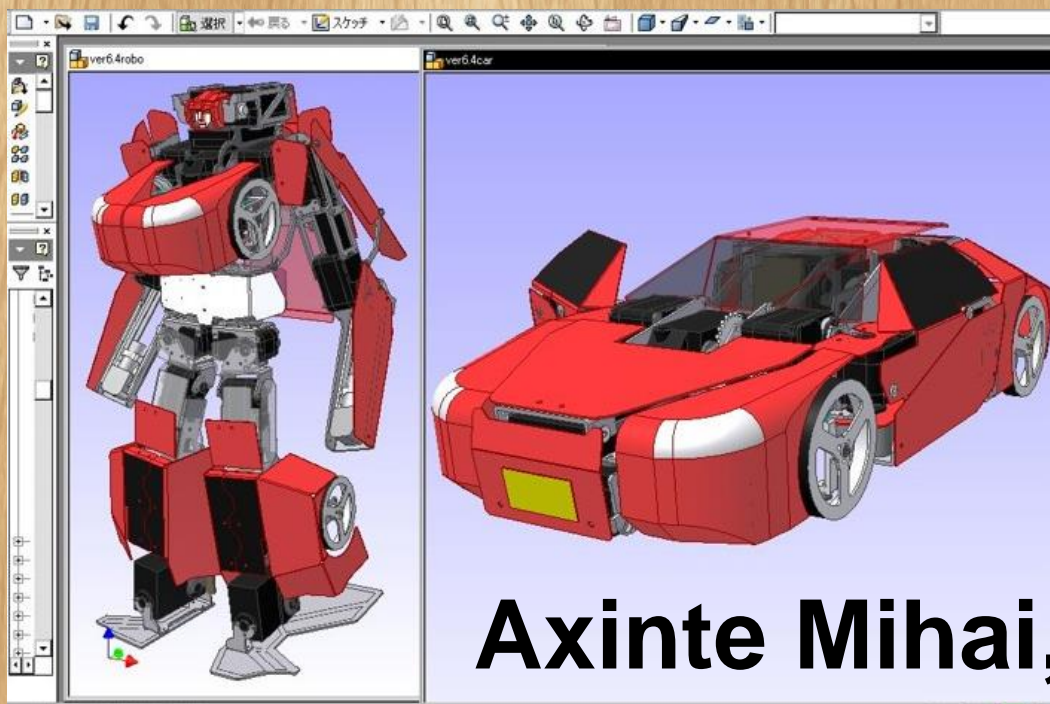


Desen tehnic si infografica (2) Grafica asistata de calculator

-curs-



Axinte Mihai, șef lucrări dr. ing.

Forma de evaluare - continuu:

Activitatea la laborator - Ponderea în nota finală: **30 %**

Se notează: frecvența și importanța intervențiilor studenților, soluția adoptată pentru atingerea obiectivelor lucrărilor practice.

Testele pe parcurs - Ponderea în nota finală: **20 %**

Test de cunoștințe pentru evaluarea periodică a cunoștințelor teoretice discutate la orele de curs.

Lucrări de specialitate (tema de casa) - Ponderea în nota finală:

10%

Se evaluează capacitatea de utilizare a programelor specifice pentru modelarea geometrică a unui obiect ingineresc prin realizarea unui referat.

Evaluarea finală: Examen - Ponderea în nota finală: **40 %**

14 săptămâni - (curs 2 ore, laborator 3 ore)

Conținutul Cursului:

I. INTRODUCERE

II. TRANSFORMĂRI GEOMETRICE

1. Sisteme de coordonate
2. Transformări geometrice tridimensionale
3. Sisteme de coordonate omogene
4. Compunerea transformărilor geometrice
5. Transformări geometrice inverse
6. Transformarea sistemelor de referință
7. Transformări geometrice bidimensionale

III. VIZUALIZAREA OBIECTELOR

- 2.1. Transformarea de observare
- 2.2. Transformarea de proiecție

IV. MODELAREA WIREFRAME A OBIECTELOR

- 3.1. Entități wireframe elementare
- 3.2. Reprezentarea curbelor
- 3.3. Operații aplicate curbelor

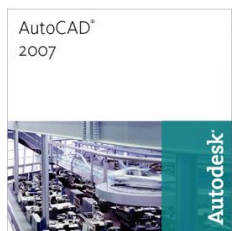
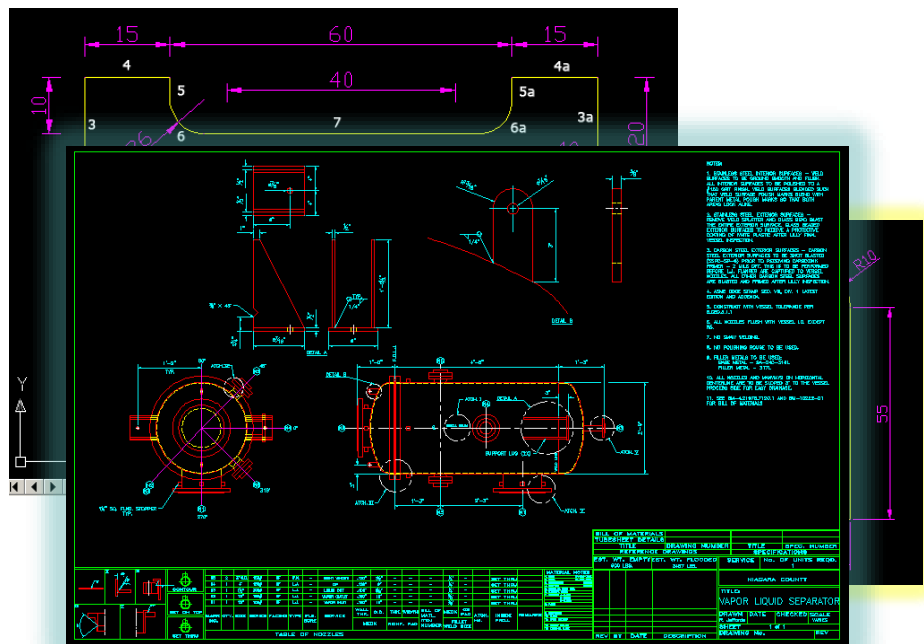
V. MODELAREA CU SUPRAFEȚE A OBIECTELOR

