

10

<b>UNIDAD ACADÉMICA:</b> UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE INGENIERIA Y CIENCIAS SOCIALES Y ADMINISTRATIVAS		
<b>PROGRAMA ACADÉMICO:</b> Licenciatura en Ciencias de la informática		
<b>SEMESTRE:</b> 2	<b>ÁREA DE FORMACIÓN</b> Profesional	<b>MODALIDAD</b> Escolarizada
<b>TIPO DE UNIDAD DE APRENDIZAJE</b> Teórica-práctica/ Obligatoria		
<b>VIGENTE A PARTIR DE:</b> Agosto 2021	<b>CRÉDITOS TEPEC:</b> 5.0	<b>CRÉDITOS SATCA:</b> 4.2
<b>INTENCIÓN EDUCATIVA</b> <p>La unidad de aprendizaje contribuye al perfil de egreso del Licenciado en Ciencias de la Informática proporcionando los conocimientos que le permitan desarrollar soluciones informáticas de vanguardia que integren los múltiples medios multimedia (audio, imagen, texto, dibujo, video y animación) y tecnologías emergentes, generar productos informáticos de ambientes reales y virtuales, que enriquecen la interacción y experiencia del usuario.</p> <p>Esta unidad de aprendizaje promueve el desarrollo de las siguientes habilidades transversales: espíritu creativo, emprendedor, innovador y profesional, ejerciendo valores de responsabilidad social, respeto, colaboración sustentabilidad y equidad de género.</p> <p>Esta unidad de aprendizaje se relaciona de manera de manera lateral con Programación orientada a objetos y de manera consecuente con Diseño multimedia, Modelado gráfico de interfaces, Aplicaciones multimedia, Programación de dispositivos móviles y Programación web.</p>		
<b>PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE</b> <p>Crea soluciones informáticas de ambientes reales y virtuales, con base en el uso los diferentes tipos de herramientas multimedia, computación gráfica, tecnologías emergentes y disruptivas enriqueciendo la experiencia del usuario, de manera creativa.</p>		
<b>TIEMPOS ASIGNADOS</b>  <b>HORAS TEORÍA/SEMANA:</b> 2.0  <b>HORAS PRÁCTICA/SEMANA:</b> 1.0  <b>HORAS TEORÍA/SEMESTRE:</b> 36.0  <b>HORAS PRÁCTICA/SEMESTRE:</b> 18.0  <b>HORAS DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO:</b> 16.0  <b>HORAS TOTALES/SEMESTRE:</b> 54.0	<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE REDISEÑADA POR</b> Academia de computación	<b>APROBADO POR:</b> Comisión de Programas Académicos del Consejo General Consultivo del IPN.
	<b>REVISADA POR:</b>	<b>dd/mm/aaaa</b>
	M. en C. Ángel Gutiérrez González Subdirección Académica	
	<b>APROBADA POR:</b> Consejo Técnico Consultivo Escolar	<b>AUTORIZADO Y VALIDADO POR:</b>
	M. en C. Sergio Fuenlabrada Velázquez Presidente dd/mm/aaaa	Ing. Juan Manuel Velázquez Peto Director de Educación Superior



**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**  
**SECRETARÍA ACADÉMICA**  
**DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR**



**UNIDAD DE APRENDIZAJE:** Herramientas multimedia

**HOJA**

**3**

**DE**

**10**

UNIDAD TEMÁTICA I Contexto de la multimedia para aplicaciones informáticas	CONTENIDO	HORAS CON DOCENTE		HRS AA
		T	P	
<b>UNIDAD DECOMPETENCIA</b>  Integra los elementos que caracterizan la multimedia al proceso de producción multimedia, de acuerdo a las bases que rigen la multimedia.	1.1 Antecedentes y fundamentos de las herramientas multimedia.	2.0		1.0
	1.1.1 Elementos de la multimedia			
	1.1.2 La evolución de la computación gráfica en la multimedia		2.0	2.0
	1.1.3 La Web en la multimedia			
	1.1.4 Formatos de imagen, audio, video y texto			
	1.2 Proceso de producción multimedia	5.0		
	1.2.1 Descripción de los elementos multimedia y las etapas de la producción multimedia		4.0	2.0
	1.2.2 Proceso de producción con manejo de la cámara: Tomas, movimientos y planos			
	1.2.3 Procesamiento digital de la imagen: Lenguaje visual y la semiótica			
	1.2.4 Procesamiento digital de audio			
	1.3 Animación en la multimedia	3.0		
	1.3.1 La animación y su conceptualización			
	1.3.2 Tipos y características			
	1.3.3 El proceso en los diferentes tipos de animación			
	1.4 La animación y la realidad virtual	2.0		
	1.4.1 Tecnologías abiertas y cerradas en la animación			
	1.4.2 La animación la base de la realidad virtual			
	Subtotal	12.0	6.0	5.0

