

Grado en Enseñanzas Artísticas de Diseño

Guía docente de INICIACIÓN AL DISEÑO PARAMÉTRICO

Curso 2021/2022

ESPECIALIDAD OPTATIVA

Esquema de la guía

1. Datos de identificación • 2. Objetivos generales y contribución de la asignatura al perfil profesional de la titulación • 3. Conocimientos recomendados 4. Competencias de la asignatura • 5. Resultados de aprendizaje • 6. Contenidos 7. Volumen de trabajo/ Metodología • 8. Recursos • 9. Evaluación • 10. Bibliografía

1. Datos de identificación

DATOS DE LA ASIGNATURA			
Centro	Escola d'Art i Superior de Disseny de València		
Título Superior de Diseño	Diseño de Interiores		
Departamento	Diseño de Interiores		
Mail del departamento	interiores@easdvalencia.com		
Nombre de la asignatura	Iniciación al Diseño Paramétrico		
Web de la asignatura	https://parameterizing.wordpress.com/		
Horario de la asignatura			
Lugar donde se imparte		Horas semanales	5
Código		Créditos ECTS	6
Ciclo		Curso	4º
Duración	Semestral		
Carácter de la asignatura	Teórico-práctica. 40% Presencialidad / 60% Trabajo Autónomo		
Tipo de asignatura	OPTATIVA		
Lengua en que se imparte	Castellano-valenciano		
DATOS DE LOS PROFESORES			
Profesor/es responsable/s	Consultar web		
Correo electrónico	_____		
Horario de tutorías			
Lugar de tutorías	Departamento de diseño de interiores		

2. Objetivos generales y contribución de la asignatura al perfil profesional de la titulación

El Diseño Paramétrico se refiere al proceso que define las relaciones entre las entidades geométricas de un objeto y los parámetros que gobiernan su forma y comportamiento. Basa el desarrollo de una idea de proyecto a partir de leyes que tomando una serie de valores, construyen una salida o proyecto.

El impacto que está suponiendo la inserción en el mundo del diseño paramétrico y la fabricación digital desvela, más allá del pensamiento superficial de que "está de moda" o que es una vanguardia pasajera, que es una auténtica ayuda para el proyectista. Esta nueva vía de desarrollo y representación tridimensional aplicada al proyecto, se basa en Rhinoceros 3D y su plugin Grasshopper.

El **objetivo general** de esta asignatura, eminentemente práctica, es aportar al alumnado una visión general sobre el diseño evolutivo o paramétrico, así como las diferentes evoluciones que ha sufrido desde su reciente aparición.

Por otro lado, ofrece al alumnado una orientación técnica para generar nuevas oportunidades para el desarrollo de proyectos de diseño en todas sus especialidades: interiores, producto, moda, joyería y gráfico.

En cuanto a la aportación de la asignatura al **perfil profesional** del alumnado, ésta amplía los conocimientos en el ámbito de diseños complejos y la gestión sencilla de formas en base orgánica, de modo que puedan comprobar en tiempo real, los efectos de cada proceso que conforma la totalidad del proyecto, permitiendo vincular definitivamente el concepto de productividad con el de proyecto, ahorrando tiempo, costes materiales y humanos.

3. Conocimientos previos recomendados

Como **conocimientos previos**, el alumnado debe haber adquirido adecuadamente los resultados de aprendizaje descritos en las materias obligatorias relacionadas con medios informáticos de cada una de las especialidades.

Así mismo, el alumnado debe haber adquirido conocimientos suficientes sobre dinámicas proyectuales, búsquedas de paradigmas, fases del proyecto, métodos de investigación y búsquedas de referentes.

Para abordar con garantías esta asignatura, es **recomendable** que el alumnado tenga conocimientos suficientes sobre diseño y dibujo asistido por ordenador (CAD/CAM), tanto en 2D como en 3D.

No obstante, el aprendizaje de Rhinoceros 3D y su plugin Grasshopper se realizará desde cero en el aula.

4. Competencias de la asignatura

Estas competencias abajo detalladas serán las alcanzadas a la finalización y aprobación de esta asignatura:

Transversales:

CT1 Organizar y planificar el trabajo de forma eficiente y motivadora.

CT14 Dominar la metodología de investigación en la generación de proyectos, ideas y soluciones viables.

