



**Dirección Xeral de Formación Profesional
Rede de Escolas de Arte e Superiores de Deseño de Galicia**

Modelo MD85PR002

Programación da disciplina

Nome do centro: ___easd de santiago

Titulación: ___ estudos superiores en Deseño de produto

Materia: ___ Optativas

Disciplina: ___ Fabricación Dixital

Curso: ___ 3º

Carácter: ___ Optativa da especialidade

Tipo: ___ Teórico-Práctica

Docente: ___ Angel-Manuel Lázaro

Ano académico: ___2023-24

Índice

1	Identificación e contextualización.....	3
2	Organización dos contidos.....	4
3	Avaliación.....	7
	3.1 Criterios de avaliación	7
	3.2 Procedementos	8
	3.3 Instrumentos de avaliación e criterios de cualificación	10
	3.4 Sistemas extraordinarios de avaliación e cualificación	11
	3.5 Criterios e pautas para o alumnado con necesidades educativas especiais	12
4	Metodoloxía, recursos e actividades complementarias.....	13
5	Calendario de convocatorias e recuperacións.....	14



1 Identificación e contextualización

Idiomas	Castelan / Galego
Departamento	Deseño de Produto
Profesor/a	Angel Manuel Lázaro
Correo electrónico	amls@edu.xunta.es
Web	deseñodeproduto.gal
Créditos ECTS	Distribución horaria dos créditos ECTS: __6
	Horas totais: __150
	Horas de clase semanais: __2
	Horas de clase no curso: __72
	Horas de traballo non presencial: __60
Horario	Horas titorías: __18
	Horario de clase semanal: __Mércores de 10 a 12:20
Descritores	Horario de titorías: __
	▪ Modelado y prototipado rápido.
	▪ Manejo de herramientas CAD.
	▪ Manejo de herramientas CAM.
	▪ Procesos y técnicas para maquetación, modelización y prototipado con herramientas CAD/CAM.

2 Organización dos contidos

BT	Bloque temático/contidos	Actividades	Temporalización	Calendario
1	Definiciones y parámetros Plataforma Interfaz Recursos Definiciones Parámetros	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Técnicas de asociación ▪ Image Sampler ▪ Curvas gráficas ▪ Utilidades 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 horas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1ª semana ▪ (20 de setembro)
2	Conceptos matemáticos Dominio Matrices Operadores Sentencias condicionales Polinomios Script y Programación Tiempo Trigonometría Utilidades	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conceptos matemáticos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 horas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2ª Semana
3	Configuracións Ajustes / SETS Listas Emparejado de datos Matrices bidimensionales Secuencia Sets Texto Árbol	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ejemplo de trabajando con listas ▪ Ejemplo de transformaciones aleatorias ▪ Visualización de los arboles de datos ▪ Cambios en la estructura de los árboles de datos ▪ Extraer elementos y colecciones (ramas) de un árbol de datos ▪ Práctica de Entretrejer ▪ Práctica de voltear matrices 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 4 horas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3ª e 4ª Semana
4	Vectores Puntos de atracción Curva de atracción. Atractores múltiples Vectores Planos Campos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Geometría básica: Vectores ▪ Ejemplo de punto de atracción ▪ Creación de una rejilla manual ▪ Rejillas 3d desde 2d 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 horas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 5ª Semana
5	Geometría de las curvas Análisis de las curvas División Primitivas Esplines Utilidades	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prácticas de Geometría 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 horas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 6ª Semana
6	Análisis de superficies	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Definción de metamorfoseado 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 4 horas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 7ª e 8ª semana



