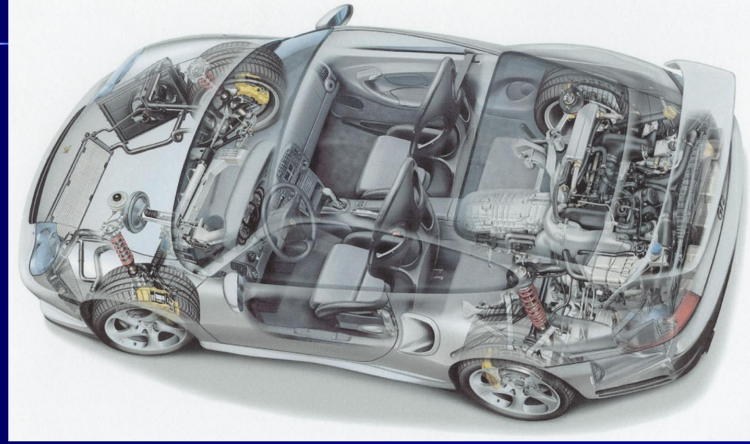


BİLGİSAYAR ENTEGRE ÜRETİM (CIM)

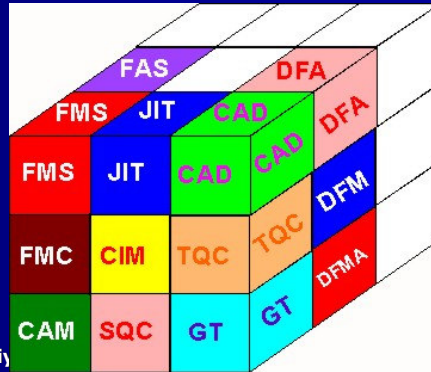


Doç. Dr. MURAT ERDAL

1

ÜRETİMDE RUBİK KÜBÜNE DOĞRU

CAD: computer aided design
CAM: computer aided manufacturing
CIM: computer integrated manufacturing
FMS: flexible manufacturing systems
FAS: flexible automated systems
FMC: flexible manufacturing cell
GT: group technology
JIT: just in time manufacturing
SQC: statistical quality control
TQC: total quality control



www.meslekiy

ÜRETİM YÖNETİMİ

www.meslekiyeterlilik.com

Modern Üretim Anlayışı

- Günümüz üretimi bilgisayar entegre edilmiş üretimdir.
 - Computer Aided Design (CAD)
 - Computer Aided Engineering Analysis (CAE)
 - Computer Aided Manufacturing (CAM)



