

PROIECT DE LECȚIE

Unitatea de învățământ: Educație tehnologică

Profesor:

Tema lecției: Realizarea corpurilor 3D pentru imprimare – *modelarea unui scaun în Fusion 360*

Tipul lecției: Lecție de predare–învățare cu aplicații practice și evaluare formativă

Durata: 90 minute

Forma de organizare: activitate frontală + activitate individuală

Aplicația utilizată: Autodesk Fusion 360 (versiune educațională)

1. Unități de competență vizate

- 4.1 Analiza aplicațiilor educaționale și gradul de complexitate
 - 4.2 Cunoașterea designului 3D
 - 4.3 Efectuarea operațiilor de înregistrare și creare a clasei virtuale
 - 4.4 Utilizarea etapelor de modelare pentru a fi imprimate
 - 4.5 Modificarea și ajustarea parametrilor obiectelor existente
-

2. Competențe specifice modulului

- Identificarea conceptelor de bază ale designului 3D (schiță, plan de lucru, profil)
 - Aplicarea corectă a etapelor inițiale de modelare 3D în vederea imprimării
 - Utilizarea elementelor de schițare și a constrângerilor geometrice într-un software CAD
-

3. Obiective operaționale

La finalul lecției, elevii vor fi capabili să:

- identifice aplicații educaționale pentru modelare 3D și să aprecieze nivelul lor de complexitate;
 - descrie elementele de bază ale designului 3D;
 - utilizeze Fusion 360 într-un context educațional (cont, clasă virtuală, fișiere);
 - aplice etapele corecte de modelare a unui obiect destinat imprimării 3D;
 - modifice parametri dimensionali ai unui model existent;
 - realizeze un model 3D original de scaun, respectând cerințele tehnice minime.
-

4. Resurse didactice

- calculatoare / laptopuri cu acces la internet;
 - aplicația Fusion 360;
 - fișă de lucru cu pașii de modelare;
 - videoproiector / tablă interactivă;
 - cont educațional Autodesk.
-

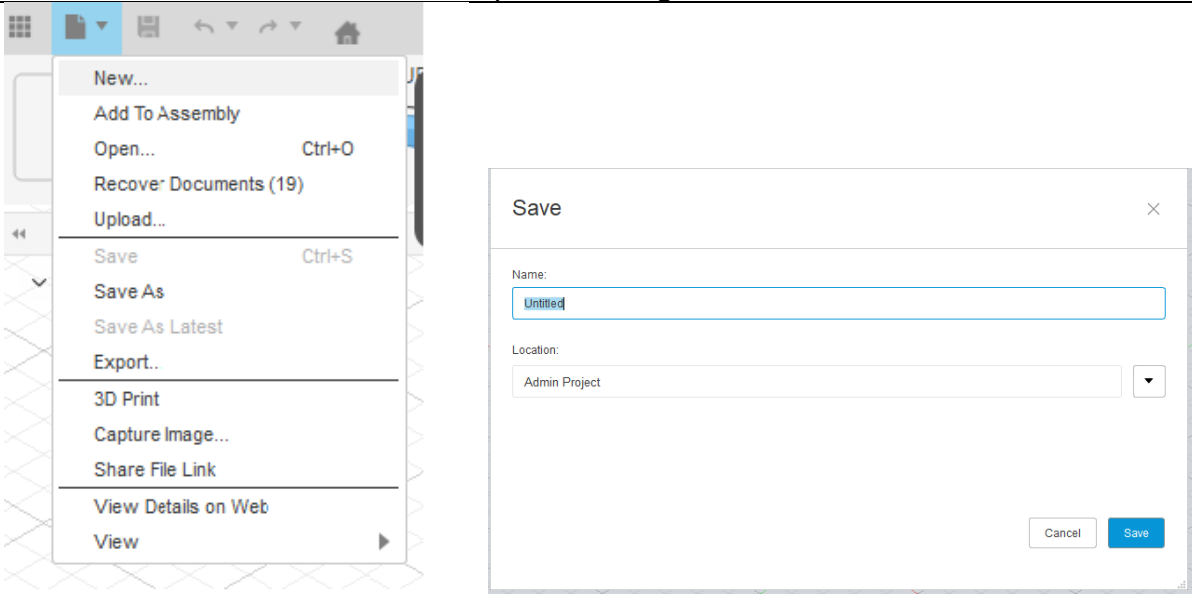
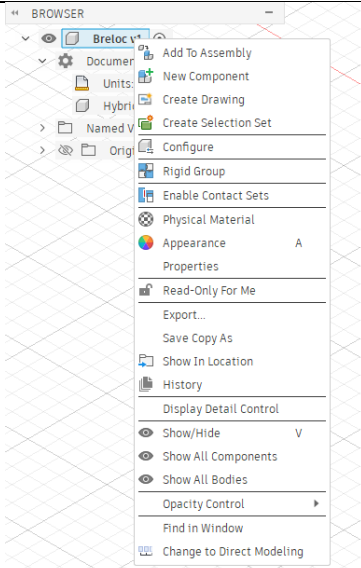
5. Metode și forme de organizare