- 4.1. Tipuri de suprafețe
- 4.2. Reprezentarea suprafețelor
- 4.3. Reprezentarea parametrică a suprafețelor analitice
- 4.4. Reprezentarea parametrică a suprafețelor sintetice

VI. MODELAREA CU SOLIDE A OBIECTELOR

- 5.1. Considerații generale
- 5.2. Concepte fundamentale
- 5.3. Modele volumice.

VII. Aplicații ale graficii industriale în ingineria materialelor



DESEN TEHNIC SI INFOGRAFICA (2)

GRAFICA ASISTATA DE CALCULATOR

Proiectare nu mai poate fi concepută în afara calculatorului, indiferent de specializare reprezentările virtuale devenind limbajul curent de exprimare. Începând din faza conceptuală până la etapa de manufacturare, desenul în plan, dar mai ales modelarea solidelor sunt necesare în toate etapele de elaborare și promovare a unui produs.

Prin *proiectarea asistată de calculator* sau CAD (din [engleză](#), de la Computer-aided Design) se înțeleg acele unelte, aplicații, programe de [calculator](#) care pot asista inginerii, arhitecții, geodeziștii în activitatea lor de proiectare.



AEC = *architecture, engineering, construction*



Fig.1. AEC – Utilizarea calculatorului în arhitectură, inginerie și construcții

