



Guía docente				
Datos Identificativos				2016/17
Asignatura (*)	Diseño Asistido por Ordenador		Código	771G01017
Titulación	Grao en Enxeñaría de Deseño Industrial e Desenvolvemento do Produto			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Segundo	Obligatoria	6
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial			
Coordinador/a	Iglesias Miño, Francisco Antonio	Correo electrónico	f.iglesias@udc.es	
Profesorado	Iglesias Miño, Francisco Antonio López Leira, José Manuel	Correo electrónico	f.iglesias@udc.es jose.lopez.leira@udc.es	
Web	www.eudi.udc.es			
Descripción general	En la formación del ingeniero es fundamental el dominio del lenguaje para el modelado de la realidad virtual, con la representación de escenas y objetos tridimensionales para la representación de ideas y proyectos.			

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A3	Necesidad de un aprendizaje permanente y continuo. (Life-long learning), y especialmente orientado hacia los avances y los nuevos productos del mercado.
A4	Trabajar de forma efectiva como individuo y como miembro de equipos diversos y multidisciplinares.
A5	Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.
A6	Formación amplia que posibilite la comprensión del impacto de las soluciones de ingeniería en los contextos económico, medioambiental, social y global.
A7	Capacidad para diseño, redacción y dirección de proyectos, en todas sus diversidades y fases.
A8	Capacidad de usar las técnicas, habilidades y herramientas modernas para la práctica de la ingeniería
A9	Capacidad para efectuar decisiones técnicas teniendo en cuenta sus repercusiones o costes económicos, de contratación, de organización o gestión de proyectos.
A10	Comprensión de las responsabilidades éticas y sociales derivadas de su actividad profesional.
B2	Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo para cuestionar la realidad, buscar, y proponer soluciones innovadoras a nivel formal, funcional y técnico.
B5	Resolver problemas de forma efectiva.
B6	Trabajar de forma autónoma con iniciativa.
B11	Capacidad de análisis y síntesis.
C7	Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
C8	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje			Competencias del título
Capacidad de usar las técnicas, habilidades y herramientas modernas para la práctica de la ingeniería.	A3	B11	C7
	A5		C8
	A6		
	A8		
	A10		



Trabajar de forma autónoma con iniciativa.	A3 A4 A5 A7 A8 A9	B2 B5 B6	
Capacidad de ver en el espacio representando realidades virtuales	A3 A4 A5 A6 A8 A10	B2 B6	C7 C8

Contenidos	
Tema	Subtema
Tema 1. Introducción a Rhinoceros.	<ul style="list-style-type: none"> <li>? Introducción a Rhino.</li> <li>? Representación de funciones y elementos de una curva.</li> <li>? Grado y continuidad.</li> <li>? Tipos de representación de curvas.</li> <li>? Comandos de Rhino.</li> <li>? Desplazarse por el modelo.</li> <li>? Opciones del ratón.</li> <li>? Barra de comandos.</li> <li>? Teclas de acceso rápido.</li> <li>? Barra de estado.</li> <li>? Rejilla.</li> <li>? Modo elevador.</li> <li>? Constante angular y constante distancia.</li> <li>? Planar.</li> </ul>
Tema 2. Entidades básicas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>? Trabajo con planos.</li> <li>? Selección de objetos por medio de iconos.</li> <li>? Ordenes de edición de objetos.</li> <li>? Trabajo con capas.</li> <li>? Imágenes de fondo.</li> <li>? Puntos y líneas.</li> <li>? Círculo, elipse, arco, rectángulo, polígonos regulares.</li> <li>? Texto.</li> <li>? Transformaciones: rotar, mover, escalar.</li> <li>? Transformaciones: inclinar, simétrica, orientar.</li> <li>? Transformaciones: situar, proyectar, torsión, doblar.</li> <li>? Transformaciones: afilar, fluir, suavizar.</li> <li>? Edición por puntos de control.</li> </ul>



Tema 3. Creación y edición de curvas.	<ul style="list-style-type: none"><li>? Elementos de una curva.</li><li>? Curvas de Bezier.</li><li>? Curvas racionales B-Splines.</li><li>? Curvas Nurbs.</li><li>? Grado y continuidad de la curva.</li><li>? Curva interpolada.</li><li>? Curva por puntos de control sobre una superficie.</li><li>? Cónicas, hélices, espirales.</li><li>? Edición de curvas: alargue, empalme, chaflán y equidistancia.</li><li>? Edición, blend, proyección, curvas de perfil.</li><li>? Reconstruir curvas, cambio de grado, tolerancia, tangencia.</li><li>? Edición por puntos de control.</li></ul>
Tema 4. Creación y edición de superficies.	<ul style="list-style-type: none"><li>? Introducción.</li><li>? Creación de superficies por medio de puntos.</li><li>? Creación de superficies por medio de curvas.</li><li>? Creación de superficies por medio de superficies.</li><li>? Operaciones con superficies.</li><li>? Modificación de superficies</li><li>? Edición de superficies con puntos de control.</li></ul>
Tema 5. Sólidos y edición.	<ul style="list-style-type: none"><li>? Sólidos y su definición.</li><li>? Sólidos prismáticos.</li><li>? Esferas.</li><li>? Elipsoides.</li><li>? Conos y cilindros.</li><li>? Tubos.</li><li>? Tuberías curvas.</li><li>? Toros.</li><li>? Sólidos por extensión.</li><li>? Normales de una superficie.</li><li>? Extracción de superficies.</li><li>? Creación de tapas en una polisuperficie.</li><li>? Empalme y chaflán.</li><li>? Edición por puntos de control.</li></ul>
Tema 6. Análisis y curvas a partir de objetos.	<ul style="list-style-type: none"><li>? Proyección de curvas sobre una superficie.</li><li>? Duplicación de bordes, contornos.</li><li>? Extracción de isoparámetros, u y v.</li><li>? Secciones, contornos.</li><li>? Proyección de curvas u y v.</li><li>? Proyecciones de un objeto, sistema americano o europeo.</li><li>? Análisis de la geometría.</li><li>? Análisis de propiedades físicas.</li><li>? Análisis visual de superficies.</li><li>? Desviaciones ? diagnóstico.</li></ul>
Tema 7. Mallas.	<ul style="list-style-type: none"><li>? Definición de mallas.</li><li>? Mallas predefinidas.</li><li>? Conversión de objetos NURBS en mallas.</li><li>? Tratamiento y edición de mallas.</li><li>? Densidad de mallado.</li></ul>