- conversația euristică;
 - explicația;
 - demonstrația;
 - exercițiul practic;
 - învățarea prin descoperire;
 - evaluarea formativă.
-

6. Desfășurarea lecției

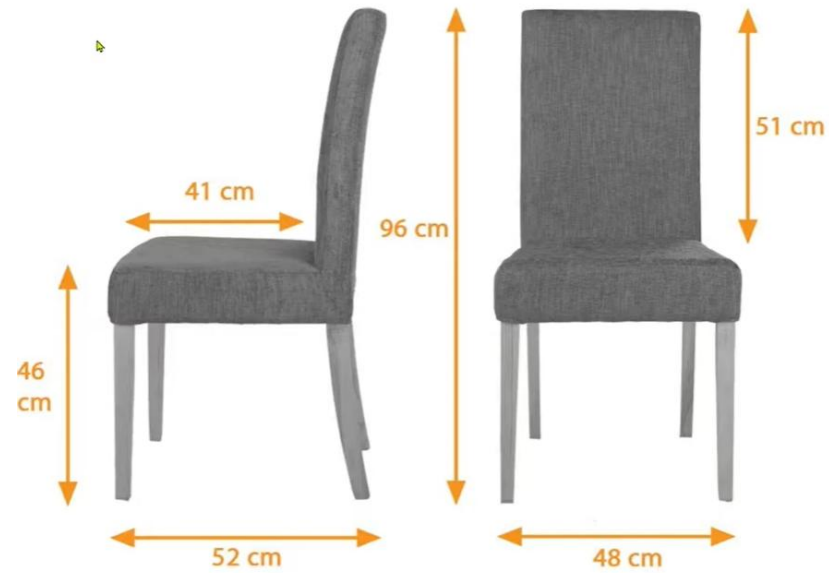
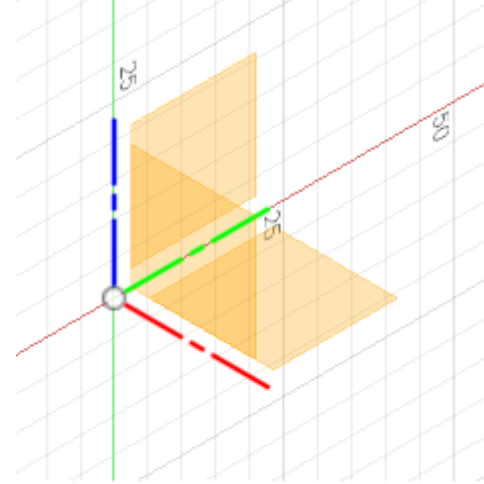
Etapa	Timp	Activități profesor	Activități elevi	Metode / mijloace
1. Organizarea activității	5 min	-verificarea prezenței; -pregătirea mediului de lucru digital; -verificarea accesului elevilor la conturile Fusion 360.	-Pregătirea mediului de lucru (deschiderea aplicației Fusion 360) -Conectare la conturile educaționale	Conversație, brainstorming.
2. Captarea atenției	5 min	-discuție ghidată: „Unde întâlnim obiecte realizate prin imprimare 3D?”; -prezentarea unor exemple de scaune 3D (forme simple vs. creative);	-analiză comparativă a aplicațiilor educaționale de modelare 3D (Fusion 360) și a gradului de complexitate.	Dialog, vizualizare.
3. Anunțarea temelor și a obiectivelor	5 min	-prezentarea temei lecției; -formularea obiectivelor operaționale; -explicarea criteriilor de evaluare formativă; -accent pe creativitate și unicitatea modelelor.		Dialog
3. Instruirea elevilor	10 min	-noțiuni de bază despre design 3D (forme, volume, stabilitate); -etapele modelării pentru imprimare 3D; -explicarea parametrilor dimensionali; -demonstrație ghidată: realizarea unui scaun simplu.	-realizarea structurii de bază a scaunului; -personalizarea designului (picioare, șezut, spătar); -modificarea parametrilor pentru stabilitate și estetică; -sprijin individual și feedback continuu din partea profesorului.	Explicație, demonstrație Fișă de lucru
4. Activitatea practică individuală	50 min	Supraveghează, oferă suport tehnic	Proiectează un scaun conform instrucțiunilor din fișă	Învățare prin practică.
5. Evaluarea și reflecția	15 min	Invită elevii să prezinte modelul pe ecran; oferă feedback.	Prezintă proiectul, discută dificultăți și reușite, completează Grila de autoevaluare	Observație, conversație.