BIM = *building information modeling*

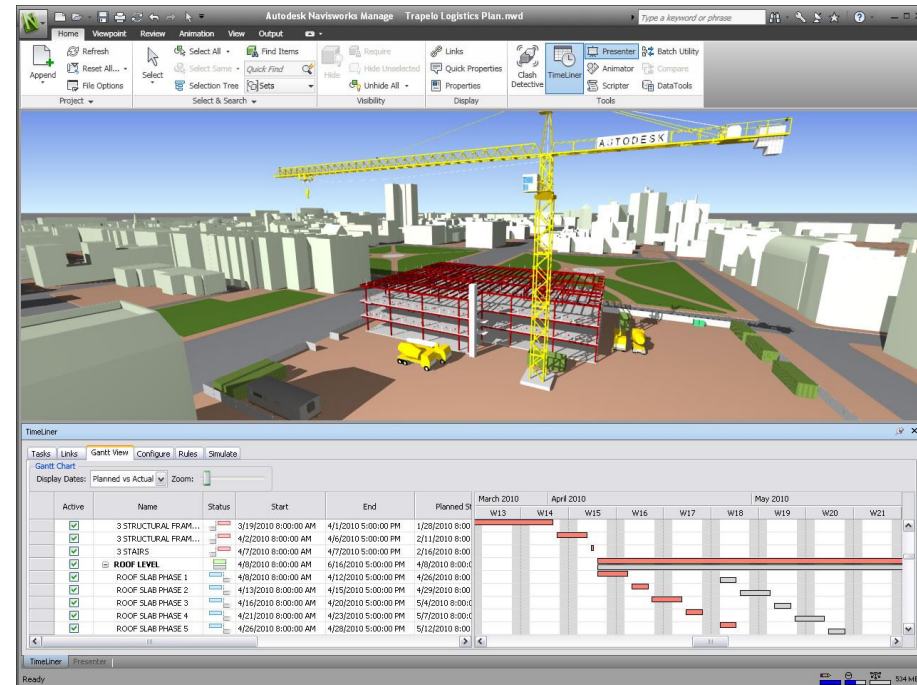


Fig. 2. BIM – Crearea unui plan logistic de construcție



CAD - *Computer Aided Design*



Fig. 3 CAD - proiectare asistata de calculator



CAE = *computer aided engineering*



Fig. 3. CAE - Inginerie asistată de calculator

CAM = *computer aided manufacturing*



Fig. 5. CAM - proces de producție asistat de calculator



CFD = *computational fluid dynamics*

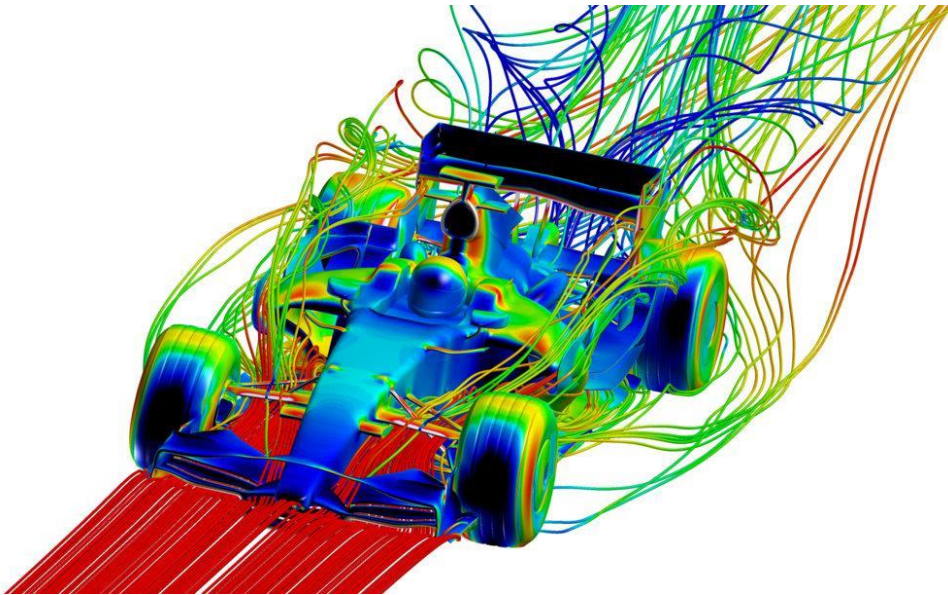


Fig. 5. CFD - Calculul dinamicii fluidelor cu ajutorul calculatorului

CIM = *computer integrated manufacturing*

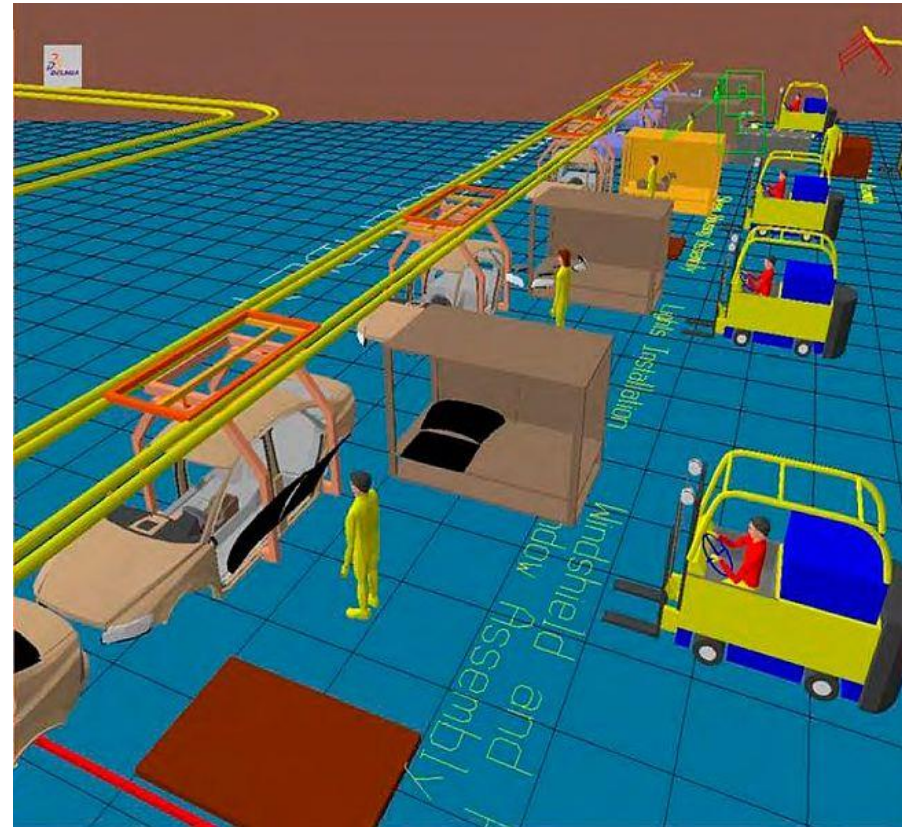


Fig. 7. CIM - Program de integrare a sistemului de fabricație



ERP = *enterprise resource planning*



Fig. 8. ERP - Sistem de gestionare a resurselor unei companii

FEA = *finite element analysis*

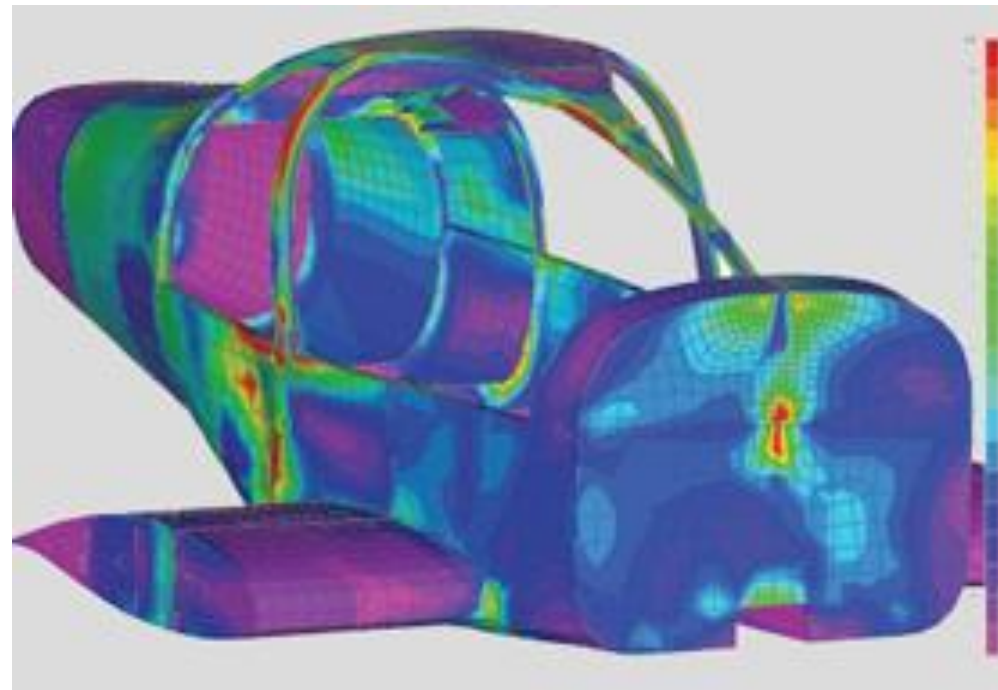


Fig. 9. Analiza cu element finit al unui model de fuzelaj



FEM = *finite element method*

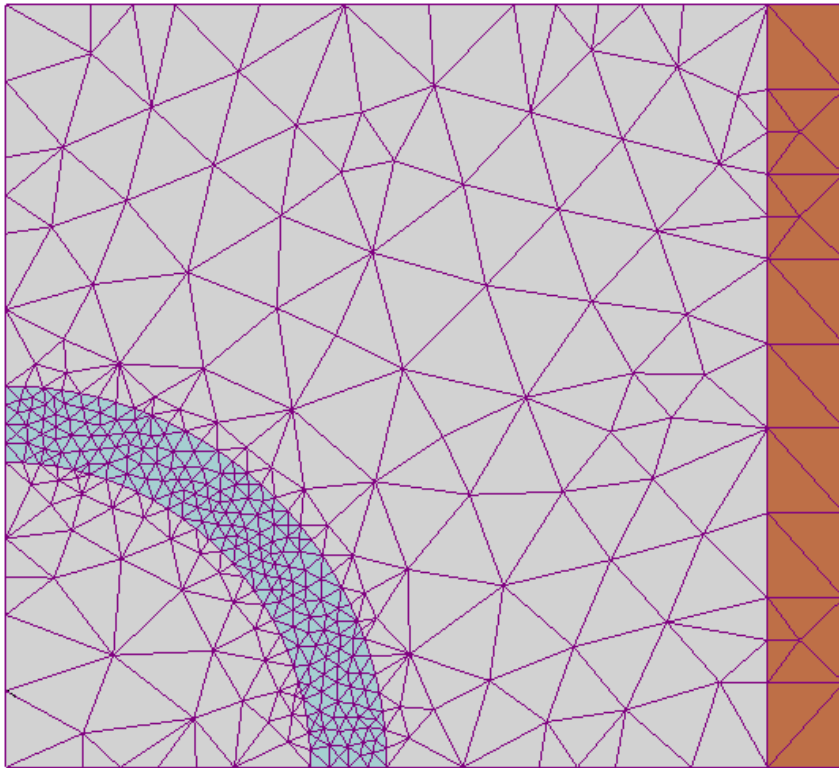


Fig. 10 FEM - Discretizarea unei suprafețe 2D

GIS = SIG = *geographic information system*
(*geographical information system*)

