

**AREL ÜNİVERSİTESİ**  
**Bilgisayar Destekli Mühendislik**

<b>Enstitü</b>	Fen Bilimleri Enstitüsü
<b>Anabilim Dalı</b>	Makina Mühendisliği
<b>Kredi / Saat</b>	(3+0) 3
<b>Ön şartlar</b>	Yok
<b>Öğretim üyesi</b>	Prof.Dr. C.Erdem İMRAK, İTÜ. Makina Fakültesi Oda No:224 Tel: (0212) 293 13300 – 2576, e-posta : imrak@itu.edu.tr
<b>Ders kitabı</b>	<b>An Introduction to Computer-Aided Engineering</b> , A. Tizzard, McGraw Hill Book, London, 1994 <a href="http://transport.itu.edu.tr/7mkm51117/7mkm51117.htm">http://transport.itu.edu.tr/7mkm51117/7mkm51117.htm</a>
<b>Tavsiye edilen kitaplar</b>	<b>Bilgisayar Grafikleri</b> , A.Çetin, Seçkin Yayınevi, İstanbul, 2003 <b>CNC Takım Tezgahlarının Programlanması ve CAD-CAM Sistemleri</b> , Birsen Yayınevi, İstanbul, 2010 <b>CADD/CAM Bilgisayar Destekli Çizim ve Üretimin Temelleri</b> , Atlas Yayın Dağıtım, İstanbul, 2004. <b>Bilgisayar Destekli Takım Tezgâhları</b> , Akkurt, M., Birsen Yayınevi, İstanbul, 1996 <b>Computer and Geometric Modeling for Engineers</b> , Anand, V. B., John Wiley & Sons, 1993 <b>Automation, Production Systems and Computer-Integrated, Manufacturing</b> , Groover, M.P., Prentice-Hall, 2001
<b>Dersin tanımı</b>	Bilgisayar destekli mühendisliğe giriş; Bilgisayar destekli mühendislik için donanım : tasarım bürosu; Bilgisayar destekli mühendislik için donanım : imalat sahası; Bilgisayar destekli tasarım esasları; Koordinat sistemleri ve geometrik dönüşümler; Sentetik eğriler : B-spline eğrisi ;Sentetik eğriler : Bezier eğrisi; Yüzey modelleme : B-spline ve Bezier yüzeyleri; Tel kafes modelleme ve katı modelleme; Montaj modelleme; Sayısal metodlar : sonlu elemanlar metodu; Sayısal kontrol sistemleri (NC, CNC); Elle ve bilgisayar destekli parça programlama; CAD-CAM integrasyonu.
<b>Amacı</b>	Bu dersin sonunda öğrenciler: Bilgisayar destekli tasarımın esaslarını kavrama Mühendislik analizlerinde sayısal metotları hakkında eleştirel farkındalık yaratma Mühendisler için bilgisayar destekli araçların yetenekleri ve sınırları konusunda farkındalık yaratma becerilerini edineceklerdir.
<b>Dersin içeriği</b>	Bu derste, mühendislik tasarımı ve tasarım adımları; bilgisayar destekli mühendislik için donanım; bilgisayar destekli çizim ve tasarım; mühendislik uygulamaları için geometrik modelleme; katı modelleme teknikleri; sayısal yöntemler (FEM ve BEM); bilgisayar destekli proje planlama ve kontrol; sistem simülasyonu; bilgisayarla tümleşik imalat ve fabrika iletişimi ele alınmaktadır.
<b>Dersin öğrenme çıktıları</b>	Bu dersi başarıyla geçen öğrenciler: 1. bilgisayar destekli tasarım temelleri hakkında genel bilgilenmesi 2. sentetik eğriler ile çalışabilmesi 3. yüzey modelleme tekniklerini uygulayabilmesi 4. katı modelleme tekniklerini uygulayabilmesi 5. sayısal metotların kapsam ve amacını tartışabilmesi 6. bilgisayarla bütünsel imalat uygulamaları konularında bilgi sahibi olması
<b>Ara sınav (8. Hafta) (%20)</b>	Bir ara sınav ve bir zorunu final sınavı vardır. Telafi sınavı yapılmaz (yazılı ve geçerli bir mazereti olanlar hariç) ve girilmeyen sınav notu olarak sıfır işlenir. Öğretim üyesine en az 48 saat öncesinden böyle bir durum hakkında bilgi verilmesi beklenir. Bu durumda telafi sınavını yapıp yapmamaya öğretim üyesi karar verecektir.
<b>Ödevler (%20)</b>	Ödevler printer çıktısı olarak isim ve numara yazılı halde teslim edilecektir. Geç teslim edilen ödevler değerlendirilmeyecektir. Ödevler, zamanında ve eksiksiz olarak teslim edilmelidir. Elle çözüm veya çizim istendiğinde, mühendislik çizim kağıtları ve standart yazı kullanılacaktır. Ödev I (5. Hafta) Ödev II (9.Hafta) Ödev III (14. Hafta)
<b>Ders planı</b>	Hafta 1 - Bilgisayar destekli mühendisliğe giriş Hafta 2 - Bilgisayar destekli mühendislik için donanım : tasarım bürosu Hafta 3 -Bilgisayar destekli mühendislik için donanım : imalat sahası Hafta 4 -Bilgisayar destekli tasarım esasları Hafta 5 -Koordinat sistemleri ve geometrik dönüşümler Hafta 6 -Sentetik eğriler : B-spline eğrisi Hafta 7 -Sentetik eğriler : Bezier eğrisi Hafta 8 -Yüzey modelleme : B-spline ve Bezier yüzeyleri Hafta 9 -Tel kafes modelleme ve yüzey modelleme Hafta 10 - Katı modelleme ve montaj modelleme Hafta 11 -Sayısal metodlar : sonlu elemanlar metodu Hafta 12 -Sayısal kontrol sistemleri (NC, CNC) Hafta 13 -Elle ve bilgisayar destekli parça programlama Hafta 14 -CAD-CAM integrasyonu
<b>Değerlendirme</b>	Bir dersten başarılı sayılmak için yüksek lisans programlarında S veya CC ve üzeri harfli başarı notu almak gerekir. Ders sonu harf notları aşağıdaki şekilde hesaplanır. Bununla birlikte öğretim üyesi harf notunu vermede sınıf performansını dikkate alacaktır. Aşağıdaki notlar önerilen notlandırma aralıklarıdır.

Arel Üniversitesi Not Sistemi			
AA	4,00	90	100
BA	3,50	85	89
BB	3,00	80	84
CB	2,50	75	79
CC	2,00	70	74
DC	1,50	60	69
DD	1,00	50	59
F	0,00	0	49