FIȘĂ DE LUCRU

Nr.	Etapе de proiectare	Reprezentare grafică
1	Creați fișier nou, Salvare	 <p>The screenshot shows a software interface with a file menu open. The menu items are: New..., Add To Assembly, Open... (Ctrl+O), Recover Documents (19), Upload..., Save (Ctrl+S), Save As, Save As Latest, Export..., 3D Print, Capture Image..., Share File Link, View Details on Web, and View. To the right, a 'Save' dialog box is displayed with a text field containing 'Untitled', a 'Location' dropdown menu set to 'Admin Project', and 'Cancel' and 'Save' buttons.</p>
2	Creați Componentă nouă (<i>New Component</i>)	 <p>The screenshot shows a software interface with a context menu open over a component. The menu items are: Add To Assembly, New Component, Create Drawing, Create Selection Set, Configure, Rigid Group, Enable Contact Sets, Physical Material, Appearance (A), Properties, Read-Only For Me, Export..., Save Copy As, Show In Location, History, Display Detail Control, Show/Hide (V), Show All Components, Show All Bodies, Opacity Control, Find in Window, and Change to Direct Modeling.</p>

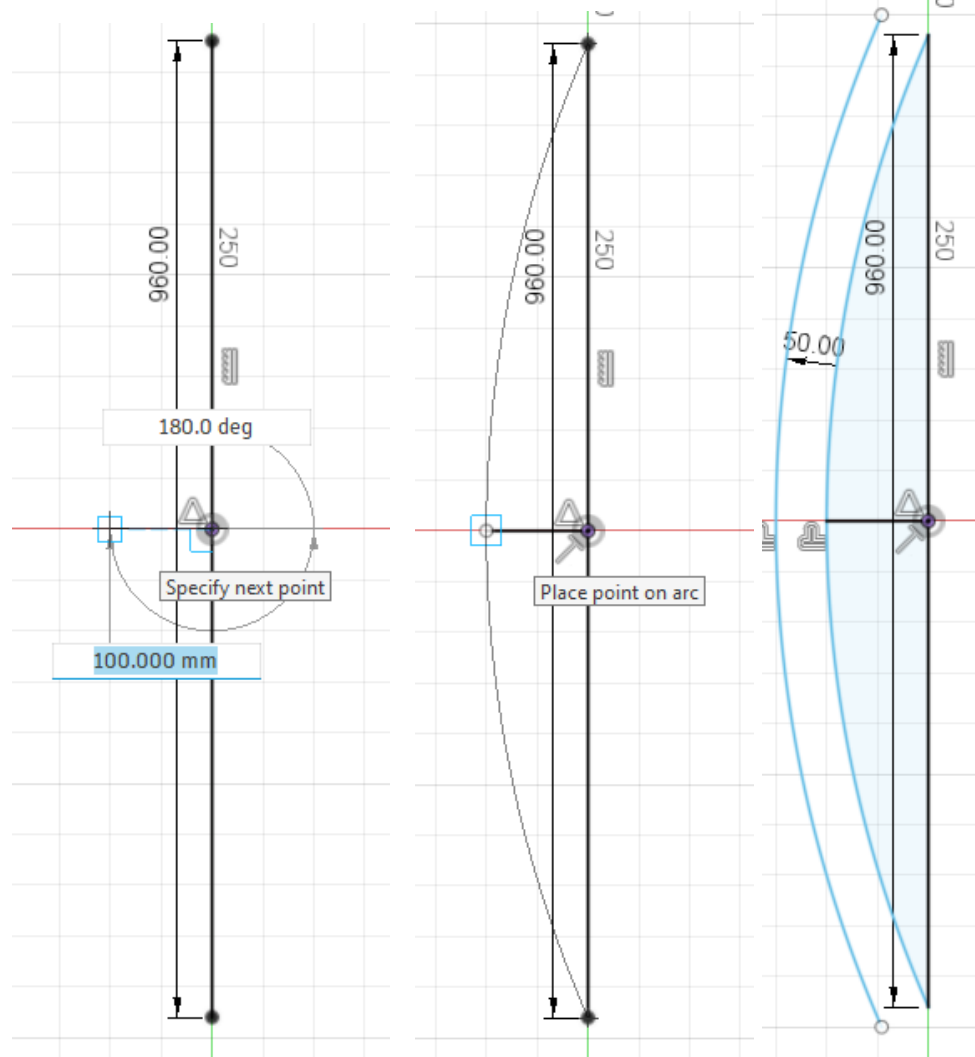
3

Creați o schiță nouă și alegeți planul vertical de lucru în care veți începe să proiectați partea din spate a scaunului (*Create Sketch*)

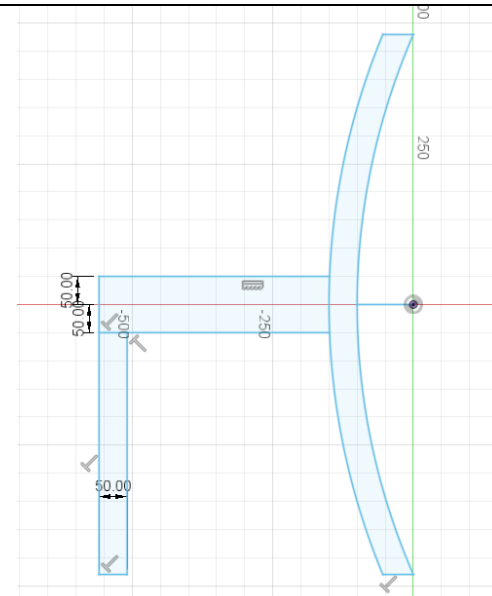
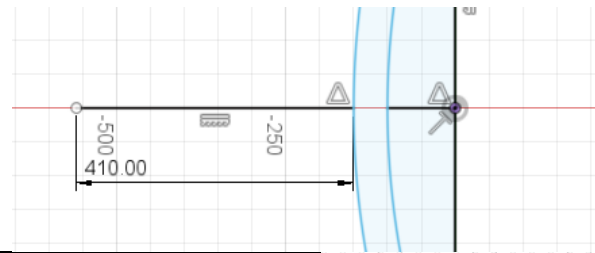


4

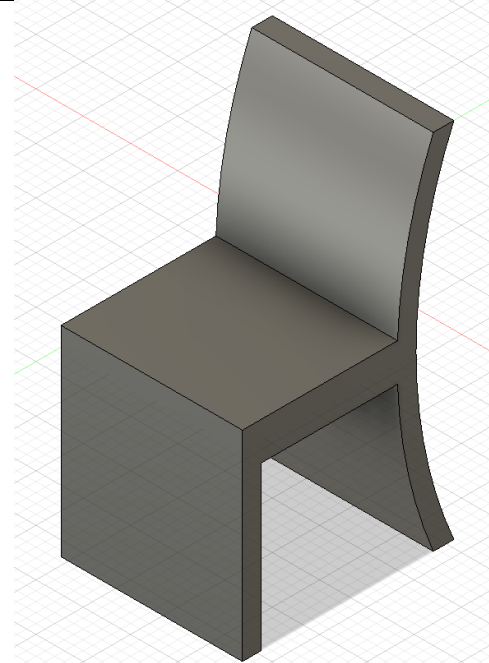
Utilizați diverse instrumente de desen din meniul *Create*