Generales:

CG1 Concebir, planificar y desarrollar proyectos de diseño de acuerdo con los requisitos y condicionamientos técnicos, funcionales, estéticos y comunicativos.

CG5 Actuar como mediadores entre la tecnología y el arte, las ideas y los fines, la cultura y el comercio.

CG11 Comunicar ideas y proyectos a los clientes, argumentar razonadamente, saber evaluar las propuestas y canalizar el diálogo.

CG19 Demostrar capacidad crítica y saber plantear estrategias de investigación

5. Resultados de aprendizaje

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS RELACIONADAS
R1. Diferencia el proceso de diseño paramétrico y su contexto de utilización frente a un proceso de diseño tradicional.	CT14, CG5, CG19
R2. Aplica la herramienta Rhinoceros 3D y su plugin Grasshopper en la creación de definiciones que permitan la creación de proyectos y prototipos en base paramétrica.	CT1, CT4, CG1
R3. Encuentra el parámetro o componente adecuado a cada definición de Grasshopper según el diseño más optimizado.	CT14, CG1, CG19
R4. Desarrolla una plantilla personalizada con Grasshopper para futuros proyectos.	CT1, CG1, CG19
R5. Prepara un proyecto de base evolutiva para desarrollar y evaluar modelos sencillos como una piel paramétrica, un diseño de mobiliario o una luminaria.	CT14, CG1, CG11
R6. El estudiante asiste a las tutorizaciones de su proyecto, participa activamente en el aula, aporta soluciones que enriquecen el trabajo de sus compañeros y favorece un ambiente de trabajo confortable y motivador.	CT1, CG5

6. Contenidos

INTRODUCCIÓN AL DISEÑO PARAMÉTRICO

- Qué es el diseño paramétrico.
- Diseño paramétrico frente al diseño tradicional: ventajas e inconvenientes.
- Qué es Rhinoceros 3D.
- Qué es Grasshopper.

EL ENTORNO DE TRABAJO DE RHINOCEROS 3D

- Ajustes de la ventana de trabajo.
- Modelado con primitivas.
- Transformaciones y operaciones booleanas.

SKETCHCHAIR

- Qué es Sketchchair.
- Método de trabajo.
- Interface

INSPIRACIÓN ORGÁNICA

- Escaneo tridimensional de objetos: hardware y software.
- Tratamiento de objetos escaneados en 3D con Autodesk Recap Photo.
- Trabajo de parametrización con Autodesk Slicer.
- Fabricación digital.

GRASSHOPPER

- Interfaz.
- Opciones de visualización.
- Objetos: tipos y definición.
- Entrada y vinculación de datos.
- Matemáticas en Grasshopper.
- Geometría básica en Grasshopper.
- Geometrías mediante mallas.
- Geometrías mediante superficies.
- Transformaciones e intersecciones.

7. Volumen de trabajo/ Metodología

Con el fin de lograr los objetivos establecidos, garantizando el aprendizaje de los contenidos mínimos que permitan al alumnado abordar los aspectos tecnológicos en el desarrollo de la fabricación digital, se desarrolla como metodología:

- Un programa amplio de clases teóricas y teórico-prácticas, en las que se expondrán los conceptos generales y el contenido de la temática correspondiente, con las indicaciones necesarias para complementar la adquisición y posterior puesta en práctica de los respectivos conocimientos.
- Sin perjuicio de su rigor programático, el desarrollo del temario se complementa con el análisis de diversas actuaciones reales en materia de diseño paramétrico.
- Se expondrá siempre, antes de comenzar cada unidad, cuáles serán los contenidos, los resultados de aprendizaje, las actividades a desarrollar y los criterios de evaluación. Una visión global inicial permitirá situar a la asignatura y sus objetivos en el conjunto de la profesionalidad.
- Para hacer funcionar esta metodología, es absolutamente necesario mantener relación constante con otras asignaturas para fijar criterios de evaluación, y atender casos especiales. Es por eso que se plantean reuniones mensuales con el profesorado implicado.

