



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Estudios Superiores Aragón
Plan de Estudios



Ingeniería en Computación
Visualización

Clave	Semestre sugerido	Créditos	Área	
	9	8.0	Interacción Hombre-Máquina	
			Módulo de salida	
			Cómputo Gráfico	
Modalidad	Curso		Tipo	Teórico
Carácter	Optativo			
Horas				
Semana			Semestre	
Teóricas	4.0		Teóricas	64.0
Prácticas	0.0		Prácticas	0.0
Total	4.0		Total	64.0

Seriación indicativa

Asignatura antecedente	Ninguna
Asignatura subsecuente	Ninguna

Objetivo general: Comprender las bases teóricas y prácticas del manejo y representación visual de datos científicos.

Índice temático

No.	Tema	Horas Semestre	
		Teóricas	Prácticas
1	INTRODUCCIÓN AL PROBLEMA	12.0	0.0
2	FORMATOS ESTÁNDARES DE ARCHIVOS DE DATOS PARA VISUALIZACIÓN	15.0	0.0
3	TÉCNICAS BÁSICAS DE REPRESENTACIÓN DE DATOS Y VISUALIZACIÓN	12.0	0.0
4	SOFTWARE DE REPRESENTACIÓN DE DATOS Y VISUALIZACIÓN	15.0	0.0
5	CREACIÓN DE APLICACIONES ESPECÍFICAS	10.0	0.0
Total		64.0	0.0
Suma total de horas		64.0	



CONSEJO ACADÉMICO DEL ÁREA DE LAS
CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS
Y DE LAS INGENIERÍAS

Contenido Temático	
1. INTRODUCCIÓN AL PROBLEMA	
Objetivo: Analizar las ventajas de transformar los datos en imágenes para facilitar la comprensión de problemas complejos y su comunicación eficaz.	
1.1	Descripción del problema.
1.2	Ejemplos de problemas físicos.
1.3	Adquisición de datos.
1.4	Interpretación de los datos
2. FORMATOS ESTÁNDARES DE ARCHIVOS DE DATOS PARA VISUALIZACIÓN	
Objetivo: Conocer los principales formatos de archivos generados por simuladores e instrumentos de medición, de forma tal que se puedan cargar en software de visualización.	
2.1	Modelos de elevación digital.
2.2	Archivos de moléculas.
2.3	Archivos de mallas de elemento finito.
2.4	Otros formatos.
3. TÉCNICAS BÁSICAS DE REPRESENTACIÓN DE DATOS Y VISUALIZACIÓN	
Objetivo: Comprender las propiedades de los datos y sus escalas para determinar las técnicas de visualización adecuadas y sus mapeos en 2 y 3 dimensiones.	
3.1	Visualización en 2 dimensiones.
3.2	Visualización en 3 dimensiones.
3.3	Animación con variación de parámetros de acuerdo con valores.
4. SOFTWARE DE REPRESENTACIÓN DE DATOS Y VISUALIZACIÓN	
Objetivo: Probar las técnicas aprendidas y resolver problemas básicos de visualización, con el apoyo de software especializado.	
4.1	Ejemplos de programas de visualización de datos.
4.2	Software libre para visualización.
4.3	Manejo de grandes volúmenes de datos y posibles problemas con los programas.
5. CREACIÓN DE APLICACIONES ESPECÍFICAS	
Objetivo: Comprender los procesos de las tareas de la visualización y diseñar herramientas a la medida para resolver problemas de visualización como servicios.	
5.1	¿Cuándo es necesario crear software específico?
5.2	Creación de las estructuras de datos.
5.3	Consideraciones de memoria para grandes volúmenes de datos.
5.4	Salidas a otras aplicaciones.

Estrategias didácticas		Evaluación del aprendizaje		Recursos	
Exposición	()	Exámenes parciales	(X)	Aula interactiva	()
Trabajo en equipo	(X)	Examen final	(X)	Computadora	(X)
Lecturas	()	Trabajos y tareas	(X)	Plataforma tecnológica	()
Trabajo de investigación	(X)	Presentación de tema	()	Proyector o Pantalla LCD	(X)
Prácticas (taller o laboratorio)	()	Participación en clase	(X)	Internet	(X)
Prácticas de campo	()	Asistencia	()		
Aprendizaje por proyectos	(X)	Rúbricas	()		
Aprendizaje basado en problemas	(X)	Portafolios	()		
Casos de enseñanza	()	Listas de cotejo	()		
Otras (especificar)		Otras (especificar)		Otros (especificar)	

Perfil profesiográfico	
Título o grado	<ul style="list-style-type: none"> • Poseer un título a nivel licenciatura en Ingeniería en Computación, Ciencias de la Computación, Matemáticas Aplicadas a la Computación o carreras cuyo perfil sea afín al área de Interacción Hombre-Maquina.
Experiencia docente	<ul style="list-style-type: none"> • Poseer conocimientos y experiencia profesional relacionados con los contenidos de la asignación a impartir. • Tener la vocación para la docencia y una actitud permanentemente educativa a fin de formar íntegramente al alumno: <ul style="list-style-type: none"> ○ Para aplicar recursos didácticos. ○ Para motivar al alumno. ○ Para evaluar el aprendizaje del alumno, con equidad y objetividad.
Otra característica	<ul style="list-style-type: none"> • Poseer conocimientos y experiencia pedagógica referentes al proceso de enseñanza-aprendizaje. • Tener disposición para su formación y actualización, tanto en los conocimientos de su área profesional, como en las pedagógicas. • Identificarse con los objetivos educativos de la institución y hacerlos propios. • Tener disposición para ejercer su función docente con ética profesional: <ul style="list-style-type: none"> ○ Para observar una conducta ejemplar fuera y dentro del aula. ○ Para asistir con puntualidad y constancia a sus cursos. ○ Para cumplir con los programas vigentes de sus asignaturas.

Bibliografía básica	Temas para los que se recomienda
Foley, D. J. (1996). <i>Computer Graphics: Principles and Practice in C</i> . USA: Portland: Addison-Wesley.	3
Hearn, D. (1995). <i>Computer Graphics</i> . México: Prentice Hall.	3
Keller, P. y Keller, M. (1999). <i>Visual Cues: Practical Data Visualization</i> . Los Vaqueritos, CA: IEEE Computer Society Press.	1, 2, 3, 4 y 5

Bibliografía complementaria	Temas para los que se recomienda
Chen, C. (2004). <i>Information visualization: beyond the horizon</i> . London: Springer Verlag.	1, 2, 3, 4 y 5



Kirk, A. (2016). <i>Data visualisation: a handbook for data driven design</i> . London: Sage.	1, 2, 3, 4 y 5
Fuentes electrónicas	Temas para los que se recomienda
ACM Digital Library Documentos ACM Computing surveys. (2017) de https://csur.acm.org/	1, 2, 3, 4 y 5
ACM Siggraph Publicaciones ACM Siggraph. (2017) de https://www.siggraph.org/	1, 2, 3, 4 y 5
SJR Documentos IEEE Computer graphics and applications. (2017) https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=25518&tip=sid	1, 2, 3, 4 y 5