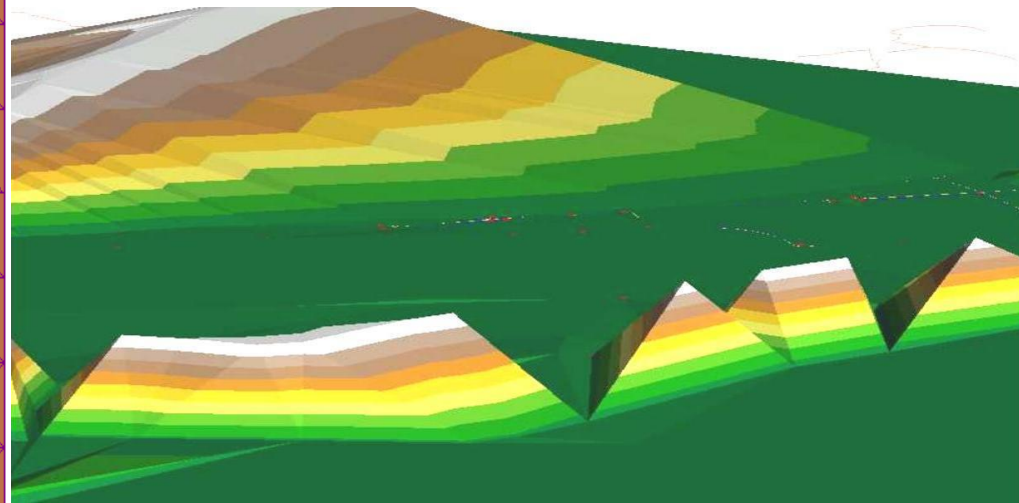


Fig. 11. GIS, model digital de elevație



PDM = product data management

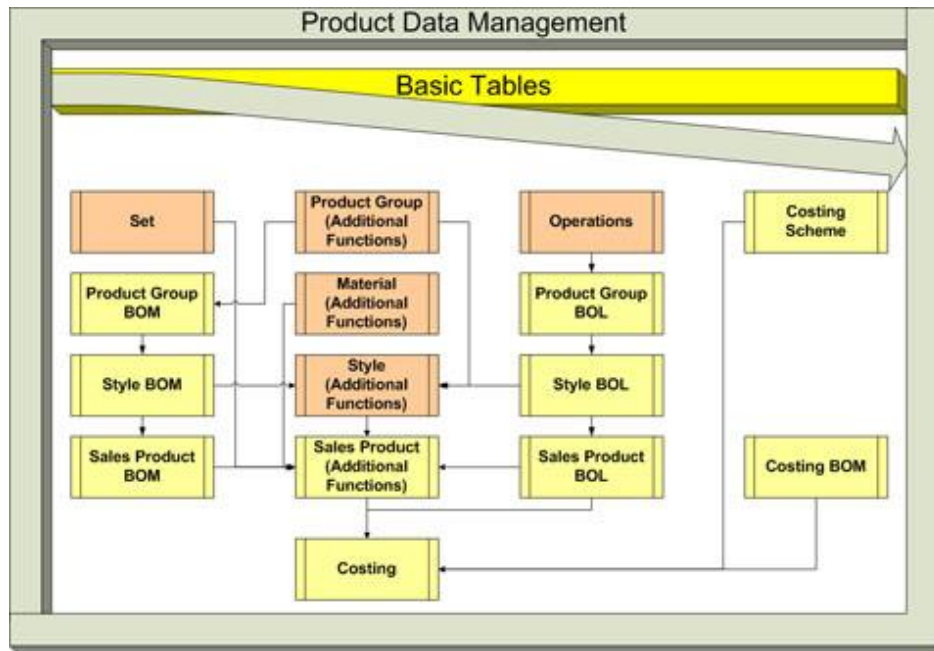


Fig. 12. PDM- administrarea informațiilor referitoare la produse

PLM = product lifecycle management



a)

b)

Fig. 13 PLM – Gestionarea ciclului de viață al produsului: a) ciclul de viață al unui produs; b) administrarea bazată pe ciclul de viață al produsului



DM = *digital manufacturing*

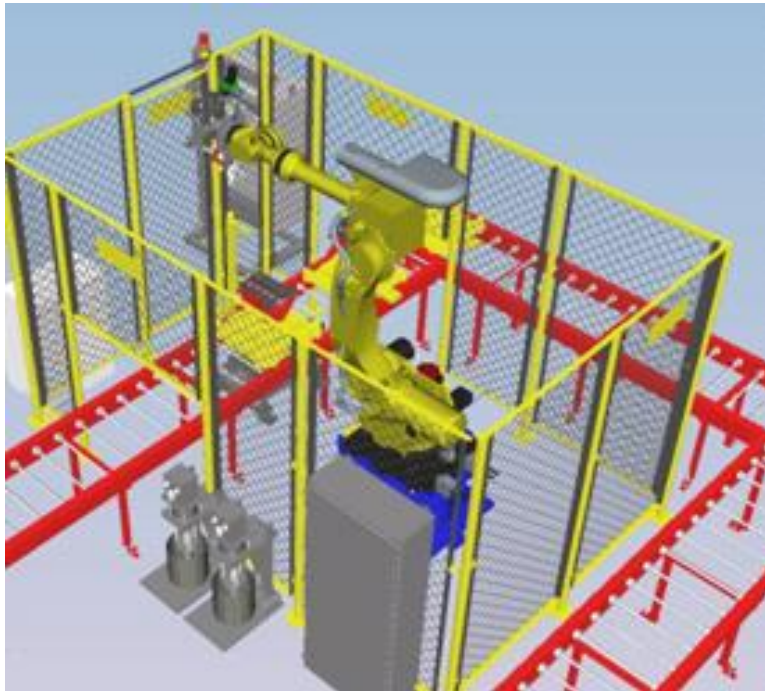


Fig. 14 D.M. – Producția digitală pentru un robot cu 5 axe

SCADA = *supervisory control and data acquisition*

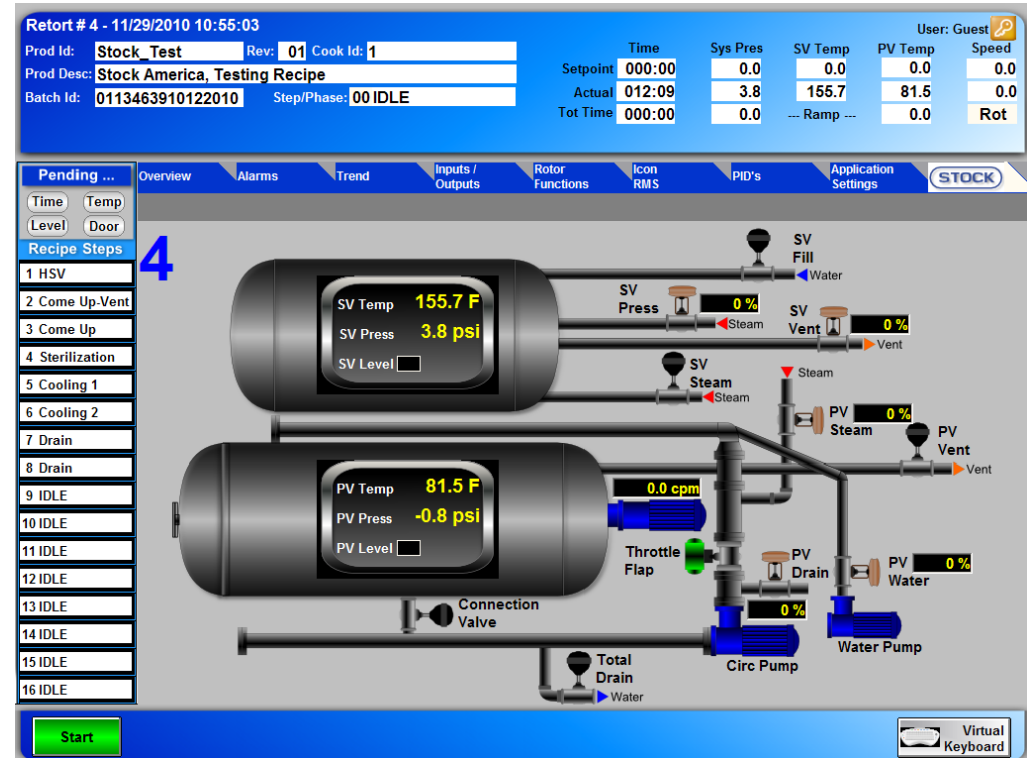