	Tipos de superficie Análisis Forma libre Primitivas Utilidades	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conexión de Superficies ▪ Herramientas de panelizado. ▪ Superficies de rejilla diagonal y no-uniforme ▪ Objetos sobre superficies ▪ División de la superficie y generación de geometría 		
7	Estudios de mallas Mallas Cara Normal. Normal de los Vértices Primitivas Análisis Utilidades	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Atributos y características ▪ Topología ▪ Mallas /Nurbs ▪ Creación de mallas ▪ Triangulación ▪ Voronoi 2 y 3d 	▪ 4 horas	▪ 9º Semana
8	Intersecciones Matemática Física Región Forma	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prácticas de intersecar 	▪ 2 horas	▪ 10ª Semana
9	Las transformaciones Afines Matrices Transformaciones Euclidianas Morfosis Util	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prácticas: transformaciones euclidianas 	▪ 2 horas	▪ 11ª Semana
10	Visualización Color Dimensiones Gráficas Previsualización Vector Visualización de listas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prácticas con los componentes de Display 	▪ 2 horas	▪ 12ª Semana
	Entrega parcial primeiro cuadrimestre	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memoria 	▪ 2 horas	▪ Día 20 Dic
SEGUNDO CUADRIMESTRE				
11	Técnicas de trabajo mediante costillas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Costilleado de una superficie ▪ Costilleado de Sólidos ▪ Bowerbird ▪ Gofrado de superficies 	▪ 6 horas	▪ Semanas 14, 15 e 16
12	Técnicas de Entretejido	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entretejido Sencillo ▪ Tejido mediante patrón 	▪ 4 horas	▪ Semanas 17 e 18
13	Técnicas de Pestañeado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pestañas separadas ▪ Pestañas entrelazadas 	▪ 4 horas	▪ Semanas 19 e 20
14	Técnicas de trabajo mediante galletas.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Galletas en sólidos ▪ Galletas sobre superficie ▪ Remachado 	▪ 4 horas	▪ Semanas 21 e 22
15	Técnicas de doblado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Plegado en espiga ▪ Estructuras cerradas ▪ Origamis 	▪ 2 horas	▪ Semana 23



16	Técnicas de union para cnc Machihembrado y cajeadado	<ul style="list-style-type: none">▪ Cortes para curvado - Kerft▪ Cortes para curvado en cremallera - Zip▪ Timber Plate Structures (TPS)▪ Almenado recto	▪ 4 horas	▪ Semana 24 e 25
17	Estructuras de alambre. Técnicas de trabajo	<ul style="list-style-type: none">▪ Exoesqueletos▪ Citoesqueletos	▪ 2 horas	▪ Semana 26
18	Técnicas de Paneleado Componentes Teselados	<ul style="list-style-type: none">▪ Tutoriales de Panelado▪ Teselado básico▪ Teselación tipo Cairo▪ Teselados Aleatorios.	▪ 4 horas	▪ Semana 27 e 28
	Entrega parcial segundo cuadrimestre	<ul style="list-style-type: none">▪ Memoria	▪ 2 horas	▪ Día 8
	Convocatoria Ordinaria	<ul style="list-style-type: none">▪ Prácticas y memorias	▪ 2 horas	▪ 15 Maio
	Recuperacións	<ul style="list-style-type: none">▪ Prácticas	▪ 6 horas	▪ 22, 29 y 5 xuño
	Convocatoria Extraordinaria	<ul style="list-style-type: none">▪ Prácticas y memorias	▪ 2 horas	▪ 12 xuño

Horas:

- Clases: 56
- Entregas parciais/ Probas: 4
- Recuperacións: 6
- Tutorias: 6
- Total: 72



3 Avaliación

Avaliación inicial

A avaliación inicial¹ realizarase durante a primeira semana do curso escolar. Este proceso comprenderá as seguintes accións (C) que permitan identificar as dificultades do alumnado, así como as súas necesidades de atención educativa; non cumpre as accións A e B dada a non correspondencia cos contidos dos cursos anteriores.

- a) Análise dos informes de avaliación individualizados do curso anterior.
- b) Detección das aprendizaxes imprescindibles non adquiridas no curso 2022/2023.
- c) Coñecemento personalizado do alumnado e da súa preparación técnica co fin de tomar as decisións pedagoxicas axeitas de actuación por parte do profesor

3.1 Criterios de avaliación

Os criterios son acordados cos establecidos na lexislación vixente: DECRETO 172/2015, do 29 de outubro, polo que se establece o plan de estudos das ensinanzas artísticas superiores de Deseño na Comunidade Autónoma de Galicia

CRITERIOS DE AVALIACIÓN XERAIS DO TÍTULO SUPERIOR DE DESEÑO

1. Amosar unha actitude aberta e positiva respecto das novidades tecnolóxicas, estéticas, sociais e artísticas máis recentes.
9. Coñecer o contexto social, cultural e económico en que se desenvolve a práctica profesional, con especial atención ao seu contorno máis inmediato pero con atención á súa dimensión global.
10. Coñecer e usar as metodoloxías de estudo e investigación que lle permitan a optimización de recursos e a innovación na súa actividade profesional.
13. Coñecer en profundidade os materiais propios da súa actividade e prescribir o uso destes en relación coa optimización ergonómica do seu uso e goce, e segundo os criterios dunha economía sustentable.
16. Introducir no proceso proxectual os valores da creación, a recreación e a innovación como valor engadido ao produto.
25. Ler e interpretar correctamente a documentación gráfica, infográfica e volumétrica que integra o proceso proxectual.
26. Utilizar os métodos de traballo máis apropiados para aumentar a eficiencia e a eficacia da propia actividade como deseñador/a.
27. Manexar recursos expresivos e comunicativos propios do deseño na formulación de propostas e proxectos.
28. Recoñecer os materiais empregados na materialización dos deseños, o proceso da súa produción, transformación e posta a punto como parte integrante do deseño.

¹ INSTRUCCIÓN DO 31 DE XULLO DE 2020, DA DIRECCIÓN XERAL DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL E INNOVACIÓN EDUCATIVA PARA O DESENVOLVEMENTO DAS ENSEINANZAS DE RÉXIME ESPECIAL PARA O CURSO 2020-2021.



CRITERIOS DE AVALIACIÓN ESPECÍFICOS DO TÍTULO SUPERIOR DE DESEÑO NA ESPECIALIDADE DE PRODUTO

2. Comunicar, como deseñador/a, a estrutura, funcionalidade, valores estéticos de significación e características do proxecto dun produto, nun contexto artesanal ou industrial determinado.

3. Coñecer as implicacións técnicas máis significativas que supón a súa actividade profesional e ser capaz de desenvolverlas nas súas aplicacións prácticas, con independencia do xeito concreto da forma de produción en que se atope.

7. Dominar a lectura de necesidades funcionais e a formalización de respostas coherentes no deseño e na produción de obxectos.

10. Dar resposta na propia actividade como deseñador/a de produtos ás exigencias ergonómicas, funcionais, construtivas e proxectuais que atendan á diversidade do ser humano practicando un deseño para todas as persoas.

3.2 Procedementos

O alumnado disporá de **dúas convocatorias por curso**. Unha é a avaliación Ordinaria e a outra a convocatoria Extraordinaria para acadar os coñecementos sinalados no currículo das Ensinanzas Artísticas Superiores de Deseño. ²

Avaliación ordinaria

O proceso de avaliación ordinaria **implica a asistencia regular ás clases e realizar as probas teóricas ou prácticas** da disciplina de Fabricación Dixital nas datas sinaladas o longo do curso.

Debido ao carácter presencial das ensinanzas **os traballos a entregar na convocatoria ordinaria, sexa no período da Avaliación Continua o na Proba Final, terán que ser supervisados durante a súa realización polo docente da disciplina**, non validándose aquel traballo/proxecto que non cumpra este requisito.