3

www.meslekiyeterlilik.com

Doç. Dr. Murat ERDAL



Geçmiş



Bugün

4

www.meslekiyeterlilik.com

Doç. Dr. Murat ERDAL

ÜRETİM YÖNETİMİ

www.meslekiyeterlilik.com

BİLGİSAYAR ENTEGRE ÜRETİM SİSTEMİNİN GENEL YAPISI

İŞLETME BİLGİ SİSTEMİ

CAD

- Parça ve
Ürün dizaynı
- Takım ve
Sabitleştirici
Tasarımı

**CAE
CAPP**

- Mühendislik
- Proses
Planlama

CAM

Programlama
Üretim
planlama
Montaj
Bakım
planlama

CAQC

-Kalite
Kontrol
- Muayene

AS / RS

Otomatik
Depolama
ve Geri
Alma
Sistemi

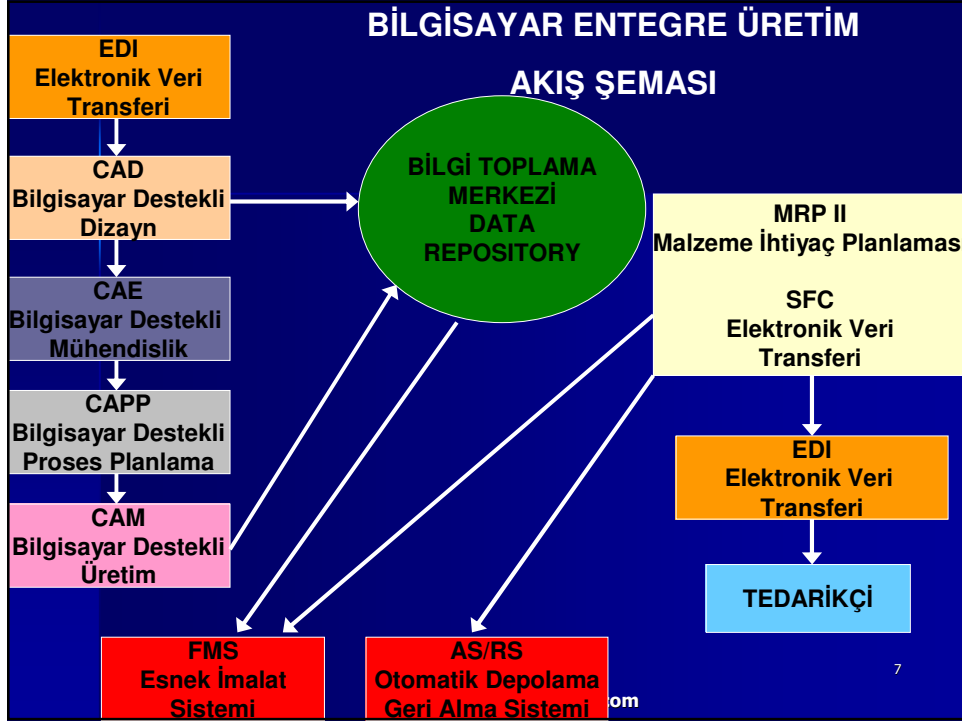
5

BİLGİSAYAR ENTEGRE ÜRETİM Computer Integrated Manufacturing (CIM)

Geleneksel imalat yaklaşımı açısından Bilgisayar Entegre Üretim Sistemlerinin amacı bütün imalat fonksiyonlarını ortak bir veri tabanına dayandırarak, tüm üretim süreçlerini sürekli optimize etmeye çalışır.

6

ÜRETİM YÖNETİMİ



BİLGİSAYAR ENTEGRE ÜRETİMİN SAĞLANMASINDAKİ AŞAMALAR

1. Amaçların tanımlanması,
2. Bilgisayar entegre üretim, CIM organizasyonunun oluşturulması,
3. İşletme içi mevkilerin belirlenmesi,
4. İhtiyaçların saptanması,
5. Değerlendirme kriterlerinin belirlenmesi,
6. İhtiyaç önceliklerinin yapılması
7. Program ve maliyetlerin tahminlenmesi
8. Planların belgelenmesi,
9. Gerekli onayların alınması,
10. Projelerin tanımlanması,
11. Sistem ihtiyaçlarının belgelenmesi,
12. Eldeki spesifikasyonların hazırlanması,
13. Yazılım, donanım ve hizmetlerin satın alınması,
14. Bilgisayar yazılım ve donanımının yerleştirilmesi ve kullanıcı eğitimleri,
15. Sonuçları analiz ve sağlanan adımların geri dönüşümü

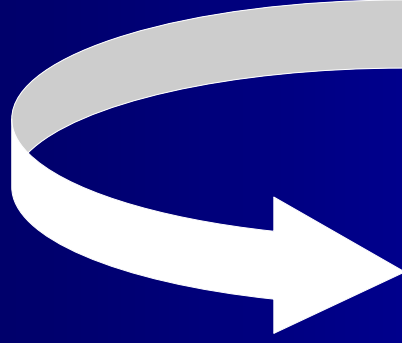
Bilgisayar Entegre Üretim Kuruluş Aşamaları

Bilgisayar Entegre Üretim uygulaması çok detaylı bir ön hazırlık devresi gerektirir. Her nokta önceden aydınlatılıp, sorunlar önceden görülmeye çalışılmalıdır.

- CAD/CAM' e geçiş çalışmalarına girişmeden önce, şirketin genel amaçları, kaynakları, üretim yapısı ve felsefesi, pazar durumu-müşteri beklentileri, rakipler ve mevcut teknolojiler ışığında, gerçekten bir CAD/CAM sistemine ihtiyaç olup olmadığına karar verilmelidir.

