UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

Visualización 3D

2026/2027

Código: 104391
Créditos: 6

Titulación	Tipo	Curso
Matemática Computacional y Analítica de Datos	OB	2

Profesor/a de contacto

Nombre : David Marín Pérez

Correo electrónico : david.marin@uab.cat

Equipo docente

Enric Marti Godia

Idiomas de los grupos

Puede consultar esta información al final del documento.

Prerrequisitos

Álgebra Lineal

Objetivos

El objetivo principal de esta asignatura es dotar al alumnado del marco teórico necesario para entender la visión 3D.

Resultados de aprendizaje

- CM19 (Utilizar transformaciones homográficas y la representación conforme.) Utilizar transformaciones homográficas y la representación conforme.
- CM21 (Elegir la compresión de datos adecuada en cada caso para conservar las propiedades deseadas.) Elegir la compresión de datos adecuada en cada caso para conservar las propiedades deseadas.
- KM18 (Identificar el grupo de cuaterniones y su aplicación a la geometría y a la visualización.) Identificar el grupo de cuaterniones y su aplicación a la geometría y a la visualización.
- SM18 (Utilizar los cuaterniones en algoritmos de representación de datos.) Utilizar los cuaterniones en algoritmos de representación de datos.

Contenidos

Representación de una escena en movimiento 3D

- Espacio euclídeo 3D
- Movimiento del cuerpo rígido
- Rotaciones
- Representación homogénea

Formación de la imagen

- Representación de imágenes
- Modelo geométrico de formación de imágenes
- Geometría proyectiva

Geometría epipolar

- Matriz esencial
- El algoritmo lineal de ocho puntos
- Escenas planas y homografía
- La matriz de homografía

Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Programación	27	1,08	
Resolución de problemas	27	1,08	
Problemas	8	0,32	
Estudio	29	1,16	
Teoría	27	1,08	
Seminarios	14	0,56	
Tutorías	10	0,4	

Habrá tres tipos de actividades dirigidas: clases de teoría donde se introducirán los conceptos propios de la

asignatura, clases de problemes donde el alumnado manipulará estos conceptos y clases de seminario donde se usará software específico para obtener representaciones precisas de objetos tridimensionales.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

Evaluación

Actividades de evaluación continuada

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Examen final	40%	3	0,12	CM19, KM18
Examen intersemestral	40%	3	0,12	CM19, KM18
Entrega de seminarios	20%	2	0,08	CM21, SM18

La evaluación consistirá en un examen intersemestral que contará un 40% de la nota, un examen al final del semestre que contará un 40% de la nota y el 20% restante se obtendrá a partir de entregas efectuadas en las clases de seminarios. La asistencia a los seminarios es obligatoria.

En el caso de que la nota de evaluación continuada así obtenida no llegue al 5, el alumno que haya realizado 2/3 de las actividades de evaluación podrá presentarse a un examen de recuperación cuya nota sustituirá la de los dos exámenes parciales. El alumno que apruebe la asignatura en la recuperación (con la nota de seminarios) recibirá la calificación final de 5, Aprobado, independientemente de su nota final.

Otorgar una calificación de matrícula de honor es decisión del profesorado responsable de la asignatura. La normativa de la UAB indica que las MH sólo podrán concederse a estudiantes que hayan obtenido una calificación final igual o superior a 9.00. Puede otorgarse hasta un 5% de MH del total de estudiantes matriculados.

Un estudiante se considerará no evaluable (NA) si no se ha presentado a un conjunto de actividades cuyo peso equivalga a un mínimo de dos terceras partes de la calificación total de la asignatura.

La evaluación única de la asignatura constará de las siguientes actividades de evaluación:

- Realización del examen final, por un 40% de la nota.

- Entrega el día del examen final de las entregas solicitadas en los seminarios, por un 20% de la nota final. En particular, la asistencia a los seminarios es obligatoria.

- Realización de un examen oral, por un 40% de la nota.

La parte escrita de la evaluación es recuperable, la parte oral y los seminarios no son recuperables. Si se aprueba la asignatura en la recuperación la calificación final sera de 5, Aprobado, aunque el total obtenido sea superior.

En esta asignatura, se permite el uso de tecnologías de Inteligencia Artificial (IA) como parte integrante del desarrollo del trabajo, siempre que el resultado final refleje una contribución significativa del estudiante en el análisis y la reflexión personal. El estudiante deberá identificar claramente qué partes han estado generadas por esta tecnología, especificar las herramientas empleadas e incluir una reflexión crítica sobre cómo éstas han influido en el proceso y el resultado final de la actividad. La no transparencia del uso de la IA se considerará falta de honestidad académica y puede acarrear una penalización en la nota de la actividad, o sanciones mayores en casos de gravedad.

Bibliografía

Faugeras, Olivier, Three-dimensional computer vision : a geometric viewpoint,1993.

Yi Ma and [al.], An Invitation to 3-D vision : from images to geometric models, Ma, Yi, ed., 2004.

Hartley, Richard, Zisserman, Andrew, Multiple view geometry in computer vision, Cambridge Univ. press, 2008

Forsyth, David A., Ponce, Jean, Computer vision : a modern approach,2003.

D. Shreiner, G. Sellers, J. Kessenich, B. Licea-Kane, OpenGL Programming Guide, 8th Eds, 2013, Addison-Wesley. Red book.

OpenGL Superbible - Comprehensive Tutorial and Reference, 7th eds, Addison-Wesley, 2016. Blue book.

Edward Angel, David Shreiner, Interactive Computer Graphics - A top-down approach using OpenGL, 6th ed, Pearson Education, 2012.

Software

OpenGL o similar.

Grupos e idiomas de la asignatura

La información proporcionada es provisional hasta el 30 de noviembre. A partir de esta fecha, podrá consultar el idioma de cada grupo a través de este enlace. Para acceder a la información, será necesario introducir el CÓDIGO de la asignatura

Tipo de docencia	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(TE) Teoría	1	Catalán	primer cuatrimestre	manaña-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	1	Catalán	primer cuatrimestre	manaña-mixto
(SEM) Seminarios	1	Catalán	primer cuatrimestre	manaña-mixto