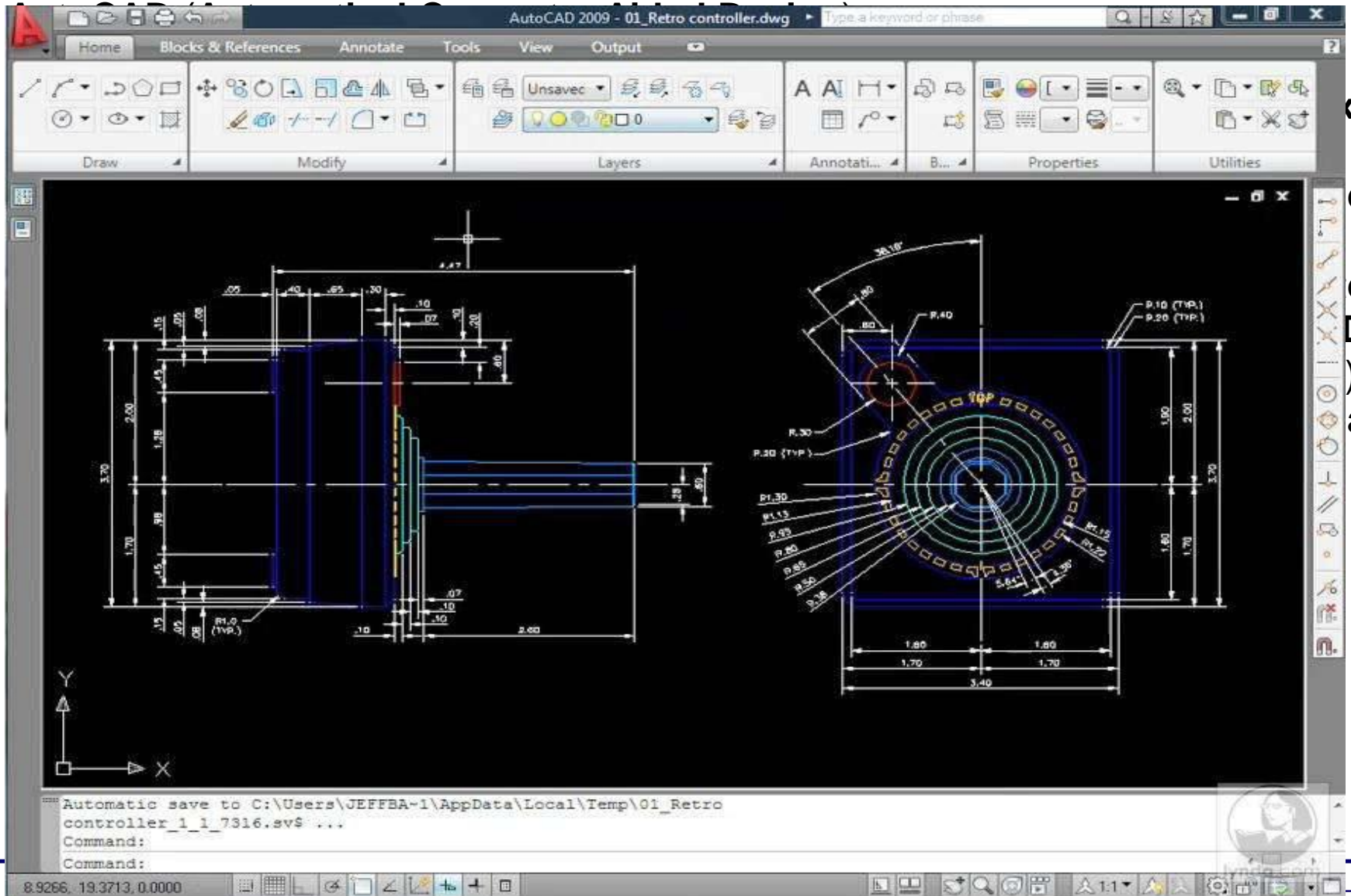


Fig. 15. SCADA - Comanda dispecerizată și achiziție de date pentru retortă de sterilizare utilizată în industria alimentară și farmaceutică