7.1 Actividades de trabajo presencial			
ACTIVIDADES	Metodología de enseñanza-aprendizaje	Relación con los Resultados de Aprendizaje	Volumen trabajo (en nº horas o ECTS)
Clase presencial	- Exposición teórica de contenidos por parte del profesor.	R1, R2, R3, R6	17h
Clases prácticas	- Planteamiento y resolución de casos de estudio como ejemplos prácticos. - Sesiones de trabajo en grupos supervisadas por el profesor para la elaboración del proyecto final de la asignatura. - Sesiones de trabajo individual supervisadas por el profesor para la elaboración de los proyectos específicos de cada unidad. - Visita al FabLAB Océano Naranja. - Montaje de la exposición conjunta con la asignatura Laboratorio de Fabricación Digital.	R4, R5, R6	26h
Exposición trabajo en grupo	- Aplicación de conocimientos interdisciplinares.	R5, R6	6h
Tutoría	- Atención personalizada o en pequeños grupos. Período de instrucción y/o orientación realizado por un tutor con el objetivo de revisar y discutir los materiales y temas presentados en las clases, realización de trabajos, etc.	R4, R5	8h
Evaluación	- Conjunto de pruebas empleadas en la evaluación del alumnado. - Planteamiento y desarrollo de actividades.	R1, R2, R3, R4, R5	3h
SUBTOTAL			60h
7.2 Actividades de trabajo autónomo			
ACTIVIDADES	Metodología de enseñanza-aprendizaje	Relación con los Resultados de Aprendizaje	Volumen trabajo (en nº horas o ECTS)
Trabajo autónomo	- Estudio y análisis, por parte del alumnado, de los apuntes, textos y casos de estudio resueltos en las clases presenciales. - Lectura de material de apoyo subido al aula virtual. - Completar y finalizar los proyectos específicos de cada unidad.	R1, R2, R3	40h
Trabajo en equipo	- Completar y finalizar el proyecto final de la asignatura.	R4, R5	50h
SUBTOTAL			90h
TOTAL			150h

8. Recursos

Por orden de importancia se usarán los siguientes:

- Pizarra
- Ordenadores equipados con pantalla y teclado
- Cañón de proyección
- Aula con posibilidad de oscurecer para poder proyectar
- Disposición flexible del mobiliario para desarrollar trabajos individuales, en grupo y explicaciones teóricas
- Acceso wifi

9. Evaluación

9.1 CONVOCATORIA ORDINARIA

9.1.1 Alumnos con evaluación continua		
<i>INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN/ CALIFICACIÓN</i>	Porcentajes de Calificación	Resultados Aprendizaje evaluados
<p>1.- Trabajos, publicaciones en la web de la asignatura y realización de workshops. Se valorará:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Creatividad y adecuación del proyecto. • Maquetación, grafismo y comunicación adecuados para la comprensión de la información: planimetría, renders, paneles de comunicación, etc. • Uso de las herramientas informáticas más adecuadas para optimizar los procesos creativos. • Claridad y originalidad de la presentación y defensa de la propuesta. <p>Para sumar la nota final, cada uno de los trabajos será valorado con porcentajes proporcionales al tiempo que conlleven.</p> <p>Cada trabajo se calificará de 0 a 10. Se considera que la asignatura está superada si la nota final es igual o superior a 5 en todos y cada uno de los trabajos. Los trabajos presentados fuera de plazo serán calificados con una nota máxima de 5.</p> <p>Para evaluar los trabajos se utilizará una rúbrica donde se especificarán los resultados de aprendizaje y los indicadores (resultados de aprendizaje más concretos) según sea su tipología.</p>	90%	R1, R2, R3, R4, R5
2.- Asistencia y participación activa en el aula.	10%	R6
9.1.2 Alumnos con pérdida de evaluación continua (+20% faltas asistencia)		
<i>INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN/ CALIFICACIÓN</i>	Porcentajes de Calificación	Resultados Aprendizaje evaluados
<p>1.- Trabajos, publicaciones en la web de la asignatura y realización de workshops. Se valorará:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Creatividad y adecuación del proyecto. • Maquetación, grafismo y comunicación adecuados para la comprensión de la información: planimetría, renders, paneles de comunicación, etc. • Uso de las herramientas informáticas más adecuadas para optimizar los procesos creativos. • Claridad y originalidad de la presentación y defensa de la propuesta. <p>Para sumar la nota final, cada uno de los trabajos será</p>	70%	R1, R2, R3, R4, R5