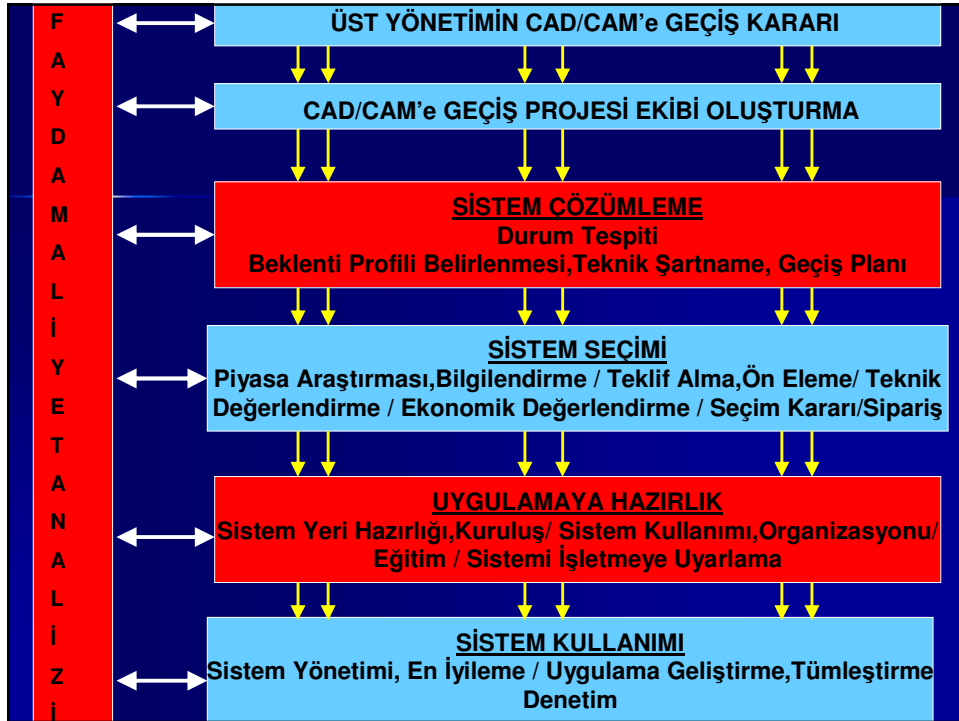
ÜRETİM YÖNETİMİ

CAD/CAM Uygulamasına Geçiş Aşamaları



11

www.meslekiyeterlilik.com



ÜRETİM YÖNETİMİ

www.meslekiyeterlilik.com

Bilgisayar Entegre Üretim'in Kullanımı ve Yaygınlaşmasını Engelleyen Faktörler :

- 1) Yatırım Maliyetleri
- 2) Teknolojik Problemler
- 3) Kalifiye Eleman ve Uzman Yetersizliği
- 4) Organizasyonel Faktörler şeklinde sıralanabilir.

13

www.meslekiyeterlilik.com

Doç. Dr. Murat ERDAL

1-Yatırım Maliyetleri :

Üretim otomasyonu için gerekli yatırım maliyetleri, bilgisayar teknolojisi ve yazılım mühendisliğinin hızla gelişmesi sonucunda, küçük sanayi firmalarının yatırım portföyüne girebilir hale gelmektedir. Ancak hala yatırımlar birkaç milyon doların altına düşmemektedir.

14

www.meslekiyeterlilik.com

Doç. Dr. Murat ERDAL

ÜRETİM YÖNETİMİ

www.meslekiyeterlilik.com

2- Teknolojik Problemler :

Entegre üretim sistemlerinde karşılaşılan en önemli teknolojik problemler, sistemdeki farklı elemanların (CNC makineler, robotlar veya otomatik malzeme aktarma sistemlerinin) birbirleriyle anlaşmasını, uyumunu sağlayan yazılımlardan kaynaklanmaktadır.

15

3- Kalifiye Eleman ve Uzman Yetersizliği:

Entegre otomasyon sistemlerinde, hem projenin hazırlanıp uygulanmasında, hem de kurulan sistemlerin işletilip kullanımında kalifiye eleman ve uzmanlar gerekli ve şarttır.

16

ÜRETİM YÖNETİMİ

www.meslekiyeterlilik.com

4- Organizasyonel Problemler :

Otomasyon teknolojisi, sistemin çeşitli bölümlerini bütünleştirirken, bölümler arası sınırlar da minimize edilmektedir. Bu da organizasyon içinde yeni işlerin ve görüşlerin doğmasına neden olmaktadır. Fonksiyonel entegrasyon, uzmanlığı ortadan kaldırmak yerine, uzmanları, problem çözümünde biraraya getirerek koordine etmektedir. Fonksiyonel entegrasyonun artması, düşey entegrasyonu da artırmaktadır.