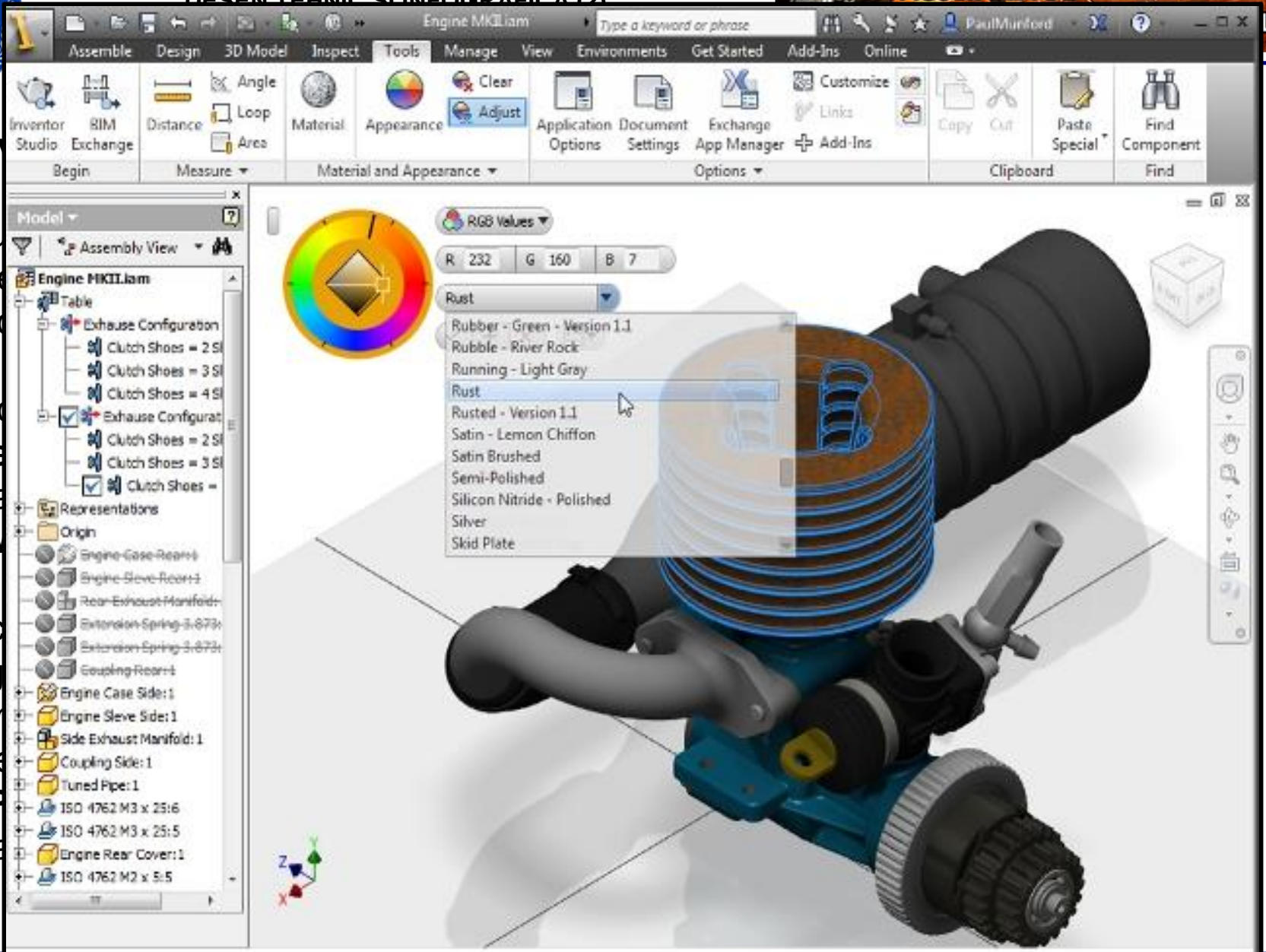


ef
e
e
D
)
a

Fig. 16. Crearea unui desen 2D in Autocad 2009



In
Pu
-de
pro
(S
pro
Be
ela
(W
- o
rig
a m
ofe
(iP
sta



CATIA (Computer Aided Three Dimensional Interactive Application)

- software comercial multiplatformă [CAD/CAM/CAE](#) dezvoltată de compania franceză [Dassault Systemes](#) și comercializată în întreaga lume de [IBM](#)

CATIA Versiunile 4, 5 și 6, includ o gama larga de aplicatii CAD (Computer Aided Design), CAE (Computer Aided Engineering) si CAM (Computer Aided Manufacturing) proprii tuturor etapelor de proiectare si fabricatie a unui produs, din faza de conceptie pana la productie.

