20-21

MÁSTER UNIVERSITARIO EN
INGENIERÍA INFORMÁTICA

GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



MODELADO DE SÓLIDOS, REALISMO Y ANIMACIÓN POR COMPUTADOR

CÓDIGO 31106135

UNED

20-21

MODELADO DE SÓLIDOS, REALISMO Y ANIMACIÓN POR COMPUTADOR

CÓDIGO 31106135

ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA

EQUIPO DOCENTE

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

CONTENIDOS

METODOLOGÍA

SISTEMA DE EVALUACIÓN

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

Nombre de la asignatura	MODELADO DE SÓLIDOS, REALISMO Y ANIMACIÓN POR COMPUTADOR
Código	31106135
Curso académico	2020/2021
Título en que se imparte	MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA
Tipo	CONTENIDOS
Nº ETCS	6
Horas	150.0
Periodo	SEMESTRE 2
Idiomas en que se imparte	CASTELLANO

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

El objetivo de esta asignatura es presentar los conceptos y la tecnología necesaria para el modelado de sólidos y su representación gráfica estática y en movimiento con altas prestaciones de realismo mediante computador. Del mismo modo que se crean modelos para el estudio de cualquier sistema físico, químico, económico, legal, etc., con el objeto de poder conocerlo y comprobar cómo se comporta ante diferentes situaciones, aquí se buscan modelos para poder representar gráficamente objetos del mundo real. Se busca un modelo y no sólo una imagen que podría obtenerse con una cámara fotográfica. Una vez conocido ese modelo vamos a cambiar su posición, orientación, forma, aspecto exterior. También se va a hacer que interactúe con otros solidos u objetos de los que se conoce su modelo.
Conseguido el modelo que permite representar el sólido se persigue que su representación gráfica sea fiel, en lo posible, a la imagen real que se percibe del objeto. Se busca, por tanto, gráficos “realistas”. Esto se consigue modelizando su color, su brillo, su textura, etc. De estos aspectos se ocupa la segunda parte del temario de esta asignatura.
Para concluir con la representación fiel de los objetos es necesaria su representación estática y también en movimiento. Esta parte se consigue con la animación.
La asignatura “Modelado de sólidos, realismo y animación por computador”, obligatoria, de seis créditos e impartida en el segundo semestre, se encuentra integrada en el Máster en Ingeniería Informática en el módulo “Tecnologías Informáticas” y dentro de éste en la materia “Modelado de sólidos, realismo y animación por computador”. Para asegurar la adquisición de las competencias ligadas al desarrollo profesional, todas sus materias cuentan con actividades para fomentar dicha orientación profesional.

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA

La formación previa que deberían tener los alumnos para el adecuado seguimiento de esta asignatura son los propios de ingreso al master. Concretamente, es altamente recomendable contar con los conocimientos básicos de la representación gráfica por computador. Particularmente, haber cursado la asignatura de grado, Informática Gráfica.
Además es necesario disponer de un dominio de inglés técnico (leer y escribir) para manejar con facilidad las fuentes bibliográficas.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	JUAN JOSE ESCRIBANO RODENAS (Coordinador de asignatura)
Correo Electrónico	jjescri@issi.uned.es
Teléfono	91398-7617
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA
Departamento	INGENIERÍA DE SOFTWARE Y SISTEMAS INFORMÁTICOS

Nombre y Apellidos	SEBASTIAN RUBEN GOMEZ PALOMO
Correo Electrónico	sgomez@issi.uned.es
Teléfono	91398-6486
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA
Departamento	INGENIERÍA DE SOFTWARE Y SISTEMAS INFORMÁTICOS

Nombre y Apellidos	EDUARDO ANTONIO MORALEDA GIL
Correo Electrónico	emoraleda@issi.uned.es
Teléfono	91398-6486
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA
Departamento	INGENIERÍA DE SOFTWARE Y SISTEMAS INFORMÁTICOS

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

La tutorización de los alumnos se llevará a cabo fundamentalmente a través de los instrumentos de comunicación del curso virtual.
También se atenderán consultas por correo electrónico, por teléfono y por correo postal.
Correo electrónico
jjescri@issi.uned.es
Atención telefónica
Horario: Jueves de 9:00 a 13:00 Profesorado: Juan José Escribano Ródenas Telf. 91-398.76.17
Horario: Jueves de 12:00 a 14:00 y de 18:00 a 20:00 Profesorado: Sebastián Rubén Gómez Palomo: Telf. 91-398.64.86
Horario: Jueves de 16:00 a 20:00 Profesorado: Eduardo Antonio Moraleda Gil: Telf. 91-398.82.57
Dirección postal
D. Juan José Escribano Ródenas
“Modelado de sólidos, realismo y animación por computador”
Dpto. de Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos
E. T. S. Ingeniería Informática
c/ Juan del rosal, 16
28040 MADRID

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

Competencias Básicas:

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

Competencias Generales:

G1 - Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería informática.

G2 - Capacidad para la dirección de obras e instalaciones de sistemas informáticos, cumpliendo la normativa vigente y asegurando la calidad del servicio.

G4 - Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la Ingeniería en Informática.

G8 - Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y de resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar estos conocimientos.

Competencias Transversales:

CT1 - Capacidad para emprender y liderar proyectos innovadores en entornos científicos, tecnológicos y multidisciplinares.

CT2 - Capacidad para tomar decisiones y formular juicios basados en criterios objetivos (datos experimentales, científicos o de simulación disponibles).

Competencias Específicas:

TI10 - Capacidad para utilizar y desarrollar metodologías, métodos, técnicas, programas de uso específico, normas y estándares de computación gráfica.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

•Conocer los conceptos y la tecnología necesaria para el modelado de sólidos y su representación gráfica mediante computador.
•Ser capaz de modelar con un sistema gráfico sólidos y superficies mediante funciones matemáticas y técnicas de representación tridimensional.
•Ser capaz de representar en escenarios tridimensionales los modelos que se han desarrollado.
•Saber aplicar las técnicas y modelos necesarios para conseguir una representación realista en colores, brillos y texturas en las escenas tridimensionales generadas.
•Saber aplicar técnicas de iluminación a las escenas tridimensionales generadas, conociendo los fundamentos de su funcionamiento para poder desarrollar características adicionales a las que las herramientas comerciales proporcionan.
•Ser capaz de crear escenas tridimensionales animadas, aplicando las diferentes técnicas y métodos para conseguir efectos realistas.

CONTENIDOS

Unidad Didáctica I. Modelado de Sólidos

TEMA 1. Modelado de Sólidos

Unidad Didáctica II. Visualización Realista

TEMA 2. Métodos de Detección de Superficie Visible

TEMA 3. Modelos a Color y Aplicaciones del Color

TEMA 4. Modelos de Iluminación y Métodos de Representación Superficial

Unidad Didáctica III. Animación

TEMA 5. Animación

METODOLOGÍA

Esta asignatura se impartirá conforme a la metodología no presencial que caracteriza a la UNED, en la cual prima el autoaprendizaje del alumno, pero asistido por el profesor y articulado a través de diversos sistemas de comunicación docente-discente. Dentro de estos sistemas, cabe destacar que el Máster en Ingeniería Informática se imparte con apoyo en una plataforma virtual interactiva de la UNED donde el alumno encuentra tanto materiales didácticos básicos como materiales didácticos complementarios, informaciones, noticias, ejercicios y también permite la evaluación.

Dentro del curso virtual el alumnado dispondrá de:

- Página de bienvenida, donde se indica el concepto general de la asignatura y se presenta el equipo docente.
- Pautas de planificación incluidas en el Plan de Trabajo, donde se establece el orden temporal de actividades y sugerencias sobre el reparto temporal de la materia, para que el estudiante los adapte a su disponibilidad y necesidades.

Las actividades formativas consisten en:

- 40h Estudio de contenidos
- 10h Tutorías (40 % de presencialidad)
- 10h Actividades en la plataforma virtual
- 10h Trabajos individuales
- 30h Trabajos en equipo
- 50h Prácticas informáticas

SISTEMA DE EVALUACIÓN

TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen	Examen de desarrollo
Preguntas desarrollo	4
Duración del examen	120 (minutos)

Material permitido en el examen

Ninguno

Criterios de evaluación

El alumno deberá contestar a diversas cuestiones teóricas/prácticas sobre la materia objeto de estudio. Se valorará la adecuación de la respuesta a la pregunta. Así mismo, en las cuestiones teóricas se valorará la capacidad de síntesis de los conceptos que intervienen en la respuesta. Todas las preguntas pueden contestarse con los conocimientos presentados en el libro recomendado como bibliografía básica. Para superar la asignatura no será necesario alcanzar una calificación mínima en esta prueba.

% del examen sobre la nota final	90
Nota del examen para aprobar sin PEC	5,6

Nota máxima que aporta el examen a la calificación final sin PEC	9
Nota mínima en el examen para sumar la PEC	0
Comentarios y observaciones	

CARACTERÍSTICAS DE LA PRUEBA PRESENCIAL Y/O LOS TRABAJOS

Requiere Presencialidad: No

Descripción

La **Práctica** de esta asignatura se realizará de manera continua a lo largo del cuatrimestre entregándose a través de la plataforma virtual de aprendizaje en dos fechas distribuidas a lo largo del cuatrimestre. Serán pues, dos entregables. Estas entregas se consideraran para la evaluación continua de la asignatura y se tendrán en cuenta en la calificación final de la misma.

Criterios de evaluación

La **Práctica** consistirá en la elaboración mediante un software de desarrollo de gráficos, de una aplicación donde se presenten las características de modelado de sólidos que se han presentado en la asignatura. Se valorará la originalidad de la aplicación desarrollada y la escritura de las memorias entregadas.

Software para las prácticas: El entorno de desarrollo será de libre disposición para los alumnos. En particular se utilizará software de los tipos de los siguientes: Librerías gráficas OpenGL e IDE Codeblocks.

Ponderación de la prueba presencial y/o los trabajos en la nota final	Ponderación de la Práctica: 10%
Fecha aproximada de entrega	15 de marzo y 20 de mayo del curso actual
Comentarios y observaciones	

PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)

¿Hay PEC?: No

Descripción

Criterios de evaluación

Ponderación de la PEC en la nota final

Fecha aproximada de entrega

Comentarios y observaciones

OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s?: No

Descripción

Criterios de evaluación

Ponderación en la nota final

Fecha aproximada de entrega

Comentarios y observaciones

¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?

En el cálculo de la Nota Final de la Asignatura (**NFA**) a partir de la Nota de la Práctica (**NP**) y de la Nota de la Prueba Presencial (**NPP**) se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

El peso de la Prueba Presencial en la Nota Final será del 90%.

El peso de la Práctica en la Nota Final será del 10%.

No será necesario obtener una Nota mínima ni en la Práctica ni en la Prueba Presencial para poder aprobar la asignatura.

La Nota Final de la Asignatura requerida para aprobarla deberá ser mayor o igual a 5 puntos.

No será necesaria la presencia del alumno en el Centro Asociado para realizar la Práctica.

La Práctica sólo se realizará y evaluará a lo largo del segundo cuatrimestre en el que se imparte la asignatura. En la convocatoria de septiembre, se mantendrá la nota obtenida en dicha actividad.

En definitiva, la expresión para el cálculo de la Nota Final de la asignatura tanto para la convocatoria de junio como para la de septiembre, es la siguiente:

NFA = 0,9*NPP + 0,1*NP

y para aprobar la asignatura el alumno deberá obtener una NFA >= 5.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9788420539805
Título:GRÁFICOS POR COMPUTADORA CON OPEN GL (3ª)
Autor/es:Baker, M. Pauline ; Hearn, Donald ;
Editorial:PRENTICE-HALL

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13):9780070535305
Título:MATHEMATICAL ELEMENTS FOR COMPUTER GRAPHICS (2nd ed.)
Autor/es:Adams, James Alan ;
Editorial:MACGRAW-HILL

ISBN(13):9780126540406
Título:GENERATIVE MODELING FOR COMPUTER GRAPHICS AND CAD: SYMBOLIC CHAPE DESIGN USING INTERVAL ANALYSIS.
Autor/es:Snyder, J. M. ;
Editorial:ACADEMIC PRESS

ISBN(13):9780201544121
Título:ADVANCED ANIMATION AND RENDERING TECHNIQUES :

Autor/es:Watt, Mark ;
Editorial:ADDISON-WESLEY

ISBN(13):9780201625998
Título:INTRODUCCIÓN A LA GRAFICACIÓN POR COMPUTADOR
Autor/es:Van Valin, R. D. ; Feiner, S.K. ; Hughes, B. ; Foley, Mark ; Phillips ;
Editorial:PEARSON ADDISON-WESLEY

ISBN(13):9780321399526
Título:COMPUTER GRAPHICS: PRINCIPLES AND PRACTICE (3rd Edition)
Autor/es:Foley, James D. ;
Editorial:Addison-Wesley Publishing Company

ISBN(13):9780716780151
Título:INTRODUCTION TO SOLID MODELLING
Autor/es:Mäntyla M. ;
Editorial:COMPUTER SCIENCE PRESS

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

Los estudiantes dispondrán de los siguientes recursos de apoyo al estudio:

- Guía de la asignatura. Incluye el plan de trabajo y orientaciones para su desarrollo. Esta guía será accesible desde el curso virtual.
- Curso virtual. A través de esta plataforma los/as estudiantes tienen la posibilidad de consultar información de la asignatura, realizar consultas al Equipo Docente a través de los foros correspondientes, consultar e intercambiar información con el resto de los compañeros/as.
- Biblioteca. El estudiante tendrá acceso tanto a las bibliotecas de los Centros Asociados como a la biblioteca de la Sede Central, en ellas podrá encontrar un entorno adecuado para el estudio, así como de distinta bibliografía que podrá serle de utilidad durante el proceso de aprendizaje.

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.