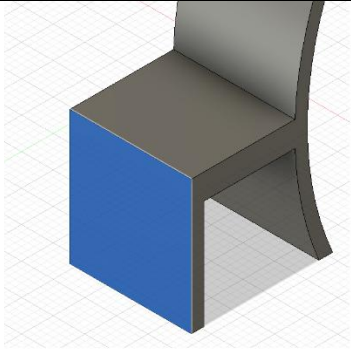
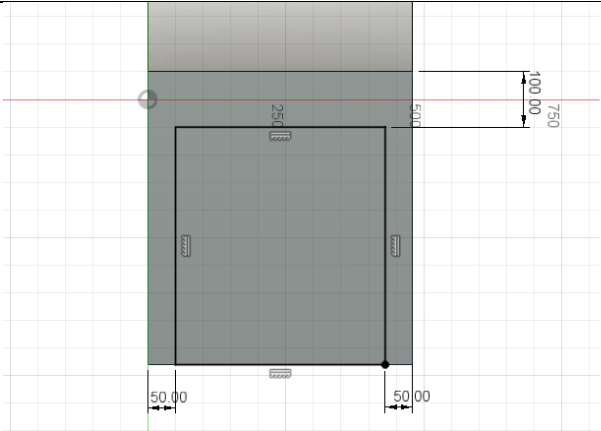
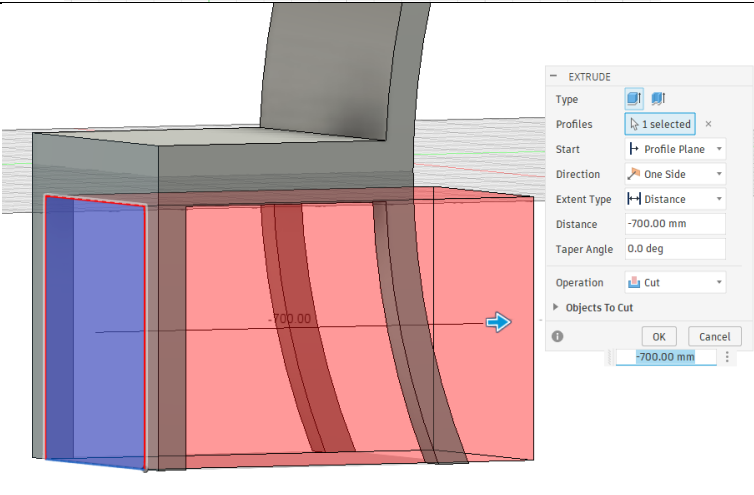


