



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



PROGRAMA DE ESTUDIOS SINTÉTICO

UNIDAD ACADÉMICA: UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS SOCIALES Y ADMINISTRATIVAS (UPIICSA)	
PROGRAMA ACADÉMICO: Licenciatura en Ciencias de la Informática	
UNIDAD DE APRENDIZAJE: Herramientas multimedia	SEMESTRE: 2 PLAN DE ESTUDIOS: 2021

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.

CONTENIDOS:	I. Contexto de la multimedia para aplicaciones informáticas II. Tecnologías emergentes en las herramientas multimedia III. Desarrollo e integración de herramientas multimedia a los sistemas informáticos		
ORIENTACIÓN DIDÁCTICA:	Métodos de enseñanza		Estrategias de aprendizaje
	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)
	d)		d) Aprendizaje basado en TIC
	e)		e)
EVALUACIÓN	Diagnóstica	X	Organizadores gráficos
	Reporte de casos resueltos		Problemarios
	Problemas resueltos		Exposiciones
	Reporte de proyectos	X	Otras evidencias a evaluar: Resumen Planeación del proyecto final Proyecto Final
	Reportes de prácticas	X	
	Ensayo	X	
	Evaluación escrita	X	
ACREDITACIÓN	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



	televisión, Internet y más	
--	----------------------------	--

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD DE APRENDIZAJE: Herramientas multimedia **HOJA** 2 **DE** 10

UNIDAD ACADÉMICA: UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE INGENIERIA Y CIENCIAS SOCIALES Y ADMINISTRATIVAS (UPIICSA)		
PROGRAMA ACADÉMICO: Licenciatura en Ciencias de la informática		
SEMESTRE: 2 PLAN DE ESTUDIOS: 2021	ÁREA DE FORMACIÓN Profesional	MODALIDAD Escolarizada
TIPO DE UNIDAD DE APRENDIZAJE Teórica-práctica/ Obligatoria		
VIGENTE A PARTIR DE: Agosto 2021	CRÉDITOS TEPIC: 5.0	CRÉDITOS SATCA: 4.2
INTENCIÓN EDUCATIVA 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. 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. 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.		
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.		
TIEMPOS ASIGNADOS HORAS TEORÍA/SEMANA: 2.0 HORAS PRÁCTICA/SEMANA: 1.0 HORAS TEORÍA/SEMESTRE: 36.0 HORAS PRÁCTICA/SEMESTRE: 18.0 HORAS DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO: 16.0 HORAS TOTALES/SEMESTRE:	UNIDAD DE APRENDIZAJE REDISEÑADA POR Academia de computación REVISADA POR: M. en C. Ángel Gutiérrez González Subdirector Académico APROBADA POR: Consejo Técnico Consultivo Escolar M. en C. Sergio Fuenlabrada Velázquez Presidente 11/06/2021	APROBADO POR: Comisión de Programas Académicos del Consejo General Consultivo del IPN. 17/06/2021 AUTORIZADO Y VALIDADO POR: Ing. Juan Manuel Velázquez Peto Director de Educación Superior



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



54.0

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	
UNIDAD DECOMPETENCIA 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





INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



Estrategia de Aprendizaje Orientado a Proyectos El alumno desarrollará las siguientes técnicas: 1. Indagación informativa 2. Exposición 3. Organizadores gráficos 4. Corrillo 5. Gamificación 6. Realización de proyecto*	Evaluación diagnóstica Portafolio de evidencias: 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.

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	



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
Dirección de Educación Superior



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE COMPETENCIA 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 Lenguajes 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

UNIDAD DE APRENDIZAJE: Herramientas multimedia

HOJA 5 DE 10

ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES
Estrategia de Aprendizaje orientado a proyectos (AOP) El alumno desarrollará las siguientes técnicas: 1. Organizadores gráficos 2. Foro 3. Solución de problemas 4. Indagación informativa 5. Realización de proyecto	Portafolio de evidencias: 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			
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL Dirección de Educación Superior			
PRÁCTICA No.	NOMBRE DE LA PRÁCTICA	HORAS	LUGAR DE REALIZACIÓN



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA

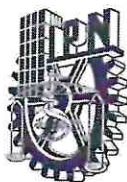
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



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
Dirección de Educación Superior



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	
UNIDAD DE COMPETENCIA 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
Estrategia de Aprendizaje orientado a proyectos (AOP) El alumno desarrollará las siguientes técnicas: 1. Indagación informativa 2. Proyecto integrador 3. Realización de proyecto	Portafolio de evidencias: 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
Dirección de Educación Superior



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
Dirección de Educación Superior



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, https://issuu.com/mpagaza/docs/antolog_a_grmemi_2		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
Dirección de Educación Superior



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 https://web.archive.org/web/20100619121419/http://www.seap.es/telepatologia/telepatologia03.pdf		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 https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=552556583012		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 https://www.redalyc.org/pdf/368/36832959008.pdf		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). Vdeos Tutoriales. Recuperado 20 de febrero 2021 de https://www.adobe.com/mx/products/captivateprime/content-catalog/creative-cloud.html				X	X			
Apleaners (2019). La nueva realidad: realidad virtual, realidad aumentada y realidad mixta. Recuperado 20 de febrero 2021 de https://www.apleaners.com/blog/realidad-aumentada-mixta-virtual/	X				X			
Ferran, A. (2021). Fundamentos y evolución de la multimedia. Recuperado 20 de febrero 2021 de http://multimedia.uoc.edu/blogs/fem/es/realidad-virtual-realidad-digital/	X							
Khan Academy (2021). Cursos de Animación. Recuperado 20 de febrero 2021 de https://es.khanacademy.org/				X	X			
Unity Technologies (2021). Cinco tutoriales de Unity para desarrolladores de juegos principiantes. Recuperado 20 de febrero 2021 de https://unity.com/es/learn/get-started	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.

EXPERIENCIA PROFESIONAL	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES DIDÁCTICAS	ACTITUDES
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 En Educación a distancia.	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
Subdirector Académico

M. en C. Sergio Fuenlabrada
Velázquez
Director



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
Dirección de Educación Superior



INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
Dirección de Educación Superior