17

Bilgisayar Entegre Üretimin Faydaları

Bir modern fabrika tabanı genelde mevcut malzeme, ekipmanın çeşitli otomasyon düzeyleriyle birlikte farklı kullanıcılar arasında malzeme taşıma sistemleriyle bağlanmasından oluşmaktadır. Birçok endüstride kısalan ürün devri rekabetçi avantajın kritik unsuru olan zaman yönetimi, imalat sevk zamanının düzenlenmesi, maliyet, kalite ve envanter yönetimi kadar önemli rol oynar.

18

ÜRETİM YÖNETİMİ

Organizasyon boyunca eşit bilgi dağılımı tamamı entegre edilmiş bir imalat işletmesinin ana özelliğidir. İletişim ve ağ teknolojisi bilgi sistemlerinin dağılıp gelişmesine yardım etmektedir. Bilgi sistemleri; elektronik veri alış-verişi, altyapının biçimlendirilmesi, bilgi paylaşımının düzgün, sürekli ve arzu edilen şekilde olmasını amaçlar.

19

İmalat kararları genellikle dizayn , proses planlama, üretim planlama ve kontrol gibi çeşitli aşamalarda alınmaktadır.Farklı fonksiyonel departmanlar arasında heterojen veri tabanları (örneğin ,CAD verileri, MRP veya parça programları arasında) oluşmasına imkan verilmeden entegrasyon sağlanmalıdır.

20

ÜRETİM YÖNETİMİ

İşletme entegrasyonu ise zorunlu servis alanında, gereken imalat proseslerinde, yeni ürün tasarımlarında, kaynakların tanımlanması ve teknolojik olarak yeterlilikler ve pazar ihtiyaçlarını kapsayan ürün realizasyon aşamalarındaki unsurlardır.

21

Bir işletme sadece tasarım ve üretim departmanlarından değil pazarlama ,servis, satış, finans ve insan kaynakları gibi bölümlerden oluşmakta olup rekabetçi bir ortam tüm bu departmanların uyumlu bir şekilde çalışmasını gerektirmektedir. Gelecekteki ürün gelişmesi, ürün performans ihtiyaçları, tüketici eğilimlerinin tahmini tüm işletme birimlerince bir takım çalışmasıyla yürütülmelidir.

22

ÜRETİM YÖNETİMİ

BİLGİSAYAR ENTEGRE ÜRETİM SİSTEMLERİ



- İmalat işletmeleri tedarikçiler, dağıtımıcılar gibi çeşitli dış çevre unsurlarıyla uygun bağlantılar sağlanmalı, arzu edilen kalite standartları , düşük stok, envanter seviyeleri, operasyonlardaki etkinlik ve verimlilik gibi konularda tam bir uyum ve entegrasyon olmalıdır.

ÜRETİM YÖNETİMİ

- Sistem entegrasyonu, işletme fonksiyonlarının bilgi ve iletişim teknolojileri ve uygun bir düzeyde bilgisayar kullanımıyla karşılıklı olarak koordine ve rasyonalize edilmesi, firmanın yönetim ve organizasyona olan yaklaşımıdır.

25

Bir tanıma göre geleceğin fabrikası; gelecekteki ekonomik, sosyal ve teknik gelişmelere uygun değişebilen ve uyum sağlayabilen bir işletme olacak ve öncelikle piyasaların ihtiyaçları ile beklentilerini izleyebilecek ve hatta önüne geçen iletişime açık ve entegre bir işletme şeklinde ifade edilmektedir.

26

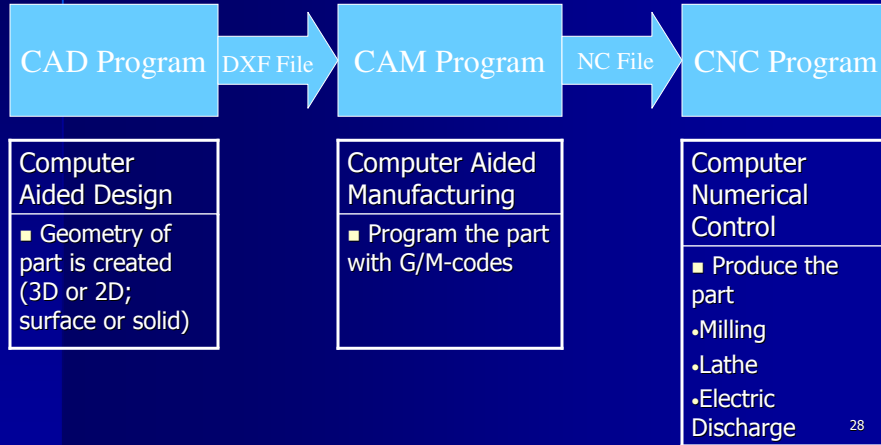
ÜRETİM YÖNETİMİ

Bilgisayar Entegre Üretim ; donanım , yazılım , veri ve iletişim unsurlarının kombinasyonu ile aşağıdaki temel faydaları sağlar:

- On-line esnek otomasyon (değişken imalat yönetim programlarının bilgisayar ile kontrolü),
- On-line program ve performans optimizasyonu (imalatın planlanması ve kontrolünün sürekli optimizasyonu),
- Malzeme akışı ve operasyonların kapalı çevrim kontrolü,
- Tüm kaynakların (bütün üretim unsurlarının ; malzeme, insan, takım, tezgah, aparat, taşıma ve kontrol aletleri vs.) dinamik koordinasyonu ve en uygun yerleşimi

27

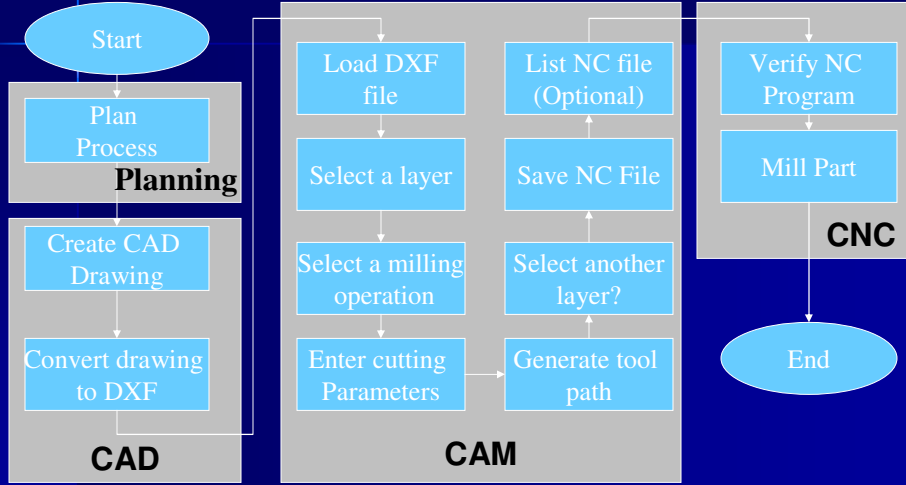
CAD/CAM ENTEGRASYONU (1)



28

ÜRETİM YÖNETİMİ

CAD/CAM ENTEGRASYONU (2)