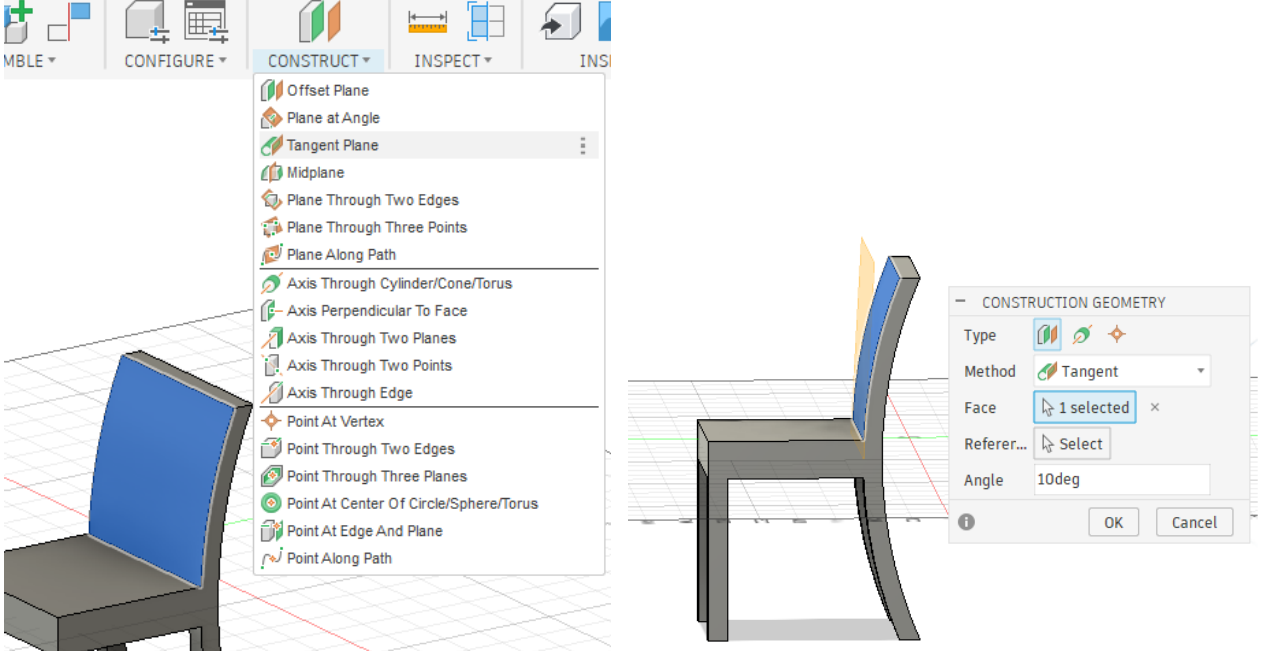
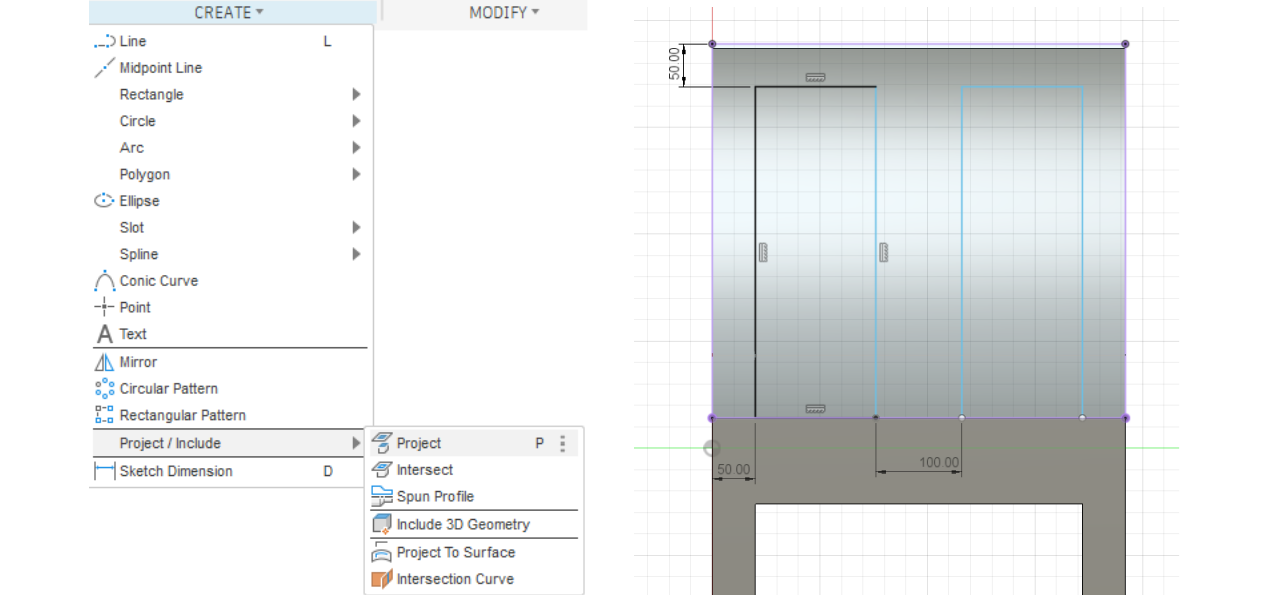
5
Construiți șezutul scaunului conform parametrilor dimensionali (adâncime – 410 mm, grosime – 100 mm)
Finisați schița (*Finish Sketch*)

