

Vlad Andrei CIUBOTARIU

**PROIECTAREA ASISTATĂ DE
CALCULATOR UTILIZÂND SIEMENS**

NX

- note de curs și aplicații -

**ALMA MATER Bacău
2015**

CUPRINS

Prefață	1
Introducere	2
1. NOȚIUNI GENERALE PRIVIND SISTEMUL SIEMENS NX7.5	
1.1. Contextul actual în concepția și proiectarea produselor	4
1.2. NX7.5 – prezentare generală	5
2. MODULUL NX-Model	
2.1. Introducere	13
2.2. Elemente de referință	13
2.2.1. Planul de referință	13
2.2.2. Axa de referință	15
2.2.3. Sistemul de coordonate de referință	16
2.3. Schițe	16
2.3.1. Mediul de schițare	16
2.3.2. Realizarea curbelor pe noua schiță	17
2.3.3. Constrângeri în schiță	19
2.3.4. Editarea curbelor	23
2.3.5. Curbe decalate în spațiu	24
2.4. Aplicații propuse	26
3. MODELAREA REPERELOR SOLIDE	
3.1. Introducere	27
3.2. Realizarea reperelor solide prin operația de extrudare	27
3.3. Realizarea reperelor solide prin operația de revoluție	32
3.4. Crearea reperelor solide prin deplasarea unui profil de-a lungul unei traiectorii	33
3.5. Opțiuni de selecție	34
3.6. Aplicații propuse	36
4. OPERAȚII EFECTUATE ASUPRA VOLUMELOR, FEȚELOR ȘI MUCHILOR REPERELOR SOLIDE	
4.1. Introducere	38
4.2. Editarea solidelor prin tăierea acestora	39
4.3. Editarea solidelor prin realizarea pereților	40
4.4. Editarea solidelor prin realizarea de găuri	41
4.5. Editarea solidelor prin operații efectuate asupra muchiilor – racordarea	43
4.6. Editarea solidelor prin operații efectuate asupra muchiilor – teșirea	45
4.7. Editarea solidelor prin operații efectuate asupra fețelor – decalarea	46
4.8. Editarea solidelor prin operații efectuate asupra fețelor – înclinarea	46
4.9. Aplicații propuse	48
5. PARAMETRIZARE PROIECTELOR, OPERAȚIILE ASOCIATIVE ȘI MODELAREA SINCRONĂ	
5.1. Introducere	50
5.2. Utilizarea expresiilor	51
5.3. Măsurători	52
5.4. Multiplicarea operațiilor de modelare	53
5.5. Modelarea sincronă	55
5.6. Aplicații propuse	62
6. MODELAREA SUPREFEȚELOR	
6.1. Introducere	64
6.2. Modelarea elementelor plane	65
6.3. Modelarea curbelor de tip SPLINE	66
6.4. Modelarea suprafețelor cu formă liberă	67
6.5. Editarea suprafețelor	73
6.6. Realizarea reperelor solide plecând de la suprafețe	74
6.7. Aplicații propuse	76
7. MODELAREA REPERELOR DIN TABLĂ	
7.1. Introducere	78
7.2. Caracterizarea inițială a tablelor metalice în NX	78
7.3. Meniul Bend	79
7.4. Meniul Punch	83
7.5. Meniul Corner	86

7.6.Meniul Form	87
7.7.Alte operații	88
7.8.Aplicații propuse	90
8. MODELAREA ANSAMBLURILOR	
8.1.Introducere	93
8.2.Modalitățile de încărcare ale ansamblului	94
8.3.Navigatorul ansamblului	95
8.4.Realizarea ansamblurilor de jos in sus (BOTTOM-UP)	96
8.4.1.Constrângerile dintre componentele ansamblului	97
8.4.2.Deplasarea componentelor ansamblului	101
8.5.Realizarea ansamblurilor de jos in sus (TOP-DOWN)	102
8.5.1.Realizarea componentelor în interiorul ansamblurilor	102
8.5.2.Realizarea legăturilor asociative între componentele ansamblului	103
8.5.3.Aplicațiile modelării de tip Top-Down	105
8.5.4.Editarea legăturilor dintre componente	106
8.5.5.Oglindirea ansamblurilor	107
8.6.Aplicații propuse	109
9. MODULUL NX-Drawing	
9.1.Introducere	114
9.2.Inițializarea aplicației de desenare	114
9.3.Adăugarea unei planșe de desen noi	116
9.4.Generarea vederilor și secțiunilor	116
9.5.Adăugarea de adnotări într-un desen	121
9.6.Aplicații propuse	125
10. MODULUL NX-Simulation	
10.1.Introducere	129
10.2.Elemente introductive privind analiza cu elemente finite	130
10.3.Procedura analizei prin metoda elementului finit	132
10.4.Aplicații propuse	140
11.MEDIUL DE LUCRU NX-Manufacturing	
11.1.Introducere	142
11.2.Mediului de lucru Manufacturing și toolbar-uri specifice	143
11.3.Operația de FREZARE volumică	146
11.4.Operația de STRUNJIRE	151
12. ANEXE – Aplicații rezolvate	
Modelarea brațelor profilate tip bielă	152
Modelarea roților dințate cilindrice cu dinți drepți	163
Modelarea unui recipient personalizat	173
Modelarea unui colț din tablă	184
Asamblarea unui suport cu roți	192
BIBLIOGRAFIE	201