



"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"

UNIVERSIDAD DE SONORA

UNIDAD REGIONAL CENTRO

DIVISION DE INGENIERÍA

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Datos Generales

Nombre de la Asignatura: Gráficas computacionales													
Clave:	ISI45	Créditos:	6	Horas Totales:	64	Horas Teoría:	2	Horas Práctica:	2	Horas Lab.:	0	Horas Semana:	4
Modalidad: SemiPresencial						Eje de Formación: Eje Especializante							
Elaborado por: Dra. Raquel Torres Peralta													
Antecedente:				Consecuente:				Créditos Mínimos: 250					
* 4111 - Cursada													
* 4112 - Aprobada													
* 4114 - Aprobada													
Requisitos Especiales: ISI17													
Carácter: Optativa				Departamento de Servicio: Departamento de Ingeniería Industrial									
Propósito:		<p>Esta materia se ofrece en el 7 semestre, pertenece al Eje Especializante que: Este eje permite que el alumno pueda orientar su perfil hacia una especialidad de la profesión, adquiriendo conocimientos, habilidades y destrezas más específicas.</p> <p>Desde la perspectiva del organismo acreditador, la materia pertenece al área: Interacción Hombre Máquina y dónde el grupo de materias buscan darle al alumno las capacidades y conocimientos en el desarrollo de software relacionados a la interacción hombre-máquina.</p> <p>El curso tiene además como objetivo habilitar al estudiante en los atributos siguientes:</p>											
I. Contextualización													
Introducción:		<p>Se ha propuesto un temario sintético. Es una materia del eje especializante y por lo tanto es optativa para el estudiante. Sin embargo es necesario desarrollar el contenido del temario en extenso, considerando que por su naturaleza las tecnologías continuamente están cambiando, por ello los contenidos deben estar acordes a las tendencias de las TI que se estén utilizando en su momento. Por tanto, el programa deberá revisarse y replantearse de manera continua para efecto de contenidos temáticos, criterios de evaluación y recursos bibliográficos</p>											

Perfil del(los) instructor(es): Profesor con conocimientos y experiencia en gráficas computacionales

II. Competencias a lograr

Materias Requisito

Clave	Nombre de la Materia
4111	Fundamentos de computación I
4112	Desarrollo de Sistemas I
4114	Desarrollo de sistemas II

Competencias Genéricas

Clave	Nombre de la Competencia
USON03	Pensamiento crítico
USON05	Competencia Digital

Competencias de la Profesión

Clave	Nombre de la Competencia
ISIP06	Desarrollo (programación).

Objetivo General	<i>Realizar programas para la generación de gráficos computarizados.</i>
Objetivos Específicos:	Aprender los principios de gráficas computacionales Aplicar transformaciones a objetos en pantalla (rotación, traslación) Aplicar las técnicas de rendering y ray tracing

Unidades Didácticas
Unidad Didáctica 1: Introducción a las gráficas por computadora
Unidad Didáctica 2: Vectores
Unidad Didáctica 3: Transformaciones
Unidad Didáctica 4: Vistas tridimensionales
Unidad Didáctica 5: Rendering (acabado)
Unidad Didáctica 6: Teoría del Color
Unidad Didáctica 7: Ray tracing

Unidad Didáctica 1 - Introducción a las gráficas por computadora			
Aprendizajes esperados en la Unidad:			
Dónde se utilizan las gráficas por computadora Procesamiento de Imágenes Monitoreo de procesos Simulaciones Diseño ayudado en computadora Análisis científico y visualizaciones			
Temas de la Unidad:			
			Horas
1	Introducción a las gráficas por computadora	Introducción a las gráficas por computadora	4

Los atributos a desarrollar en esta Unidad son:

Los Capítulos de Libros recomendados para esta Unidad son:

* Computer Graphics Using Open GL (2nd Edition); Hill, Francis S.; Prentice Hall; 2000 Capítulo: 1

Unidad Didáctica 2 - Vectores

Aprendizajes esperados en la Unidad:

Operaciones con Vectores Combinación lineal de vectores Magnitud de un Vector y Vectores de Unidad Dot Product Producto cruzado (Cross Product) de dos vectores Intersección de 2 vectores Intersección de polígonos

Temas de la Unidad:

			Horas
1	Vectores	Vectores	10

Los atributos a desarrollar en esta Unidad son:

Los Capítulos de Libros recomendados para esta Unidad son:

* Computer Graphics Using Open GL (2nd Edition); Hill, Francis S.; Prentice Hall; 2000 Capítulo: 4

Unidad Didáctica 3 - Transformaciones

Aprendizajes esperados en la Unidad:

Introducción a las transformaciones Transformaciones afines en 3D Cambio de sistema de coordenadas Dibujo de escenas en 3D

Temas de la Unidad:

			Horas
1	Transformaciones	Transformaciones	10

Los atributos a desarrollar en esta Unidad son:

Los Capítulos de Libros recomendados para esta Unidad son:

* Computer Graphics Using Open GL (2nd Edition); Hill, Francis S.; Prentice Hall; 2000 Capítulo: 5

Unidad Didáctica 4 - Vistas tridimensionales

Aprendizajes esperados en la Unidad:

Introducción Establecer la cámara Proyección en perspectiva de objetos 3D Producción de vistas estereoscópicas

Temas de la Unidad:

			Horas
1	Vistas tridimensionales	Vistas tridimensionales	10

Los atributos a desarrollar en esta Unidad son:

Los Capítulos de Libros recomendados para esta Unidad son:

* Computer Graphics Using Open GL (2nd Edition); Hill, Francis S.; Prentice Hall; 2000 Capítulo: 7

Unidad Didáctica 5 - Rendering (acabado)

Aprendizajes esperados en la Unidad:

Introducción a los modelos de sombras Sombreado plano y suavizado Texturas Agregado de sombras

Temas de la Unidad:

			Horas
1	Rendering (acabado)	Rendering (acabado)	10

Los atributos a desarrollar en esta Unidad son:

Los Capítulos de Libros recomendados para esta Unidad son:

* Computer Graphics Using Open GL (2nd Edition); Hill, Francis S.; Prentice Hall; 2000 Capítulo: 8

Unidad Didáctica 6 - Teoría del Color

Aprendizajes esperados en la Unidad:

Introducción Describiendo colores Espacios de color Cuantificación de Color

Temas de la Unidad:

			Horas
1	Teoría del Color	Teoría del Color	10

Los atributos a desarrollar en esta Unidad son:

Los Capítulos de Libros recomendados para esta Unidad son:

* Computer Graphics Using Open GL (2nd Edition); Hill, Francis S.; Prentice Hall; 2000 Capítulo: 12

Unidad Didáctica 7 - Ray tracing

Aprendizajes esperados en la Unidad:

Geometría del Ray tracing Visión general de Ray tracing Intersección de un rayo con un objeto Organización de una aplicación de Ray tracing Dibujo de imágenes sombreadas Agregado de sombras

Temas de la Unidad:

			Horas
1	Ray tracing	Ray tracing	10

Los atributos a desarrollar en esta Unidad son:

Los Capítulos de Libros recomendados para esta Unidad son:

* Computer Graphics Using Open GL (2nd Edition); Hill, Francis S.; Prentice Hall; 2000 Capítulo: 14

Propuesta de Evaluación	<i>Realización de exámenes (60% de la calificación) y programas y trabajos (40% de la calificación)</i>
Recomendaciones de uso de computadora	<i>Por Definir</i>
Horas de uso de Computadora	<i>(no definido)</i>
Recursos Didácticos	<i>Computadora y proyector digital</i>

Experiencias de Aprendizaje

	Experiencia	Método
1	Trabajo en equipo:Desempeño del trabajo y colaboración con compañeros al desarrollar un proyecto o tema relacionado a la asignatura	Los alumnos conformarán equipos para diseñar y desarrollar programas de gráficas por computadora
2	Creación de Prototipo:Diseño e implementación de prototipos relacionados a proyectos del curso	Los alumnos desarrollarán sistemas que demuestren las diferentes técnicas de graficación por computadora

Experiencias de Enseñanza

	Experiencia	Método
1	Exposición:Presentación oral de los temas que conforman la asignatura por parte del docente	El maestro expondrá las clases y fomentará la participación de los alumnos
2	Organizador de Trabajo:Generar y propiciar trabajo colaborativo, al conformar equipos de trabajo para la asignatura	El educador genera y propicia trabajo colaborativo
3	Proyección de material de tipo visual-auditivo:Material utilizado para desarrollar y apoyar los temas de la asignatura	El maestro podrá ayudarse de videos para exponer diferentes técnicas de gráficas por computadora

Bibliografía Básica

Orden	ISBN	Cita
2	9789687529868	Algebra lineal con aplicaciones/ Linear Algebra With Applications (Spanish Edition); Nakos, George, Joyner, David; I.T.P. Latin America; 1999
3	9788478290697	Calculo vectorial 5ED; Anthony Tromba, Jerrold Marsden; Prentice Hall; 2004
1	0023548568	Computer Graphics Using Open GL (2nd Edition); Hill, Francis S.; Prentice Hall; 2000

Bibliografía Complementaria

ISBN	Cita
9789681814069	Geometria Analitica del Espacio: Enfoque Vectorial.; Z. Menna Goncalves; Limusa; 1981
0321773039	OpenGL Programming Guide: The Official Guide to Learning OpenGL, Version 4.3 (8th Edition); Shreiner, Dave, Sellers, Graham, Kessenich, John M., Lincea-Kane, Bill M.; Addison-Wesley Professional; 2013

Evaluación Formativa de las Competencias

La evaluación propuesta de los atributos de las competencias del curso son:

Propuesta de evaluación formativa de la materia

	Tipo	Evidencias A Evaluar	Técnicas E Instrumentos De Evaluación	Ponderación %
1	C	Realización de exámenes: Son las evaluaciones relacionadas a las unidades de la asignatura, de preferencia deben ser de opción múltiple y en la plataforma electrónica de apoyo al curso. Deben ser acotados a un tiempo límite, así como tener la posibilidad de al menos dos intentos.	Realización de exámenes para evaluar el dominio de los temas presentados en el curso Exámen	60 %
2	CH	Trabajos y tareas de desempeño: Profundidad con la que se realiza el trabajo o tarea: Claridad en el planteamiento del reporte elaborado; Procedimiento utilizado para la elaboración del trabajo o tarea.	Programas y trabajos Entrega del código fuente de los programas que realizan gráficas por computadora	40 %

Valor Total 100%

C: Conocimientos H: Habilidades A: Actitudes