Os traballos e probas parciais terán que realizarse e ser entregados na data indicadas no calendario desta programación, salvo causa xustificada documentalmente. (Ver apartado 2)

O alumnado que non teña unha asistencia regular ás clases, sempre que teña unha causa xustificada e poida acreditarla documentalmente, poderá solicitar na secretaría do centro, a anulación da convocatoria ordinaria con anterioridade á data marcada para facer dita solicitude no calendario escolar do curso.

O procedemento da Avaliación Ordinaria das Ensinanzas Artísticas Superiores é **de carácter continuo**. Polo tanto o procedemento consistirá:

2 Normativa:

- DECRETO 172/2015, do 29 de outubro, (DOG do 23 de novembro) polo que se establece o plan de estudos das ensinanzas artísticas superiores de Deseño na Comunidade Autónoma de Galicia.
- ORDE do 21 de novembro de 2016 (DOG do 1 de decembro) pola que se regula a ordenación das ensinanzas artísticas superiores de Deseño en desenvolvemento do Decreto 172/2015, do 29 de outubro, polo que se establece o plan de estudos das ensinanzas artísticas superiores de Deseño na Comunidade Autónoma de Galicia.



- a) nun período de avaliación continua do alumnado e
- b) dunha proba final.

A) Período da Avaliación Continua:

O docente desta disciplin comunicará ao alumnado as súas correccións e cualificación de forma periódica. Tamén serán analizadas nas reunións mensuais da tutoría de terceiro, cara a ter un seguimento do grupo por parte do equipo docente.

A nota do período da Avaliación Continua Ordinaria sairá do resultado **de facer a media das probas e entregas solicitadas** durante o cuadrimestre nas porcentaxes marcadas nos criterios de cualificación da programación.

As entregas de traballos liberan materia na convocatoria ordinaria. De superar a materia deste xeito o alumnado non ten que realiza-la Proba Final, **sendo opcional para mellora-la nota.**

O alumnado que non acade no proceso de avaliación continúa unha nota suficiente para superar a disciplina (5) terá a posibilidade de recuperala mediante a realización dunha proba ou entrega final segundo o calendario (Ver apartado 2)

B) Proba Final Ordinaria:

A convocatoria ordinaria é para dar unha segunda oportunidade ao alumnado que non superou por entregas parciais da disciplina no período da Avaliación Continua ou como se indica enriba para mellorar a nota. A proba consite na realización e entrega de traballos non superados, sempre que teñan un seguimento por parte do/a docente durante a súa realización.

O alumnado podará presentarse á parte ou partes da disciplina que non superou nos traballos parciais no caso de non acadar o aprobado (5) na nota final do periodo da Avaliación Continua.

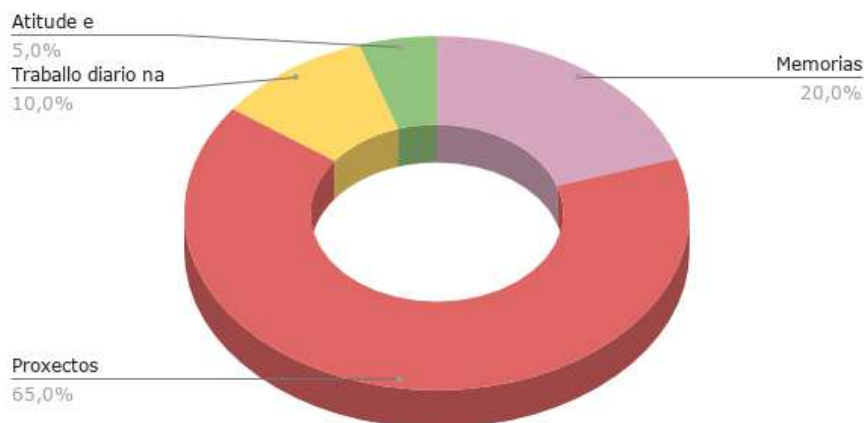
Para cualificar a Proba Final se empregarán os mesmos criterios de avaliación que no periodo de avaliación continúa, recollendo do periodo as cualificacións das Probas e Traballos parciais realizados co seguimento por parte do docente, así como as dos apartados de atitude e participación do alumnado.

A nota final sairá do resultado de facer a media das probas e entregas solicitadas durante o curso nas porcentaxes marcadas nos criterios de cualificación da programación, engadíndolle as notas da proba final no lugar das entregas parciais correspondentes.

A falta de asistencia o día de realización da proba final, salvo causa xustificada documentalmente, implica o abandono da mesma.

A nota final da convocatoria ordinaria sairá de facer a media que corresponda segundo os apartados das táboas seguintes:

Disciplinas Teórico-prácticas Instrumentos de avaliación	Porcentaxes da Convocatoria Ordinaria	
	Avaliación Contínua Setembro - Xaneiro	Proba Final Maio _Xuño
Memorias / Probas teóricas	20%	20%
Proxectos / Probas prácticas	65%	65%
Rexistro do traballo diario na aula	10%	10%
Rexistro da atitude e participación	5%	5%



3.3 Instrumentos de avaliación e criterios de cualificación

1. Construir correctamente as definicións no contexto das prácticas asociadas.
2. Resolve-los problemas contidos nos bloques teórico prácticos e outros que dean lugar a sistemas derivados.
3. Saber aplicar as diferentes técnicas de construción a partir dun deseño ou proxecto propio
4. Utiliza-las ferramentas de Rh e GH para resolver problemas e proxectos de deseño de produtos afíns.
5. Interpreta-lo significado dos resultados correspondentes aos modelos realizados.

3.4 Sistemas extraordinarios de avaliación e cualificación

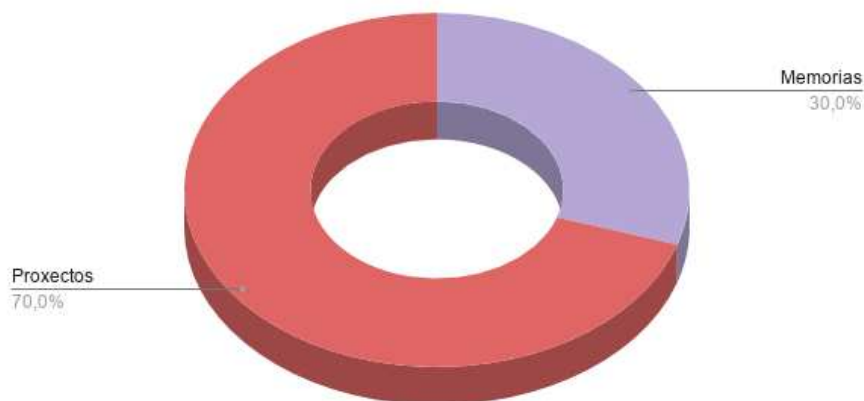
Debido ao carácter presencial das ensinanzas os traballos a entregar na convocatoria extraordinaria, tamén terán que ser supervisados durante a súa realización polo docente da disciplina, no mesmo horario das clas e nas horas de titorías establecidas para o período da avaliación extraordinaria, non sendo válido aquel traballo/proxecto que non cumpra este requisito.

Para optar a nota final consistente na media das partes que forman a proba extraordinaria, o alumnado terá que acadar un 5 en cada unha delas.

A falta de asistencia as mesmas, salvo causa xustificada documentalmente, implica o abandono da convocatoria.

A nota final da convocatoria extraordinaria sairá de facer a media que corresponda segundo os apartados das táboas seguintes:

Disciplinas Teórico-prácticas Instrumentos de avaliación	Porcentaxes da Convocatoria
	Proba Extraordinaria
	Maio-Xuño
Probas teóricas / Memorias	30%
Probas Prácticas / Proxectos	70



INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN da convocatoria extraordinaria

A proba específica de avaliación extraordinaria consiste na entrega dos traballos propostos no presente curso escolar.

Esta programación establece as ACTIVIDADES de RECUPERACIÓN no mesmo horario das clases e as mesmas prácticas.

Estas actividades:

- se realizarán durante o período que media entre o remate da convocatoria ordinaria e a realización da proba específica extraordinaria
- serán de asistencia obrigatoria



- nelas se inclúen os mesmos procedementos de avaliación cos recollidos dentro da avaliación continua.

CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN:

- 1- As actividades de recuperación extraordinaria seguen os mesmos criterios que as ordinarias
- 2- Na cualificación final se inclúe a cualificación das entregas das actividades de recuperación.
- 3- A poderenciación é conforme a táboa da páxina anterior.

3.5 Criterios e pautas para o alumnado con necesidades educativas especiais

A programación desta disciplina modificarase para ter en conta as diferenzas existentes no alumnado no referido as capacidades e aprendizaxes previos -- adaptando os elementos das programacións, procedementos e ferramentas de avaliación cando sexa necesario-- pero débense solicitar a xefatura de estudos e contar cos informes que as avalien.

4 Metodoloxía, recursos e actividades complementarias

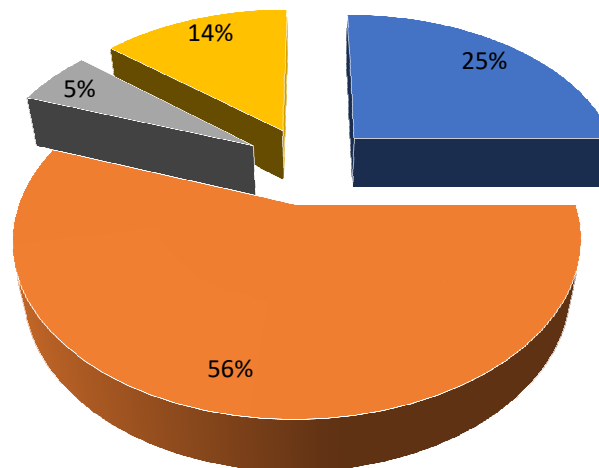
Esta programación didáctica (PD) contemplan actividades lectivas presenciais, semi-presenciais e/ou non presenciais.

Actividades de traballo presencial		
Nome	Descrición	Horas
Clases teóricas - prácticas	Cada lección ou exposición teórica leva un diálogo inicial sobre os contidos principais mediante a axuda de exemplos prácticos, renderizados e diagramas. Tódolos contidos prácticos e directamente relacionados co proxecto son traballados conxuntamente na clase polo profesor e o alumnado.	18
Aprendizaxe baseado en proxectos	Clases prácticas nas que o alumno debe traballar nun proxecto práctico aplicando os coñecementos integrados.	40
Titorías e Actividades de avaliación	Seguimento persoal dos progresos do alumnado en relación a materia	14
	Total horas:	72

Actividades de traballo autónomo		
Nome	Descrición	Horas
Estudios teóricos e investigacións.	Estudio dos contidos relacionados cos actividades presenciais e investigacións, documentación, etc... para a realización das practicas.	28
Traballos prácticos e proxectos	Elaboracións das ideas para expoñer ou traballar nas clases prácticas.	50
	Total horas:	78
	TOTAL	150

Porcentaxes Comúns

■ Clases T-P ■ Proxectos ■ Titorias ■ Avaliacións



Tódolos recursos (arquivos, bibliografía, etc...) e defincións que se remiten semanalmente durante o periodo lectivo estan no Aula Virtual de esta disciplina.

5 Calendario de convocatorias e recuperacións

Actividade	Horas	Semana	Días
Convocatoria Ordinaria	2	33	15 Maio
Realización das prácticas	2	34	22
Realización das prácticas	2	35	29
Realización das prácticas	2	36	5 Xuño
Convocatoria Extraordinaria	3	37	12 Xuño