ESTRATEGIA Y TÉCNICAS DE APRENDIZAJE	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES
<b>Estrategia de Aprendizaje Orientado a Proyectos</b>  <b>El alumno desarrollará las siguientes técnicas:</b> 1. Indagación informativa 2. Exposición 3. Organizadores gráficos 4. Corrillo 5. Gamificación 6. Realización de proyecto*	Evaluación diagnóstica  <b>Portafolio de evidencias:</b> 1. Reporte de indagación 2. Exposición sobre la propuesta de intervención 3. Mapas conceptual y mental 4. Reporte de conclusiones 5. Reporte de actividad lúdica 6. Reporte de proyecto 7. Evaluación escrita

\*El desarrollo de la práctica se encuentra incluida en la realización del proyecto.



# INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

## SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Herramientas multimedia

HOJA

4

DE

10

RELACIÓN DE PRÁCTICAS			
PRÁCTICA No.	NOMBRE DE LA PRÁCTICA	HORAS	LUGAR DE REALIZACIÓN
1	Fase del proyecto: Proceso de producción del proyecto multimedia	2.0	Aula y Laboratorio de Cómputo
2	Fase del proyecto: Contenido visual del proyecto: composición, montaje, planos y animación	3.0	
3	Fase del proyecto: Tipos y características de la animación	1.0	
TOTAL		6.0	

UNIDAD TEMÁTICA II Tecnologías emergentes en las herramientas multimedias	CONTENIDO	HORAS CON DOCENTE		HORAS AA
		T	P	
<b>UNIDAD DE COMPETENCIA</b>  Diseña entornos reales y virtuales a partir de uso de herramientas multimedia y tecnologías emergentes de desarrollo.	2.1 Antecedentes de la realidad virtual 2.1.1 Características 2.1.2 Diferencias 2.1.3 Hibridación de las tecnologías emergentes	2.0		
	2.2 Entornos Virtuales 2.2.1 Tecnología de recorridos virtuales 2.2.2 Software de entornos virtuales 2.2.3 Herramientas de RV y RA 2.2.4 Aplicaciones de entornos virtuales 2.2.5 Motores de videojuegos: Unity, UReal, etc.	2.0	2.0	2.0
	2.3 Desarrollo en las herramientas multimedia 2.3.1 Lenguajes de desarrollo Web: HTML 5, PHP, Java Script, etc.2.3.2 2.3.2Lenguajes de computación gráfica: Open GL, Open CV, Python	4.0	2.0	2.0
	2.4 Creación de herramientas multimedia con el uso de tecnologías emergentes 2.4.1 Ambientes de desarrollo 2.4.2 Integración de las tecnologías emergentes 2.4.3 Aplicaciones como usuario final y desarrollador	4.0	2.0	1.0
	Subtotal	12.0	6.0	5.0



# INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

## SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



}

UNIDAD DE APRENDIZAJE: Herramientas multimedia

HOJA

5

DE

10

ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES
<b>Estrategia de Aprendizaje orientado a proyectos (AOP)</b>  <b>El alumno desarrollará las siguientes técnicas:</b> 1. Organizadores gráficos 2. Foro 3. Solución de problemas 4. Indagación informativa 5. Realización de proyecto	<b>Portafolio de evidencias:</b>  1. Diagrama de flujo 2. Participación en foro 3. Exposición sobre la propuesta de intervención 4. Resumen 5. Reporte de proyecto

\*El desarrollo de la práctica se encuentra incluida en la realización del proyecto.

RELACIÓN DE PRÁCTICAS			
PRÁCTICA No.	NOMBRE DE LA PRÁCTICA	HORAS	LUGAR DE REALIZACIÓN
1	Ambientes virtuales e interactivos	2.0	Aula Laboratorio de Computo
2	Diseño, caracterización y desarrollo de la animación 3D en los ambientes virtuales	2.0	
3	Diseño y desarrollo con herramientas multimedia Web	2.0	
TOTAL		6.0	



# INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

## SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Herramientas multimedia

HOJA

6

DE

10

UNIDAD TEMÁTICA III Desarrollo e integración de herramientas multimedia a los sistemas informáticos	CONTENIDO	HORAS CON DOCENTE		HORAS AA
		T	P	
<b>UNIDAD DE COMPETENCIA</b>  Crea productos multimedia, a partir de herramientas multimedia y tecnologías emergentes integrando en aplicaciones informáticas.	3.1 El video en las herramientas multimedia 3.1.1 Edición del video 3.1.2 Herramientas de edición	5.0	3.0	3.0
	3.2 La autoría de los elementos multimedia 3.2.1 Software de autoría 3.2.2 Software de originalidad 3.2.3 Registro de mi autoría	3.0		
	3.2 Aplicaciones informáticas con el uso de herramientas multimedia 3.2.1 Etapas de planeación para la construcción de un proyecto con uso de herramientas multimedia disruptiva	4.0	3.0	3.0
Subtotal		12.0	6.0	6.0

