



Guía Docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	Deseño Asistido por Ordenador	Código	771G01017	
Titulación	Grao en Enxeñaría de Deseño Industrial e Desenvolvemento do Produto			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Segundo	Obrigatoria	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial			
Coordinación	López Leira, José Manuel	Correo electrónico	jose.lopez.leira@udc.es	
Profesorado	López Leira, José Manuel	Correo electrónico	jose.lopez.leira@udc.es	
Web	www.eudi.udc.es			
Descrición xeral	En la formación del ingeniero en Diseño industrial, es fundamental el dominio del uso de herramientas informáticas de CAD para modelado de una realidad virtual, con la representación de escenas y objetos tridimensionales, con el objetivo de una mejor exposición de ideas y proyectos.			



<b>Plan de continxencia</b>	<p>1. Modificacións nos contidos</p> <p>Dado que o programa BONGO so é accesible dende os ordenadores da aula, priorízase esa docencia ao periodo que sexa posible a presencialidade.</p> <p>O programa FLAMINGO, coa mesma limitación, quedará en reserva dado que a maioría das súas prestacións xa son incorporadas en RHINO 6, para o que non hay limitación de acceso dada a dispoñibilidade dunha versión estudante.</p> <p>2. Metodoloxías</p> <p>*Metodoloxías docentes que se manteñen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Entregas programadas en RHINO6</li> <li>-Entregas programadas en BONGO, sempre que sexa posible acceso ao programa por algún medio que o posibilite.</li> <li>- De xeito consensuado cos alumnos, poderánse aproveitar contidos doutras materias para desenvolver nesta, sen que supoñan unha sobrecarga para o alumno.</li> </ul> <p>Primará a posibilidade de incorporar o meirande número de competencias establecidas.</p> <p>*Metodoloxías docentes que se modifican.</p> <p>A única que se pode ver afectada é a correspondente a BONGO, que afecta ás prácticas de alumnos, pero non aos contidos teóricos previamente elaborados, e que poden ser explicados vía TEAMS.</p> <p>Manteránse as entregas de prácticas na Plataforma Moodle. Estas poderanse reorganizar de xeito consensuado co alumnado en función da particularidade da situación sanitaria e en función da evolución e seguimento dos alumnos.</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado</p> <p>MOODLE: Horarios establecidos para as clases durante o curso, con total flexibilidade de comunicación por parte dos alumnos sen necesidade de limitarse ao horario concreto do seu grupo.</p> <p>TEAMS: Horarios de clase ou titorías e correccións persoais de xeito estricto para evitar aglomeración e sobrecarga na rede, e permitir unha maior participación dos alumnos. Se estudiará a posibilidade de desdoblar os grupos para permitir unha maior participación e seguimento dos alumnos.</p> <p>CORREO MAIL UDC. De xeito extraordinario, dado que amosa certa dificultade de seguimento en casos de confinamento. Priorizaránse as plataformas MOODLE e TEAMS.</p> <p>4. Modificacións na avaliación</p> <p>Prácticas de laboratorio: Individuais. Mantéñense os criterios de entrega e avaliación.</p> <p>Proba final: Para os alumnos cuxas prácticas entregadas durante o curso non foran satisfactorias, ou alumnos con dispensa de asistencia académica oficialmente recoñecida, mantendo os criterios xerais da guía.</p> <p>*Observacións de avaliación:</p> <p>Permanece os criterios establecidos na guía docente</p> <p>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía</p> <p>Manténse a bibliografía</p>
-----------------------------	--

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A3	Necesidade dunha aprendizaxe permanente e continua (Life-long learning), e especialmente orientada cara os avances e os novos produtos do mercado.
A4	Traballar de forma efectiva como individuo e como membro de equipos diversos e multidisciplinares.
A5	Identificar, formular e resolver problemas de enxeñaría.
A6	Formación ampla que posibilite a comprensión do impacto das solucións de enxeñaría nos contextos económico, medioambiental, social e global.
A7	Capacidade para deseño, redacción e dirección de proxectos, en todas as súas diversidades e fases.
A8	Capacidade de usar as técnicas, habilidades e ferramentas modernas para a práctica da enxeñaría.



A9	Capacidade para efectuar decisións técnicas tendo en conta as súas repercusións ou costes económicos, de contratación, de organización ou xestión de proxectos.
A10	Comprensión das responsabilidades éticas e sociais derivadas da súa actividade profesional.
B2	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo para cuestionar a realidade, buscar e propoñer solucións innovadoras a nivel formal, funcional e técnico.
B5	Resolver problemas de forma efectiva.
B6	Traballar de forma autónoma con iniciativa.
B11	Capacidade de análise e síntese.
C7	Desenvolver a capacidade de traballar en equipos interdisciplinares ou transdisciplinares, para ofrecer propostas que contribúan a un desenvolvemento sostible ambiental, económico, político e social.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
	Adquirir conocimientos en el uso de herramientas informáticas para el modelado de productos industriales.	A3 A4 A5 A6 A7 A8 A9 A10	B2 B5 B6 B11
Saber expresar ideas y diseños de forma sencilla con el uso de herramientas de CAD	A3 A4 A5 A6 A7 A8 A9 A10	B2 B5 B6 B11	C7 C8
Capacidad de ver en el espacio representando realidades virtuales	A3 A4 A5 A6 A8 A10	B2 B6	C7 C8