Tema 8. Materiales. Introducción a Flamingo	<ul style="list-style-type: none"> <li>? Introducción al editor de materiales.</li> <li>? Teoría del color.</li> <li>? Método de sombreados.</li> <li>? Métodos de radiación, ray tracing.</li> <li>? Iluminación, ambiente, difusa, especular, filtro.</li> <li>? Ajuste del color RGB (red, green, blue).</li> <li>? Ajuste de tono TSV (tono, saturación, valor).</li> <li>? Brillo, intensidad, opacidad, transparencia.</li> <li>? Mapas.</li> <li>? Proyección de mapeado.</li> <li>? Bibliotecas de materiales.</li> </ul>
Tema 9. Iluminación y cámaras.	<ul style="list-style-type: none"> <li>? Métodos globales de iluminación.</li> <li>? Luz ambiente.</li> <li>? Distintos tipos de luces.</li> <li>? Control color.</li> <li>? Atenuación.</li> <li>? Sombras.</li> <li>? Atmósfera.</li> <li>? Cámaras.</li> </ul>
Tema 10. Animación. Introducción a Bongo	<ul style="list-style-type: none"> <li>? Concepto general de la animación.</li> <li>? Controles de animación.</li> <li>? Configuración de tiempo.</li> <li>? Ventana de pistas.</li> <li>? Lista jerárquica.</li> <li>? Claves, modificación.</li> <li>? Controladores de trayecto.</li> <li>? Metamorfosis.</li> <li>? Efectos especiales.</li> </ul>

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A3 A5 A10 A8 B2 B6 B11	18	21	39
Prácticas de laboratorio	A3 A4 A5 A6 A7 A8 A9 B2 B6 B11 C7 C8	38	69	107
Prueba objetiva	A5 A8 B2 B5 B11	3	0	3
Atención personalizada		1	0	1

(\*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Exposición oral complementada con el uso de medios audiovisuales, herramientas informáticas y esquemas en la pizarra, con la finalidad de transmitir conocimientos y facilitar el aprendizaje.
Prácticas de laboratorio	Metodología que permite en el aula de informática, la realización de ejercicios consistentes en el modelado virtual de escenas y objetos tridimensionales.
Prueba objetiva	Prueba que integra la realización de ejercicios virtuales, similares a los realizados durante el curso y preguntas escritas sobre el conocimiento adquirido.



## Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	Durante las prácticas se resolverán las dudas de forma individual y/o colectiva.

## Evaluación

Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
Prácticas de laboratorio	A3 A4 A5 A6 A7 A8 A9 B2 B6 B11 C7 C8	La realización de ejercicios durante el curso entregados en tiempo y forma, permite una evaluación continua. En los mismos primará, la precisión, presentación, grado de detalle, profundidad del contenido, afinidad al modelo, originalidad y existencia de pasos auxiliares.	80
Prueba objetiva	A5 A8 B2 B5 B11	La prueba objetiva consiste en ejercicios similares a los realizados durante el curso y preguntas sobre la materia.	20

## Observaciones evaluación

<p><b>OPCIONES DE EVALUACIÓN</b></p> <p>Opción A</p> <p>Alumnos con dedicación completa y el 80% de asistencia mínima Alumnos con dedicación parcial y dispensa académica. Realizarán una prueba objetiva que deberá ser aprobada (20%) La evaluación será por las prácticas realizadas y entregadas en tiempo (80%) Opción B El resto de los casos serán evaluados por una prueba objetiva (100%)</p>
--

## Fuentes de información

<b>Básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mac Neel&amp;amp; Associates (). Rhinoceros 3D Manual del usuario .</li> <li>- Mac Neel&amp;amp; Associates (). Manual de Bongo .</li> <li>- Mac Neel&amp;amp; Associates (). Manual Flamingo .</li> <li>- Varios (). Múltiples Tutoriales y Videos .</li> <li>- Margaret Becker (1999). Rhino nurbs 3d modeling. New Riders.</li> <li>- Mac Neel&amp;amp; Associates (). Rhinoceros 3D Manual de formación 1-2.</li> <li>- Bertoline Wiebe y Miller Mholer (1999). Dibujo en Ingeniería y Comunicación Gráfica. Mc Graw Hill</li> </ul>
<b>Complementaria</b>	

## Recomendaciones

<b>Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente</b>
Informática Básica/771G01012 Expresión Gráfica/771G01015 Expresión Gráfica Aplicada/771G01016
<b>Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente</b>
Proyectos de Diseño I/771G01024
<b>Asignaturas que continúan el temario</b>
Análisis Asistido por Ordenador/771G01013 Oficina Técnica/771G01018 Proyectos de Diseño II/771G01025 Proyectos de Diseño III/771G01026 Proyecto Fin de Grado/771G01027
<b>Otros comentarios</b>



(\*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías