

## Maquetes i Prototips

### 1. Dades de l'assignatura

**Codi:** 200652

**Crèdits:** ECTS 6

**Matèria:** Tecnologia

**Curs i període:** 2on curs, 2on semestre

**Horari d'atenció als estudiants:** Àxel Legares Dimarts de 14h a 15h

Tània Costa i Ariadna Fabregas Dimecres de 14h a 15h

### 2. Equip docent

**Professor:** Àxel Legares Sierra

**Email:** alegares@eina.edu

**Llengua:** català

**Professora:** Tània Costa

**Email:** tcosta@eina.edu

**Llengua:** català

**Suport a la docència:** Ariadna Fabregas

**Email:** afabregas@eina.edu

**Llengua:** català

### 3.- Prerequisits

Aquesta assignatura no té cap requisit previ però és important haver superat l'assignatura Color i Volum de 1er.

### 4.- Contextualització i objectius formatius de l'assignatura

L'assignatura està dividida en dos àmbits de coneixement que es complementen. Per una banda, s'introdueix a l'alumne en els coneixements bàsics de materials i tecnologies i, per l'altra, es desenvolupen coneixements, tècniques i habilitats que tenen a veure amb la producció de maquetes i prototips dins del context del disseny.

Tenir coneixements bàsics de materials i tecnologies és imprescindible alhora de desenvolupar un projecte de disseny amb coherència. Són els materials i les seves característiques, així com la indústria i les seves possibilitats de manipulació i producció les que ens donen el ventall d'allò que és possible dins del món del disseny.

Els coneixements i habilitats relacionats amb la producció de maquetes i prototips són un eina necessària, complementària al dibuix, alhora de desenvolupar, representar i presentar un projecte de disseny. Treballarem dos tipus de maquetes, les que ens ajuden a desenvolupar el projecte i les que ens ajuden a presentar-lo. Però totes dues són, principalment, maneres de representar el projecte des de diferents aspectes i intencions.

Les maquetes de treball les fem amb materials efímers i són de ràpida execució. Això ens permet utilitzar-les com a eina de treball dins del procés de disseny d'un projecte. Amb aquest tipus de maquetes podem expressar conceptes, treballar amb els espais i les proporcions, les formes i l'ergonomia d'una manera molt ràpida i amb moltes possibilitats de provar i canviar fins aconseguir el que requereix el projecte.

Amb les maquetes de presentació representem de forma descriptiva un projecte que es dona per acabat. S'acostuma a utilitzar com una eina de presentació i comunicació dels projectes, complementaria als croquis, renders i planells.

També els prototips s'utilitzen en ambdós sentits, com a ajut per resoldre problemes del procés de disseny com per a les presentacions del projecte.

## 5.- Competències i resultats d'aprenentatge de l'assignatura

### Competència

CE 3. Sintetitzar aquells coneixements i habilitats d'expressió plàstica, de tècniques de representació i de material i tecnologies productives que permetin plantejar i desenvolupar projectes de disseny.

### Resultats d'aprenentatge

CE 3.1 Relacionar solucions formals i expressives de disseny amb els materials, les seves característiques i comportaments i sobre els seus processos de transformació y el tractament dels acabats per plantejar avantprojectes de disseny.

### Competència

CE 8. Demostrar coneixements bàsics de les ciències i disciplines auxiliars del projecte de disseny, com antropometria i fisiologia de la percepció visual, ergonomia i mètodes d'avaluació d'us, mercadotècnia, tècnica de prospecció, etc

### Resultats d'aprenentatge

CE 8.4 Usar adequadament els conceptes bàsics d'antropometria, fisiologia de la percepció visual i ergonomia en el plantejament y desenvolupament de projectes de disseny

## 6.- Continguts de l'assignatura

### Bloc I

#### MAQUETES I PROTOTIPS DE PRODUCTE

##### 1. Introducció

- 1.1 Tipus de maquetes: Pre-maquetes, maquetes i prototips.
- 1.2 Funció de cada tipus de maqueta dins del procés de desenvolupament d'un producte industrial.
- 1.3 Eines i materials que s'utilitzen per a la fabricació de maquetes.