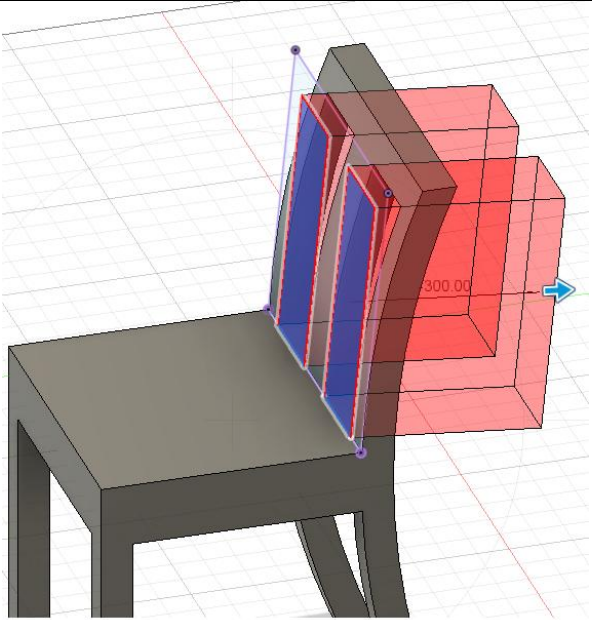
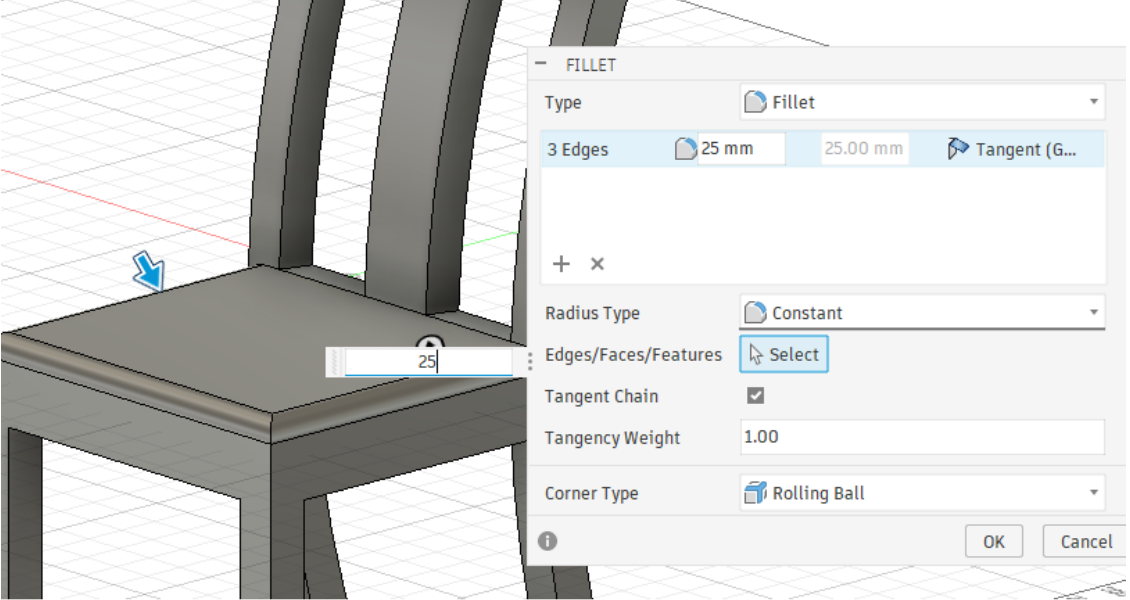


