

Innehåll

Förord	10
1 Inledning	12
Computer Aided Design	13
Kort historik	13
CAD som ingenjörsvrktyg	14
Att lära sig ett CAD-system	14
Språkliga spörsmål	15
En översikt	16
Kapitel 2 - CAD & Produktutveckling	16
Kapitel 3 - Komma igång	16
Kapitel 4 - Skissa 2D	16
Kapitel 5 - Skapa & modifiera geometri	16
Kapitel 6 - Montage & mekanismer	16
Kapitel 7 - Parametrar & relationer	16
Kapitel 8 - Skapa ritningar	16
Kapitel 9 - Projekt 1	17
Kapitel 10 - Installera & konfigurera	17
Appendix - PTC's snabbguider samt systemkrav.	17
creocad.se	17
Innan du börjar	18
Filmklipp	18
På egen hand	19
Instuderingsfrågor	19

2 CAD & Produktutveckling 20

En PU-process	20
Fas 1 - Formulera och planera	22
Fas 2 - Utveckla lösningsprinciper	22
Fas 3 - Utveckla konstruktionsstruktur	23
Fas 4 - Definiera konstruktionsstruktur	24
Fas 5 - Produktionsförberedelser & dokumentation	24
Produktlivscykeln	25
Konstruktionsparadoxen	25
Robusthet	27
Designautomation	27
Källor	27
Instuderingsfrågor	28

3 Komma igång 32

Starta Creo	33
Gränssnittet	33
Musens egenskaper	36
Arbetsmapp/Working directory	36
Arbetsergonomi	37
Arbetsgång	37
Filer & versioner	37
Modellen i mitten	38
Ö3.1 Starta Creo	39
Ö3.2 Öppna en fil	39
Ö3.3 Orientera modellen	40
Ö3.4 Välja visningsläge	42
Ö3.5 Arbeta med modellträdet	45
Ö3.6 Välja geometri	50
Ö3.7 Skapa en ny fil	52
Ö3.8 Byta enheter	54
Ö3.9 Växla, spara och stänga filer	56
Ö3.10 Sätt färg på tillvaron	60
Ö3.11 Materialegenskaper	64
Ö3.12 Mäta och väga	67
Ö3.13 Justera gränssnittet	74
Ö3.14 Mapkeys	75
Ö3.15 På egen hand	79
Uppgift A	79
Instuderingsfrågor	80

4 Skissa 2D	84
Sketcher, och vägarna dit	85
Referenser, referenser...	86
Intent Manager	87
Skissvillkor	88
Skissens betydelse	88
Ö4.1 Förberedelser	89
Ö4.2 Skapa en ny skissfil	89
Ö4.3 Gränssnittet i Sketcher	90
Ö4.4 Att ångra sig...	92
Ö4.5 Välja visningsläge	92
Ö4.6 Enkla skissverktyg	93
Linjer	93
Rektanglar	95
Cirklar	96
Cirkelbågar & bågar	97
Avrundningar & radier	100
Ö4.7 Flytta geometri	101
Ö4.8 Trimma geometri	102
Ö4.9 Mått (och skissvillkor)	103
Ö4.10 Skissvillkor	109
Ö4.11 Skissvillkor i praktiken	114
Ö4.12 Hjälp-linjer och punkter	117
Ö4.13 Kopiera, rotera & flytta	121
Ö4.14 Text	123
Ö4.15 På egen hand	125
Uppgift A	125
Uppgift B	126
Uppgift C	127
Uppgift D	128
Instuderingsfrågor	130
5 Skapa & modifiera geometri	134
Featurebaserade 3D-modeller	134
Base features	136
Datumgeometri	138
Arbetsgång	139
Modifiera skapad geometri	139