##### 2. Espuma de Poliuretà

- 2.1 Exercici 1. Exercici bàsic amb geometria pautaada.  
Aprendre a treballar el material.
  - 2.2 Exercici 2. Model a E 1:1 d'un petit electrodomèstic.  
Propietats multidimensionals del material.

El model a escala real com a eina per a comprovar les solucions ergonòmiques i formals del projecte.

### **3. Motlles de silicona / Models amb resina de poliuretà.**

Exercici 2.B. Reproducció de peces en resina de poliuretà mitjançant motlles de silicona.

### **4. Maquetes de treball a E 1:1**

4.1 Exercici 3. Construcció d'un electrodomèstic amb paper, cartolina i porex.

4.2 Exercici 4. Construcció d'un taburet/cadira amb cartró i materials efímers.

### **5. Tecnologia**

5.1 Materials utilitzats en els productes de fabricació industrial.

5.2 Estat dels materials processats industrialment.

5.3 Manipulació dels materials per a fabricar productes industrials.

## **Bloc II**

### **MAQUETES D'INTERIORS**

#### **I. Introducció:**

1. 1. Conceptes: Tipologies de maquetes, Avantprojecte, Projecte i Execució

1. 2. Estudis previs: Documentació, materials i expressivitat

1.3. Escala i concepte

#### **2. El taller: presentació, descripció i pràctica dels elements del taller**

2.1. Eines

2.2. Adhesius - unions

2.3. Màquines: tall, fresatge, plegatge, CNC *mass customization*, impressió 3D

2.4. Materials amb tecnologia CNC: fresadora, laser, *rapid prototyping*

#### **3. Elements unitaris i tipologies de maquetes**

3.1. Vectors o arestes

3.2. Plans i superfícies

3.3. Sòlids

#### **4. Materials**

4.1. Materials conformats: fusta, cartromat, poliuretà, vidre, fibra de vidre, metacrilat, poliestirè, metall

4.2. Materials modelables: fang, pasta de modelar, plastilines professionals, guixos, massilles, resina

4.3. Estudi de nous materials: amb l'objectiu d'estudiar nous materials, es realitzaran i presentaran fixes seguint criteris d'anàlisi comuns.

#### **5. Elements complementaris**

5.1. Il·luminació artificial en maquetes: interior i exterior.

5.2. Incorporació del color impropri.

5.2. Fotografia

5.3. Estudi d'elements específics: terreny, paisatge, jardí, pedestal, llegendes, caràtules, vegetació

## **Bloc 3**

## VISITES A EXPOSICIONS VINCULADES A L'ASSIGNATURA

Laboratori de Fabricació\_Nous escenaris per al disseny i la producció tridimensional  
DHUB 16.06.2010-29.05.2011

Laboratori de Fabricació\_Full Print 3D  
Imprimint Objectes  
DHUB 16.06.2010-29.05.2011

Laboratori de Fabricació\_DHUB-FAB  
Taller de Fabricació Digital  
DHUB 16.06.2010-29.05.2011

Laboratori de Fabricació\_Prototips de Treball  
Dissenya, fabrica, Prova  
DHUB 07.12.2010-27.02.2011

**7.-  
Metodologia  
docent  
i  
activitats  
formatives**

<b>Activitats formatives</b>	<b>ECTS</b>	<b>Metodologia ensenyament-aprenentatge</b>	<b>Competències</b>
Classes Teòriques	20 %	Classes magistrals i resolució de problemes en gran grup	CE3, CE8
Pràctiques experimentals	15 %	Exercicis a l'aula i demostracions experimentals	CE3, CE3.1. CE8, CE8.4.
Recerca de documentació	20 %	Treball autònom: consulta de fonts especialitzades sobre materials i processos de construcció i transformació	CE3; CE8
Realització d'informes	30 %	Treball autònom: realització d'informes sobre les característiques tecnològiques de projectes de disseny	CE3, CE3.1. CE8, CE8.4.
Tutories	10 %	Tutories de seguiment i correcció del treball autònom	CE3, CE8
Avaluació	5%	Prova escrita de síntesi i aplicació dels conceptes i procediments adquirits a les classes teòriques i les pràctiques experimentals	CE3, CE3.1. CE8, CE8.4.

### Metodologia docent

- Les classes son eminentment de caràcter pràctic, en les quals s'apendran les tècniques bàsiques per a reproduir i representar objectes i espais dins del context del procés de disseny.
- En les classes de caràcter teòric es donaran els fonaments per a l'elaboració, per part dels alumnes, d'un dossier on es recullin els conceptes bàsics de tecnologia dels materials.

- Els continguts de tecnologia seran treballats pels estudiants, com a treball de recerca de documentació i anàlisi. A final de curs, els estudiants lliuraran un dossier amb tot el contingut sobre tecnologia que s'ha donat durant el curs i que ells mateixos han elaborat.
- Els alumnes elaboraran al llarg del curs un portfoli personal on cal que apareguin documentades gràficament totes les maquetes i els processos tècnics utilitzats per a la seva realització. El portfoli serà consultat per els professors durant el curs per fer el seguiment del treball dels estudiants i s'haurà de lliurar a final de curs per a la seva avaluació.
- Tant els treballs pràctics com la recerca de tecnologia, seran presentats a classe per als estudiants amb la intenció de compartir la informació amb els companys i generar sessions crítiques d'anàlisi i de debat.
- Es realitzaran proves escrites al llarg del curs, a fi de justificar l'adquisició de coneixements i competències. Les proves seran de continguts de tecnologia, de validació de criteris emprats en els treballs pràctics, d'argumentació de decisions, d'anàlisi de casos, de crítica i autocrítica d'exercicis, etc.

**Tipus d'activitat      Activitat      Hores      Resultats d'aprenentatge**

**Dirigides**

Classes Magistral	30	CE3.I.
-------------------	----	--------

**Supervisades**

Plantejament i resolució d'exercicis pautats	30	CE3, CE8
--	----	----------

Seguiment i correccions parcials dels exercicis autònoms	15	CE3, CE3.I., CE8, CE8.4.
--	----	--------------------------

**Autònomes**

Desenvolupament dels exercicis fora de l'aula	55	CE3, CE3.I., CE8, CE8.4.
---	----	--------------------------

Resolució d'exercicis d'anàlisi	20	CE3, CE3.I., CE8, CE8.4.
---------------------------------	----	--------------------------

**8.- Avaluació**

**Valoració de la nota final**

60% de la nota. Lliurament dels exercicis teòrics i pràctics de l'assignatura

- realització de maquetes
  - exercicis i informes resultats de les pràctiques experimentals
  - elaboració d'un portafoli o dossier de treball que reculli l'activitat formativa individual o en grup
- 40% de la nota. Exàmens que acreditin l'adquisició de coneixements i competències per part dels estudiants
- continguts de tecnologia
  - proves de validació del treball realitzat
  - redacció d'anàlisi crítica dels exercicis
  - avaluació de casos per part de l'alumne
  - justificació d'usos formals i de materials

### Críteris d'avaluació

L'avaluació és continua, per la qual cosa l'assistència a classe i el lliurament puntual dels treballs són obligatoris.

En cas d'absència o no presentació de treballs s'hauran de lliurar els treballs pendents l'últim dia de classe, amb una penalització en la nota final que no permeti obtenir més d'un 6.

En el cas de no haver aprovat l'assignatura, i per optar a una segona avaluació, s'hauràn de presentar el treballs que estableixin els professors i el portafoli la setmana següent a la finalització del curs.

La no presentació total dels treballs i l'absència injustificada de més d'un 20% de les sessions presencials, conduiran a la qualificació de "no presentat".

Activitats d'avaluació maquetes d'interiors	Hores	Resultats d'aprenentatge
Entrega Maqueta 1	6h.	CE3, CE 3.1
Entrega Maqueta 2	8h.	CE3, CE 3.1
Entrega Dossier Exposició	2h.	CE3, CE 3.1, CE8, CE8.4
Entrega i Presentació Fitxes	8h.	CE3, CE 3.1, CE8, CE8.4
Entrega Portafoli	6h.	CE3, CE 3.1, CE8, CE8.4
Exàmens i proves escrites	7.30h.	CE3, CE 3.1, CE8, CE8.4

Activitats d'avaluació maquetes de producte	Hores	Resultats d'aprenentatge
Entrega Ex.1 Exercici bàsic amb geometria pautaada.	5h.	CE3, CE 3.1
Entrega Ex.2 Model a E 1:1 d'un petit electrodomèstic 2.B. Reproducció de peces en resina de poliuretà mitjançant motlles de silicona.	10h.	CE3, CE 3.1, CE8, CE8.4
Entrega Ex.3 Construcció d'un electrodomèstic amb paper, cartolina i porex.	12h.	CE3, CE 3.1, CE8, CE8.4
Entrega Ex. 4 Construcció d'un taburet/cadira amb cartró i materials efímers.	18h.	CE3, CE 3.1, CE8, CE8.4
Entrega Fitxa 1 tecnologia	3h	CE3, CE 3.1
Entrega Fitxa 2 tecnologia	3h	CE3, CE 3.1
Entrega Fitxa 3 tecnologia	3h	CE3, CE 3.1
Entrega Portafoli exercicis maquetes i prototips	6h.	CE3, CE 3.1, CE8, CE8.4
Entrega Dossier temari tecnologia	3h	CE3, CE 3.1

## 9- Bibliografia i enllaços web

### Lectures de referència

Knoll, Wolfgang.; Hechinger, Martin. *Maquetas de Arquitectura Técnicas y construcción*.  
Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2009.

Navarro Lizandra, José Luis. *Maquetas, Modelos y Moldes: Materiales y Técnicas para dar forma a las ideas*.  
València: Universitat Jaume I, 2000.

Thompson, Rob. *Facturing processes for design professionals*. Londres: Thames & Hudson, 2007.

Santonja Gimeno, Alberto. *El prototipo como proceso del diseño industrial I. Procesos para la obtención de prototipos*. València: Universidad Politécnica de Valencia, 2006.

Santonja Gimeno, Alberto. *El prototipo como proceso del diseño industrial II. Moldes y reproducción de prototipos*.  
València: Universidad Politécnica de Valencia, 2007.

## 10.- Programació de l'assignatura

### Activitats d'aprenentatge

Data/es	Activitat	Lloc	Material	Resultats d'aprenentatge
Sessió 1 (Espais)	Classe Magistral Bloc 1 i Seminari Model Fixxes	taller		CE3, CE 3.1
Sessió 1 (Producte)	Classe Magistral Tema 1 Introducció curs	taller		CE3, CE 3.1
Sessió 2 (Espais)	Classe Magistral Bloc 2	taller		CE3, CE 3.1
Sessió 2 (Producte)	Classe Magistral Tema 5. IntroTecnologia Tema 2.1. Intro. Ex.1	taller	Espuma poliuretà, cutters, llimes, escofina, paper de vidre. Esquadra metàl·lica, peu de rei	CE3, CE 3.1
Sessió 3 (Espais)	Classe Magistral Bloc 3 i Bloc 4	taller		CE3, CE 3.1
Sessió 3(Producte)	Classe Pràctica Tema 2.1 Ex.1 Tema 2.2 Intro. Ex. 2	taller	Espuma poliuretà, cutters, llimes, escofina, paper de vidre. Esquadra metàl·lica, peu de rei	CE3, CE 3.1
Sessió 4 (Espais)	Exposició: recerca Bloc3 Exposició: proposta Fitxes	taller	Fitxes	CE3, CE 3.1, CE8, CE8.4
Sessió 4 (Producte)	Classe Pràctica Tema 2.2 Ex. 2	taller	Espuma poliuretà, cutters, llimes,	CE3, CE 3.1, CE8,

			escofina, paper de vidre. Esquadra metàl·lica, peu de rei	CE8.4
Sessió 5 (Espais)	Classe Magistral Bloc 4. Classe Pràctica	taller	Segons tipologia maqueta	CE3, CE 3.1
Sessió 5 (Producte)	Classe Pràctica Tema 2.2 Ex. 2 Tema 3 Intro. Ex 3		Massilla o Sementol, brotxa.	CE3, CE 3.1, CE8, CE8.4
Sessió 6 (Espais)	Classe Magistral Bloc 4. Classe Pràctica	taller	Segons tipologia maqueta	CE3, CE 3.1
Sessió 6 (Producte)	Classe Pràctica Tema 2.2 Ex. 2 Tema 3. Ex 3	taller	Silicona, Cartró ploma	CE3, CE 3.1
Sessió 7 (Espais)	Classe Magistral Bloc 4. Classe Pràctica	taller	Segons tipologia maqueta	CE3, CE 3.1
Sessió 7 (Producte)	Classe magistral Tema 5. Tecnologia Classe Pràctica Tema 3. Ex 3	taller	Resina de poliuretà, paper d'aigua.	CE3, CE 3.1
Sessió 8 (Espais)	Classe Magistral Bloc 4. Classe Pràctica	taller	Segons tipologia maqueta	CE3, CE 3.1
Sessió 8 (Producte)	Tema 3. Ex 3	taller	Paper d'aigua Spray color	CE3, CE 3.1
Sessió 9 (Espais)	Exposició Bloc 4	taller	Segons tipologia maqueta	CE3, CE 3.1
Sessió 9 (Producte)	Classe pràctica Tema 4.1 Intro.	taller	Paper en rollo, llapis, esquadra i cartabó, compàs.	CE3, CE 3.1
Sessió 10 (Espais)	Classe Magistral Bloc 5. Classe Pràctica	taller	Segons tipologia maqueta	CE3, CE 3.1
Sessió 10 (Producte)	Classe pràctica Tema 4.1	taller	Cartolines, cartrons, porex, <i>cutters</i> , tisoires, Celo, cinta pintor,etc	CE3, CE 3.1, CE8, CE8.4
Sessió 11 (Espais)	Classe Magistral Bloc 6. Classe Pràctica	taller	Segons tipologia maqueta	CE3, CE 3.1
Sessió 11 (Producte)	Classe pràctica Tema 4.1		Cartolines, cartrons, porex., <i>cutters</i> , tisoires, Celo, cinta pintor,etc	CE3, CE 3.1
Sessió 12 (Espais)	Classe Magistral Bloc 7, Classe Pràctica	taller	Segons tipologia maqueta	CE3, CE 3.1
Sessió 12 (Producte)	Tema 4.2 Intro Ex.4	taller	Cartolines, cartrons, porex., <i>cutters</i> , tis ores, Celo, cinta pintor,etc	CE3, CE 3.1, CE8, CE8.4



Sessió 13 (Espais)	Classe Magistral Bloc 7. Classe Pràctica	taller	Segons tipologia maqueta	CE3, CE 3.1
Sessió 13 (Producte)	Tema 4.2 . Ex. 4	taller	Cartolines, cartrons, porex., <i>cutters</i> , tisores, Celo, cinta pintor,etc	CE3, CE 3.1, CE8, CE8.4
Sessió 14 (Espais)	Classe Magistral Bloc 8. Classe Pràctica	taller	Segons tipologia maqueta	CE3, CE 3.1
Sessió 14 (Producte)	Classe magistral Tecnologia Tema 4.2 Ex. 4 Tema 4.2 Intro. Ex.5			CE3, CE 3.1, CE8, CE8.4
Sessió 15 (Espais)	Exposició Fitxes Tecnologia	taller	Fitxes	CE3, CE 3.1, CE8, CE8.4
Sessió 15 (Producte)	Tema 4.2. Ex.5			CE3, CE 3.1, CE8, CE8.4
Sessió 16	Visita exposició: Bloc 9	DHUB, c/Montca da		CE3, CE 3.1, CE8, CE8.4
Sessió 17 (Producte)	Tema 4.2. Ex.5			CE3, CE 3.1, CE8, CE8.4
Sessió 18	Entregues finals	taller		CE3, CE 3.1