Contidos	
Temas	Subtemas



<p>Tema 1. Introducción a Rhinoceros.</p>	<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>
<p>Tema 2. Entidades básicas.</p>	<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>
<p>Tema 3. Creación y edición de curvas.</p>	<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>
<p>Tema 4. Creación y edición de superficies.</p>	<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.	? Sólidos y su definición. ? Sólidos prismáticos. ? Esferas. ? Elipsoides. ? Conos y cilindros. ? Tubos. ? Tuberías curvas. ? Toros. ? Sólidos por extensión. ? Normales de una superficie. ? Extracción de superficies. ? Creación de tapas en una polisuperficie. ? Empalme y chaflán. ? Edición por puntos de control.
Tema 6. Análisis y curvas a partir de objetos.	? Proyección de curvas sobre una superficie. ? Duplicación de bordes, contornos. ? Extracción de isoparámetros, u y v. ? Secciones, contornos. ? Proyección de curvas u y v. ? Proyecciones de un objeto, sistema americano o europeo. ? Análisis de la geometría. ? Análisis de propiedades físicas. ? Análisis visual de superficies. ? Desviaciones ? diagnóstico.
Tema 7. Mallas.	? Definición de mallas. ? Mallas predefinidas. ? Conversión de objetos NURBS en mallas. ? Tratamiento y edición de mallas. ? Densidad de mallado.
Tema 8. Materiales. Introducción a Flamingo	? Introducción al editor de materiales. ? Teoría del color. ? Método de sombreados. ? Métodos de radiación, ray tracing. ? Iluminación, ambiente, difusa, especular, filtro. ? Ajuste del color RGB (red, green, blue). ? Ajuste de tono TSV (tono, saturación, valor). ? Brillo, intensidad, opacidad, transparencia. ? Mapas. ? Proyección de mapeado. ? Bibliotecas de materiales.
Tema 9. Iluminación y cámaras.	? Métodos globales de iluminación. ? Luz ambiente. ? Distintos tipos de luces. ? Control color. ? Atenuación. ? Sombras. ? Atmósfera. ? Cámaras.



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				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A3 A5 A10 A8 B2 B6 B11	18	21	39
Prácticas de laboratorio	A3 A4 A5 A10 A6 A7 A8 A9 B2 B5 B6 B11 C7 C8	38	69	107
Proba obxectiva	A5 A8 B2 B5 B11	3	0	3
Atención personalizada		1	0	1

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	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.
Proba obxectiva	Prueba que integra la realización de ejercicios virtuales, similares a los realizados durante el curso y preguntas escritas sobre el conocimiento adquirido.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	<p>Durante las prácticas se resolverán las dudas de forma individual y/o colectiva.</p> <p>Se realizará una planificación de tutorías adaptadas a los alumnos con dispensa académica reconocida.</p> <p>Se establece TEAMS como el medio de tutoría más conveniente, dadas sus posibilidades tanto de tutoría en grupo como individualizada.</p>

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	A3 A4 A5 A10 A6 A7 A8 A9 B2 B5 B6 B11 C7 C8	<p>La realización de ejercicios durante el curso entregados en tiempo y forma, permite una evaluación continua.</p> <p>En los mismos primará, la precisión, presentación, grado de detalle, profundidad del contenido, afinidad al modelo, originalidad y existencia de pasos auxiliares.</p>	80
Proba obxectiva	A5 A8 B2 B5 B11	La prueba objetiva consiste en ejercicios similares a los realizados durante el curso y preguntas sobre la materia.	20



## Observacións avaliación

### PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

#### 1ª Oportunidad

-

Alumnos con dedicación completa y el 80% de asistencia

mínima:

Evaluación continua: Será necesaria la

presentación en forma y plazo de la totalidad de las prácticas propuestas

durante el curso. Se evaluarán teniendo en cuenta el grado de dificultad de

cada una (100% de la nota en caso de cumplir los requisitos, 80% en caso de ser necesario el examen final).

Prueba objetiva: Aquellos alumnos que

no superen el aprobado en las prácticas, o que no hayan entregado la totalidad

de las prácticas en forma y plazo, realizarán una prueba objetiva que deberá

ser aprobada (20% de la nota). La nota final será la media ponderada (en función del grado de

dificultad) con las prácticas entregadas durante el curso.

-

Alumnos con dispensa académica concedida:

El procedimiento será igual al anterior, si bien previamente se consensuará el procedimiento a seguir

en función de las particularidades de la dispensa. Esta tendrá que ser

comunicada al inicio de curso o cuando se produzca.

#### 2ª Oportunidad

-

Para aquellos alumnos que no hayan aprobado en la 1ª

Oportunidad:

Se realizará una prueba objetiva en el que se desarrollará un ejercicio similar a los realizados durante

el curso (100% de la nota).

Será requisito

para presentarse al examen el haber entregado la totalidad de las prácticas del

curso, siendo el límite de plazo de entrega 15 días antes de la fecha del

examen.

## Fontes de información

### Bibliografía básica

- Mac Neel&amp; Associates (). Rhinoceros 3D Manual del usuario .
- Mac Neel&amp; Associates (). Manual de Bongo .
- Mac Neel&amp; Associates (). Manual Flamingo .
- Varios (). Múltiples Tutoriales y Videos .
- Margaret Becker (1999). Rhino nurbs 3d modeling. New Riders.
- Mac Neel&amp; Associates (). Rhinoceros 3D Manual de formación 1-2.
- Bertoline Wiebe y Miller Mholer (1999). Dibujo en Ingeniería y Comunicación Gráfica. Mc Graw Hill

### Bibliografía complementaria

## Recomendacións

### Materias que se recomienda ter cursado previamente

Informática Básica/771G01012

Expresión Gráfica/771G01015

Expresión Gráfica Aplicada/771G01016

### Materias que se recomienda cursar simultaneamente

Proxectos de Deseño I/771G01024

### Materias que continúan o temario



Análise Asistido por Ordenador/771G01013

Oficina Técnica/771G01018

Proxectos de Deseño II/771G01025

Proxectos de Deseño III/771G01026

Proxecto Fin de Grao/771G01027

Observacións

(\* )A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías