

Centro Universitario de Tonalá



PROGRAMA DE ESTUDIOS

Nombre de la unidad de aprendizaje

Modelado Matemático de Sistemas (Simulación)

Modalidad:

Presencial

Departamento:

Ciencias Básicas, Aplicadas e Ingenierías

Academia

Matemáticas Básicas avanzadas

Área de Formación

Área de Formación Básica Común Obligatoria



Clave de la materia:	Nivel:	Prerrequisitos	Co-requisitos	Tipo de asignatura	Tipo de curso:
14868	Licenciatura	Matemáticas discretas, Algebra lineal, Estadística Inferencial, Probabilidad		СТ	C= curso
Hrs. /semestre	Horas	Horas de teoria:	Horas de práctica:	Total de horas:	Valor de créditos:
80	Seriana 4	60	20	80	9

Objetivo de la asignatura

Proporcionar al estudiante herramientas para la simulación de distintos sistemas a partir de un modelo matemático con enfoque particular al desarrollo de entornos virtuales y videojuegos.

Aportación de la asignatura al perfil de egreso

Proporcionar al estudiante herramientas para la simulación de distintos sistemas a partir de un modelo matemático con enfoque particular al desarrollo de entornos virtuales y videojuegos

Campo de aplicación profesional

El estudiante desarrollara algunas herramientas para el desarrollo de la simulación de distintos sistemas a partir de un modelo matemático con enfoque particular al desarrollo de entornos virtuales y videojuegos.

Perfil deseable del docente para impartir la asignatura

Formación de ingeniería preferentemente grado de maestro, Experiencia profesional relacionada con su carrera con 3 años o más de experiencia docente, Experiencia docente en el desarrollo del proceso y evaluación del aprendizaje 1 año o más Interés por la docencia, conocimiento de la asignatura.

Centro Universitario de Tonalá Licenciatura en

UNIDAD 1 (INTRODUCCIÓN AL MODELADO MATEMÁTICO DE SISTEMAS)

OBJETIVO

Comprender los conceptos básicos del modelado matemático y las distintas clases de simulación

Contenido

- 1.1 Definición de los conceptos fundamentales de modelado matemático
- 1.2 Fundamentos matemáticos para modelado de una dimensión
- 1.3 Desarrollo del concepto de vectores.

Referencias a fuentes de información básicas

Fletcher Dunn, Ian Parberry, 3D Math Primer for Graphics and Game Development

Kenny Erleben, Jon Sporring, Knud Henriksen y Henrik Dohlmann, Física para Videojuegos Referencias a fuentes de información complementarias

Referencias a fuentes de información complementarias

KATSHUHIKO OGATA , DINAMICA DE SISTEMAS ADDISON-WESLEY 2000

UNIDAD 2 (FUNDAMENTOS DEL MODELADO MATEMÁTICO Y SIMULACIÓN DE LA CINEMÁTICA DE UN SISTEMA)

OBJETIVO

Aplicar los métodos básicos del modelado de la cinemática de un sistema y su correspondiente simulación en 2D y 3D.

Contenido

- 2.1 Desarrollar los conceptos matemáticos de los espacios coordenados.
- 2.2 Comprender los fundamentos del álgebra lineal aplicados al modelado de espacios coordenados.

Referencias a fuentes de información

Fletcher Dunn, Ian Parberry, 3D Math Primer for Graphics and Game Development Kenny Erleben, Jon Sporring, Knud Henriksen y Henrik Dohlmann, Física para Videojuegos

Referencias a fuentes de información complementarias

Referencias a fuentes de información complementarias

KATSHUHIKO OGATA, DINAMICA DE SISTEMAS ADDISON-WESLEY 2000

UNIDAD 3 (HERRAMIENTAS FUNDAMENTALES PARA EL MODELADO Y SIMULACIÓN DE SISTEMAS)

OBJETIVO

Estudiar y desarrollar los métodos básicos de modelado y simulación de transformaciones lineales en 2D y 3D.

Contenido :

- 3.1 Desarrollar los conceptos matemáticos relevantes de las transformaciones lineales.
- 3.2 Entender el modelado de entornos y su visión a través de cámaras de captura.
- 3.3 Fundamentos de herramientas matemáticas de modelado como sistemas polares, cuaterniones y las distintas representaciones de la rotación.

Referencias a fuentes de información

Fletcher Dunn, Ian Parberry, 3D Math Primer for Graphics and Game Development Kenny Erleben, Jon Sporring, Knud Henriksen y Henrik Dohlmann, Física para Videojuegos

Referencias a fuentes de información complementarias

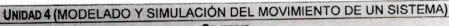
Referencias a fuentes de información complementarias

KATSHUHIKO OGATA , DINAMICA DE SISTEMAS ADDISON-WESLEY 2000





Centro Universitario de Tonalá Licenciatura en



OBJETIVO

Estudiar y desarrollar los métodos básicos de modelado y simulación de movimiento de un cuerpo libre y restringido.

Contenido

- 4.1 Entender los conceptos matemáticos fundamentales de las primitivas geométricas.
- 4.2 Desarrollar los conceptos fundamentales de la implementación de primitivas en entornos de simulación.
- 4.3 Desarrollar los conceptos matemáticos relevantes para entender el movimiento de un cuerpo sin restricciones espaciales (cuerpo libre) y un cuerpo con restricciones cinemáticas para el movimiento.
- 4.4 Generar la animación de movimiento de un cuerpo en entornos avanzados de simulación

Referencias a fuentes de información

Fletcher Dunn, Ian Parberry , 3D Math Primer for Graphics and Game Development Kenny Erleben, Jon Sporring, Knud Henriksen y Henrik Dohlmann, Física para Videojuegos

Referencias a fuentes de información complementarias

KATSHUHIKO OGATA, DINAMICA DE SISTEMAS ADDISON-WESLEY 2000

Actividades de aprendizaje

Material y ambiente del aprendizaje

Evaluación de	el aprendizaje	
Criterio de evaluación	Porcentaje	1
		-
Entendimiento de los fundamentos, Examen escrito (opción múltiple y/o de respuesta abierta)	60%	
Dominio de la teoría, Entrega de asignaciones y tareas	10%	
Realización de prácticas, trabajo o proyecto, Evaluación del impacto del proyecto final del curso	30%	









Victo UA Com

Centro Universitario de Tonalá Licenciatura en

Códige	Participantes en la elaboración del prog Nombre completo	Fecha de elaboración	
	Nombre completo	del programa	
9208232	Dra. Julieta Carrasco García	Enero 2015	
0007075	Dr. José de Jesús Cabrera Chavarría		
	Mtro. César Arturo Carrión Cortés		

Aprobó y revisó la academia de:	Fecha de aprobación	Fecha de próxima revisión	
Matemáticas	Julio 2017	Enero	

9. M. 540

Visa M. cords