Skapa minusgeometri (Cut)	139
Standardfeatures (Engineering Features)	140
Editeringsfeatures (Edit Features)	141
Omdefiniera skapade features	142
Ö5.1 Förberedelser	143
Ö5.2 Skapa externa skisser i parter	144
Ö5.3 Extrudera befintlig skiss	147
Ö5.4 Extrudera med intern skiss	150
Ö5.5 Importerade skisser	152
Ö5.6 Roterade features	155
Ö5.7 Svept geometri	157
Ö5.8 Skapa datumgeometri	159
Ö5.9 Skissreferenser	165
Ö5.10 Omdefiniera skapade features	171
Ö5.11 Skapa minusmaterial (Cut)	177
Ö5.12 Standardfeatures - Hål	180
Ö5.13 Standardfeatures - Avrundningar	186
Ö5.14 Standardfeatures - Avfasningar	190
Ö5.15 Editeringsfeatures - Speglingar	190
Ö5.16 Editeringsfeatures - Mönster	192
Ö5.17 Kopiera	204
Ö5.18 På egen hand	208
Uppgift A	208
Uppgift B	209
Uppgift C	210
Uppgift D	211
Instuderingsfrågor	212

6 Montage & mekanismer 218

Öva med Lego!	218
Montagets villkor	218
Modulen Mechanism	219
Ö6.1 Förberedelser	221
Ö6.2 Öppna och utforska en montagefil	221
Ö6.3 Skapa en ny montagefil	225
Ö6.4 Montera en komponent	225
Ö6.5 Genvägar vid montering	235
Ö6.6 Rörliga montage - mekanismer	242
Ö6.7 Ögonblicksbilder - Snapshots	252

Ö6.8 På egen hand	254
Uppgift A	254
Instuderingsfrågor	258

7 Parametrar & relationer **262**

Vad betyder parametrering?	263
Relationer	263
Implicit och explicit modellering	264
Ö7.1 Förberedelser	265
Ö7.2 ID-nummer	265
Ö7.3 Parametrar	267
Ö7.4 Skapa relationer	269
Ö7.5 Funktioner	274
Ö7.6 Villkorssatser	277
Ö7.7 På egen hand	280
Uppgift A	280
Uppgift B	281
Instuderingsfrågor	282

8 Skapa ritningar **286**

Bakgrund - varför 2D med 3D-CAD?	286
Ritteknik	287
Om standard	288
Ritstandard	290
Skalor	290
Vyer och avbildningar	292
Projektionsmetoder	294
Text och linjer	298
Snitt	299
Om ritpapper	302
Litteratur	303
Skapa ritningar i Creo	303
Arbetsgång	303
Justera vyer	304
Modellannoteringar	304
Ö8.1 Förberedelser	305
Ö8.2 Skapa en ny ritning	306
Ö8.3 Skapa ritningsvyer	307

Ö8.4 Skapa snittvyer - Plana snitt	313
Ö8.5 Skapa snittvyer - Brutna snitt	320
Ö8.6 Modellannoteringar - Annotate	324
Ö8.7 Manuell annotering - måttsättning	328
Ö8.8 Baslinjemåttsättning	331
Ö8.9 Infoga text och noteringar	334
Ö8.10 Finjustera ritningen	336
Ö8.11 Justera enskilda vyer	340
Ö8.12 Justera snittlinjer	342
Ö8.13 Granska och exportera ritningen	343
Instuderingsfrågor	346
Isometriska hjälpraster 0-45°	350
Isometriska hjälpraster 30°-30°	352

9 Projekt 1 354

Om håslaget	354
Bottom-Up och Top-Down	355
Viktigt om övningarna	355
Bottenplatta	356
Hållare	358
Hållare (alternativ)	360
Dynplatta	362
Kuggaxel	364
Stans	366
Täckplatta	368
Bygel	370
Bygel (alternativ)	372
Linjal	374
Fästelement m.m.	376

10 Installera & konfigurera 380

Installera Creo 4.0	380
Konfigurera Creo 4.0	389

PTC's snabbguider 396

Systemkrav 409