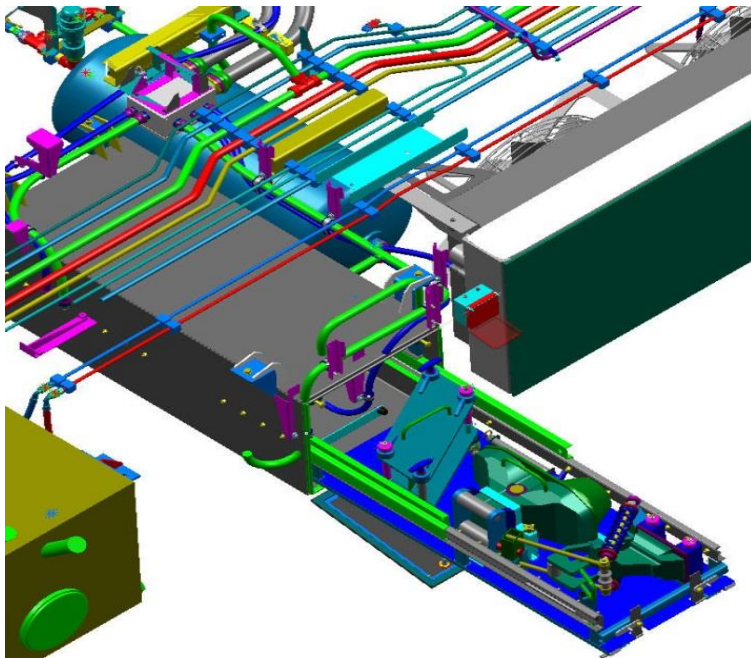


Fig. 18. Modelarea unei rețele electrice în Catia V4

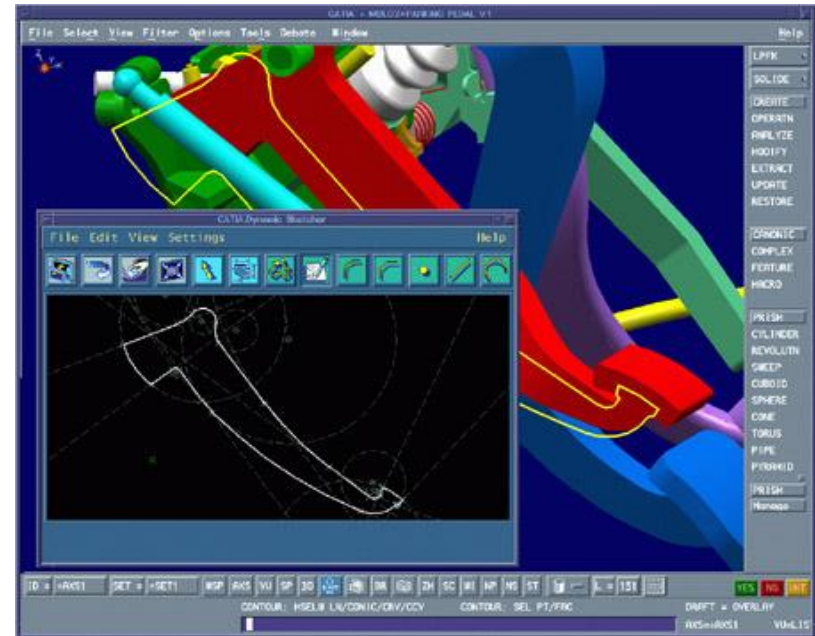


Fig. 19. Proiectarea unui ansamblu în Catia V4



Solid Edge

Inițial dezvoltat și lansat de Intergraph în 1996 folosind nucleul modeling kernel mai târziu fiind schimbat cu nucleul Parasolid continuare de către UGS Corp. În 2007, UGS a fost achiziționată de Siemens AG. Compania UGS și-a schimbat numele în **Siemens**

Puncte tari:

1. Modelarea directă: Caracteristicile de modelare directă permit creșterea modelului de geometrie / topologie fără a fi împiedicată de modele importate lipsa de parametric și / sau datele importate pentru lucrul cu modele importate sau modele complexe.

2. Modelarea sincronă: Procesul de modelare sincron este integrat în programul, cu flexibilitatea de a rezolva sincron relațiile geometrice direct la caracteristicile solide, fără a fi nevoie să definiți parametri. Parametrii comuni sunt aplicate în mod automat.

3. Oferă suport pentru ansamble masive, de exemplu pentru un generator electric cu 50000 piese. Pe măsură ce proiectul crește de piese într-un ansamblu crește. Nu este neobișnuit să se lucreze cu ansamble care depășesc 100.000 de piese. Tehnologia Solid Edge de asamblare permite lucrul cu ansambluri mari în timp real

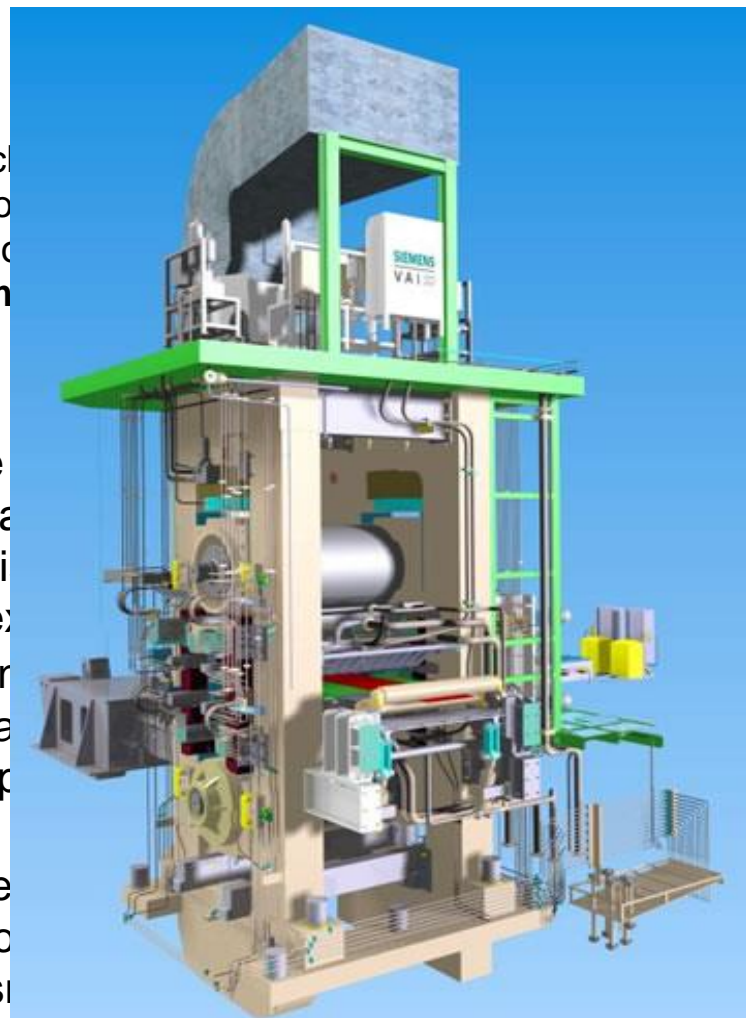


Fig. 20. Modelarea unui generator electric în Solid Edge V20