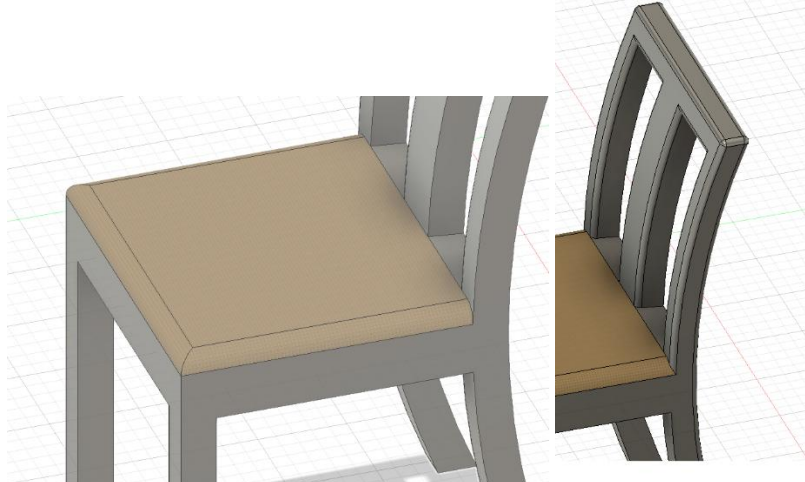
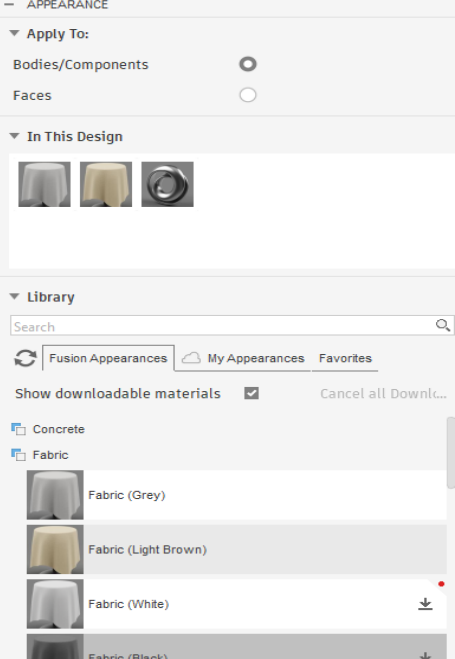
6
Extrudeți cu 480 mm – lățimea scaunului (*Extrude*)



7	<p>Selectați o schiță nouă de lucru (<i>Create Sketc</i>)</p>	
8	<p>Proiectați picioarele din față ale scaunului Finisați schița (<i>Finish Sketc</i>)</p>	
9	<p>Extrudeți cu tăiere</p>	

<p>10</p>	<p>-Creați un plan tangent la speteaza scaunului cu înclinația de 10 grade -Selectați acest plan și deschideți o nouă schiță</p>	
<p>11</p>	<p>-Creați un proiect nou, selectați pentru proiect linia dintre șezut și spetează și suprafața spetezei scaunului (<i>Create – Project/Include - Project</i>). Liniile mov care au apărut reprezintă noul nostru proiect realizat în planul tangent (o proiecție a spetezei scaunului pe planul tangent la spetează) -Desenați în noul proiect dimensiunile din imagine -Finisați schița</p>	

12	Extrudați	
13	Rotunjiți muchiile șezutului (<i>Fillet – 25 mm</i>)	

<p>14</p>	<p>Schimbați factura șezutului (<i>Modify – Appearance - Fabric</i>) Rotunjiți (la dorință) muchiile de la speteaza scaunului (<i>Fillet</i>)</p>		
-----------	---	--	---

GRILĂ DE EVALUARE – evaluare formativă

Criteriu de evaluare	Foarte bine (3p)	Bine (2p)	În dezvoltare (1p)
Utilizarea aplicației Fusion 360	Folosește corect și autonom comenzile	Folosește comenzile cu mici erori	Necesită sprijin constant
Respectarea etapelor de modelare	Respectă toate etapele corect	Omite unele etape	Etapetele nu sunt clare
Corectitudinea tehnică (dimensiuni, forme)	Model coerent și imprimabil	Model parțial corect	Model nefuncțional
Modificarea parametrilor	Parametri modificați corect și justificat	Modificări minore	Parametri nemodificați
Creativitatea designului	Design original și personalizat	Design simplu	Copierea modelului de bază
Implicarea în activitate	Implicare activă pe tot parcursul	Implicare parțială	Implicare redusă