<p>valorado con porcentajes proporcionales al tiempo que conlleven.</p> <p>Cada trabajo se calificará de 0 a 10. Se considera que la asignatura está superada si la nota final es igual o superior a 5 en todos y cada uno de los trabajos. Los trabajos presentados fuera de plazo serán calificados con una nota máxima de 5.</p> <p>Para evaluar los trabajos se utilizará una rúbrica donde se especificarán los resultados de aprendizaje y los indicadores (resultados de aprendizaje más concretos) según sea su tipología.</p>		
<p>2.- Examen práctico proyectual.</p> <p>Se calificará de 0 a 10. Se podrá hacer media con los trabajos del apartado 1 si la nota final del examen es igual o superior a 5.</p>	30%	R1, R2, R3, R4, R5

9.2 CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

9.2.1 Alumnos con evaluación continua		
<i>INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN/ CALIFICACIÓN</i>	Porcentajes de Calificación	Resultados Aprendizaje evaluados
<p>1.- Trabajos, publicaciones en la web de la asignatura y realización de workshops. Se valorará:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Creatividad y adecuación del proyecto. • Maquetación, grafismo y comunicación adecuados para la comprensión de la información: planimetría, renders, paneles de comunicación, etc. • Uso de las herramientas informáticas más adecuadas para optimizar los procesos creativos. • Claridad y originalidad de la presentación y defensa de la propuesta. <p>Para sumar la nota final, cada uno de los trabajos será valorado con porcentajes proporcionales al tiempo que conlleven.</p> <p>Cada trabajo se calificará de 0 a 10. Se considera que la asignatura está superada si la nota final es igual o superior a 5 en todos y cada uno de los trabajos.</p> <p>Los estudiantes que entreguen algún trabajo fuera de plazo, no superarán esta convocatoria.</p> <p>Para evaluar los trabajos se utilizará una rúbrica donde se especificarán los resultados de aprendizaje y los indicadores (resultados de aprendizaje más concretos) según sea su tipología.</p>	90%	R1, R2, R3, R4, R5
<p>2.- Asistencia y participación activa en el aula.</p>	10%	R6
9.2.2 Alumnos con pérdida de evaluación continua (+20% faltas asistencia)		

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN/ CALIFICACIÓN	Porcentajes de Calificación	Resultados Aprendizaje evaluados
<p>1.- Trabajos, publicaciones en la web de la asignatura y realización de workshops. Se valorará:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Creatividad y adecuación del proyecto. ● Maquetación, grafismo y comunicación adecuados para la comprensión de la información: planimetría, renders, paneles de comunicación, etc. ● Uso de las herramientas informáticas más adecuadas para optimizar los procesos creativos. ● Claridad y originalidad de la presentación y defensa de la propuesta. <p>Para sumar la nota final, cada uno de los trabajos será valorado con porcentajes proporcionales al tiempo que conlleven.</p> <p>Cada trabajo se calificará de 0 a 10. Se considera que la asignatura está superada si la nota final es igual o superior a 5 en todos y cada uno de los trabajos.</p> <p>Los estudiantes que entreguen algún trabajo fuera de plazo, no superarán esta convocatoria.</p> <p>Para evaluar los trabajos se utilizará una rúbrica donde se especificarán los resultados de aprendizaje y los indicadores (resultados de aprendizaje más concretos) según sea su tipología.</p>	70%	R1, R2, R3, R4, R5
<p>2.- Examen práctico proyectual.</p> <p>Se calificará de 0 a 10. Se podrá hacer media con los trabajos del apartado 1 si la nota final del examen es igual o superior a 5.</p>	30%	R1, R2, R3, R4, R5

10. Bibliografía

Bibliografía básica:

Donato, D. (2012). *Contaminazioni Creative Digitali*, Italia: Prima Edizione. Eisenman, P. (1984, marzo). El fin del clásico: el fin del comienzo, el fin del fin. *Arquitectura Bis*, (48).

Iwamoto, L. (2009). *Digital Fabrications: Architectural and Material Techniques*, New York: Princeton Architectural Press.

Shumacher, P. (2011). *The Autopoiesis of Architecture, Vol. 1, A New Framework for Architecture*, West Sussex: John Wiley & Sons.

Tedeschi, A. (2011), *Parametric Architecture with Grasshopper*, Brienza: Le Pensur.

Bibliografía complementaria:

Issa, R. (2011), *Matemáticas Esenciales para el Diseño Computacional*, Seattle: Robert McNeel & Associates.

Khabazi, Z. (2010), *Generative Algorithms*. Seattle: Robert McNeel & Associates.