29

www.meslekiyeterlilik.com

CNC MERKEZLER



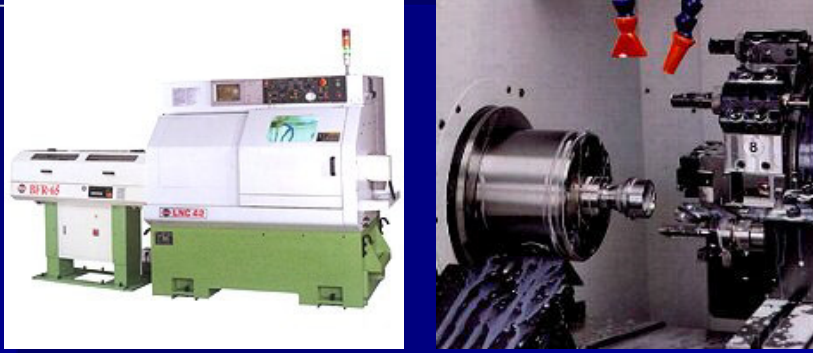
30

www.meslekiyeterlilik.com

ÜRETİM YÖNETİMİ

www.meslekiyeterlilik.com

CNC Lathe



31

www.meslekiyeterlilik.com

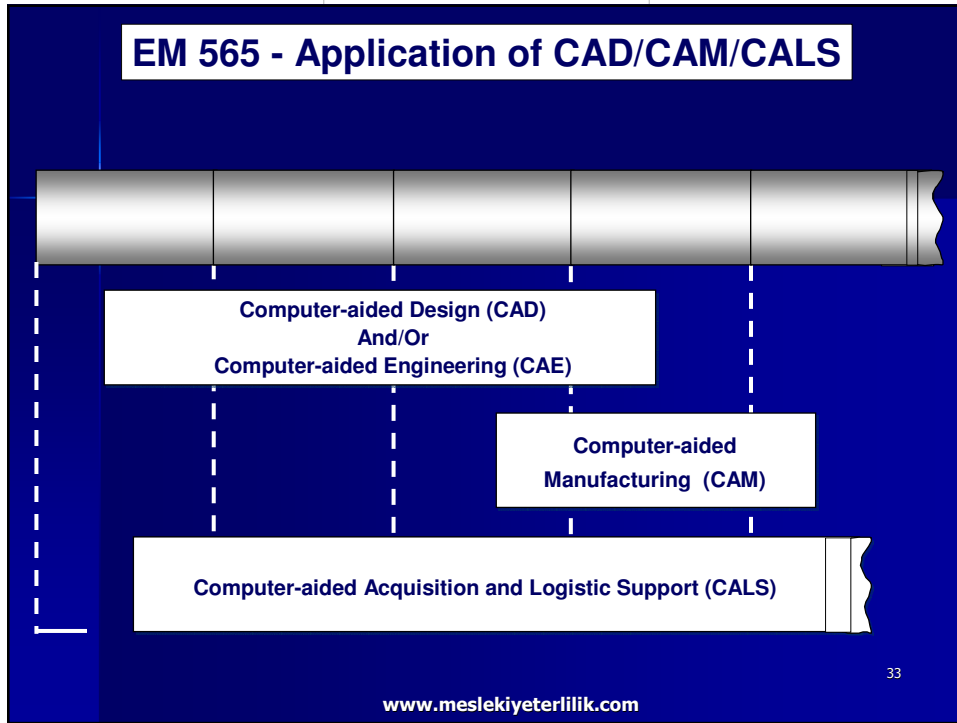
Uygulama Örnekleri (Turning)



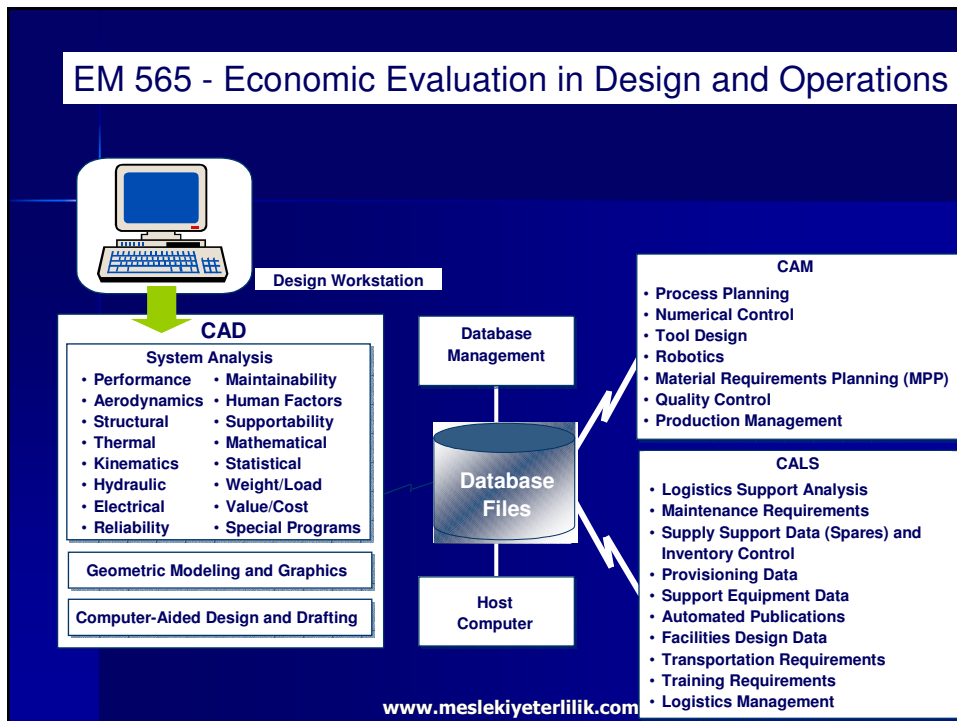
32

www.meslekiyeterlilik.com

EM 565 - Application of CAD/CAM/CALS



EM 565 - Economic Evaluation in Design and Operations



ÜRETİM YÖNETİMİ

www.meslekiyeterlilik.com