ESTRATEGIA Y TÉCNICAS DE APRENDIZAJE	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES
<b>Estrategia de Aprendizaje orientado a proyectos (AOP)</b>  <b>El alumno desarrollará las siguientes técnicas:</b> 1. Indagación informativa 2. Proyecto integrador 3. Realización de proyecto	<b>Portafolio de evidencias:</b>  1. Organizador gráfico 2. Planeación del proyecto 4. Exposición sobre la propuesta de intervención 5. Proyecto final 6. Reporte de prácticas

\*El desarrollo de la práctica se encuentra incluida en la realización del proyecto.



**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**  
**SECRETARÍA ACADÉMICA**  
**DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR**



**UNIDAD DE APRENDIZAJE:** Herramientas multimedia

**HOJA**

**7**

**DE**

**10**

RELACIÓN DE PRÁCTICAS			
PRÁCTICA No.	NOMBRE DE LA PRÁCTICA	HORAS	LUGAR DE REALIZACIÓN
1	Edición del video: manejo de planos, movimiento de cámara, tomas, cortes y transiciones con herramientas multimedia	3.0	Aula Laboratorio de Computo
2	Implementación de soluciones informáticas de vanguardia que enriquecen la experiencia del usuario.	3.0	
TOTAL		6.0	



# INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

## SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Herramientas multimedia

HOJA

8

DE

10

Bibliografía básica	Libro	Antología	Otros
de Vega A. (2017). Animación de elementos, Madrid EspañaAlfaomega/9786076229644	X		
Glover J. YLinowes J. (2019)Complete Virtual Reality and Augmented Reality Development with Unity. Birmingham, U.K.Packt Publishing/ 978-1-83864-818-3	X		
Marschner S. (2016)Fundamentals of Computer Graphics. Nueva York, EE.UU.Editorial. CRC PRESS.978-1-4822-2939-4	X		
Ojeda N. (2012)Introducción a la multimedia. México Red Tercer Milenio/ 978-607-733-138-4	X		
Ruiz D. (2018). Manual de Producción Multimedia: De la idea al remake: Teatro, Radio, Cine, televisión, Internet y más. Panamá Ediciones Promonet/9781977075703	X		

Bibliografía complementaria	Libro	Antología	Otros
Carpio, S. (2012) versión E-Book (2015). Arte y gestión de la producción audiovisual, Perú, Editorial Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC), ISBN 978-12-4041-93-8	X		
Chong Qui, L. (2019). Las Herramientas Multimedia en el Proceso de Aprendizaje Implícito: Entorno Web, Editorial Académica Española. 978-6200040206	X		
Crowood, S. (2008). Augmented Reality, Practical Guide, EEUU, Editorial The Pragmatic Programmers, LLC, ISBN 978-1934356036	X		
González, R., Woods, R. ( 2017). Procesamiento de imágenes digitales. Editorial Pearson; 4ª edición. ISBN-10 : 9780133356724, ISBN-13 : 978-0133356724	X		
Jerald, J. (2016).The VR Book: Human-Centered Design for Virtual Reality, EEUU, Editorial Books ACM.org, ISBN 978-1-97000-112-9	X		
Marschner, S., Shirley, P. (2016)..Fundamentals of Computer Graphics, Editorial A K Peters/CRC Press; 4ª edición. ISBN-13 : 978-1482229394			
Pagaza, M. (2018). Gestión de Recursos Multimedia en la Educación Módulo I, México, Editorial U UPAEP, ISSUU, <a href="https://issuu.com/mpagaza/docs/antolog_a_grmemi_2">https://issuu.com/mpagaza/docs/antolog_a_grmemi_2</a>		X	
Pardo, J. (2012). Realidad Virtual (Tecnologías Emergentes). Editorial, Intevad SL.Primer Edición. ASIN : B009JVTJH6	X		
Stanković, S. Orović, I. Sejdić, E. (2012). Multimedia Signals and Systems, Springer, Boston EEUU, Editorial Boston, MA, ISBN 978-1-4614-4208-0	X		
William, R. (2019). Técnicas de animación. Dibujos animados, animación 3D y videojuegos (Espacio de Diseño). Editorial, Grupo Anaya Publicaciones Generales. ISBN-13 : 978-8441541139	X		





# INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

## SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Herramientas multimedia

HOJA

9

DE

10

Cibergrafía	Libro	Artículo	Memoria
García, E., Vite, O., Navarrete, M., García, M., Torres, V., (2016), Metodología para el desarrollo de software multimedia educativo MEDESME. Recuperado 18 de febrero de 2021, de Metodología para el desarrollo de software multimedia educativo MEDESME (scielo.org.mx)		X	
Martínez, A. (2010), Capítulo 3. Bases Teóricas, Digitalización y Análisis de Imágenes. Recuperado 19 de febrero de 2021, de <a href="https://web.archive.org/web/20100619121419/http://www.seap.es/telepatologia/telepatologia03.pdf">https://web.archive.org/web/20100619121419/http://www.seap.es/telepatologia/telepatologia03.pdf</a>		X	
Otero, A. (2011), Realidad virtual: un medio de comunicación de contenidos. 14. Año 9 Vol. 2, pp. 185-211. Recuperado 18 de febrero de 2021, de <a href="https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=552556583012">https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=552556583012</a>		X	
Prendes, C. (2015) Realidad aumentada y educación: análisis de experiencias prácticas Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, núm. 46, enero-junio, 2015, pp. 187-203. Recuperado 19 de febrero del 2021, de <a href="https://www.redalyc.org/pdf/368/36832959008.pdf">https://www.redalyc.org/pdf/368/36832959008.pdf</a>		X	
Rancea, B. (2019), La guía completa de diseño de animaciones web. Recuperado 19 de febrero de 2021, de La guía completa de diseño de animaciones web - Plataformas de comercio electrónico (ecommerce-platforms.com)		X	

Recursos digitales	Texto	Simuladores	Imágenes	Tutoriales	Videos	Presentaciones	Diccionarios	Otros
Adobe (2021). Vieos Tutoriales. Recuperado 20 de febrero 2021 de <a href="https://www.adobe.com/mx/products/captivateprime/content-catalog/creative-cloud.html">https://www.adobe.com/mx/products/captivateprime/content-catalog/creative-cloud.html</a>				X	X			
Apleaners (2019). La nueva realidad: realidad virtual, realidad aumentada y realidad mixta. Recuperado 20 de febrero 2021 de <a href="https://www.apleaners.com/blog/realidad-aumentada-mixta-virtual/">https://www.apleaners.com/blog/realidad-aumentada-mixta-virtual/</a>	X				X			
Ferran, A. (2021). Fundamentos y evolución de la multimedia. Recuperado 20 de febrero 2021 de <a href="http://multimedia.uoc.edu/blogs/fem/es/realidad-virtual-realidad-digital/">http://multimedia.uoc.edu/blogs/fem/es/realidad-virtual-realidad-digital/</a>	X							
Khan Academy (2021). Cursos de Animación. Recuperado 20 de febrero 2021 de <a href="https://es.khanacademy.org/">https://es.khanacademy.org/</a>				X	X			
Unity Technologies (2021). Cinco tutoriales de Unity para desarrolladores de juegos principiantes. Recuperado 20 de febrero 2021 de <a href="https://unity.com/es/learn/get-started">https://unity.com/es/learn/get-started</a>	X			X	X			



**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**  
**SECRETARÍA ACADÉMICA**  
**DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR**



**UNIDAD DE APRENDIZAJE:** Herramientas multimedia

**HOJA**

**10**

**DE**

**10**

**PERFIL DOCENTE:** Licenciatura o posgrado en áreas a fin a la computación y/o informática.

<b>EXPERIENCIA PROFESIONAL</b>	<b>CONOCIMIENTOS</b>	<b>HABILIDADES DIDÁCTICAS</b>	<b>ACTITUDES</b>
Experiencia mínima de 2 años en el manejo de herramientas multimedia y uso y aplicación de tecnologías emergentes. Experiencia mínima de 2 años en práctica docente en educación superior	Elementos multimedia, aplicaciones multimedia, proceso de producción multimedia, Infografía, formatos, medios de representación de información, animación, entornos virtuales, producción de video, tecnologías emergentes. En el modelo educativo institucional <a href="#">En Educación a distancia.</a>	Gestionar equipos de aprendizaje Planificación de la enseñanza Manejo de estrategias didácticas (Aula invertida y metodologías activas), centradas en el aprendizaje Manejo de TIC en la enseñanza y para el aprendizaje Comunicación multidireccional Manejo de técnicas de evaluación formativa (OCDE, ANUIES, BM).	Compromiso con la enseñanza Congruencia Disponibilidad al cambio Empatía Generosidad Honestidad Proactividad Respeto Responsabilidad Solidaridad Tolerancia Vocación de servicio Liderazgo Equidad de género.

**ELABORÓ**

**REVISÓ**

**AUTORIZÓ**

Lic. Rocío Bustamante Tranquilino  
**Profesora coordinadora**

Lic. Laura Angélica Gómez Aragón  
**Profesora colaboradora**

Lic. Víctor Alfredo Gallardo Sánchez  
**Profesor colaborador**

M. en C. Ángel Gutiérrez  
González  
**Subdirección Académica**

M. en C. Sergio Fuenlabrada  
Velázquez  
**Director**