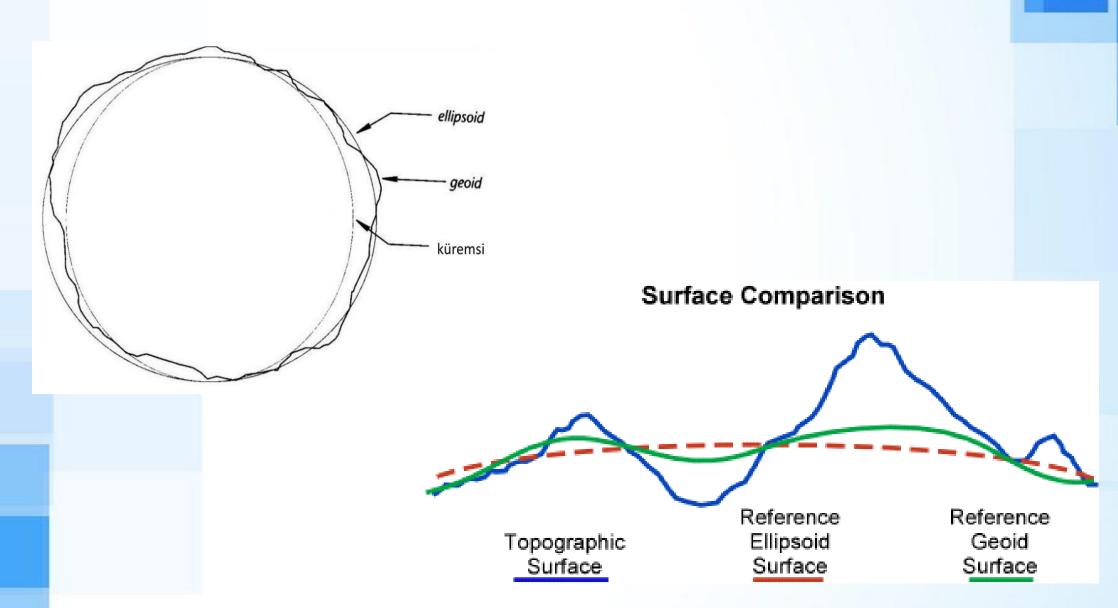
ÇEV 361 Coğrafi Bilgi Sistemleri ve Uzaktan Algılama

Koordinat ve Projeksiyon Sistemleri

© Doç. Dr. Özgür ZEYDAN

https://ozgurzeydan.com.tr/

Yerin Şekli

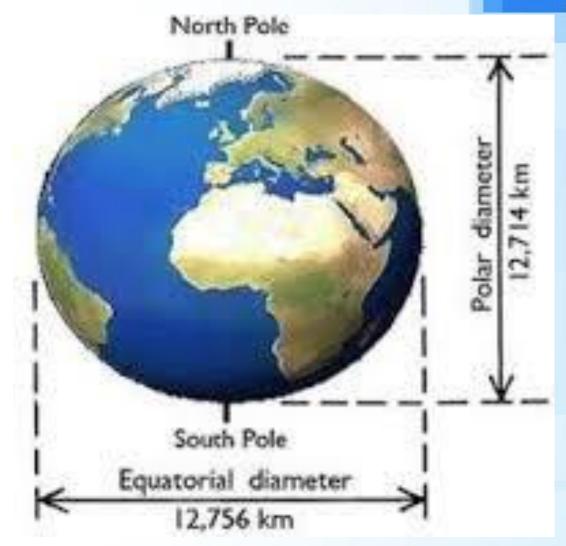


Yerin Şekli

Ekvator çapı: 12756 km

Kuzey kutuptan güney kutuba çap: 12714 km

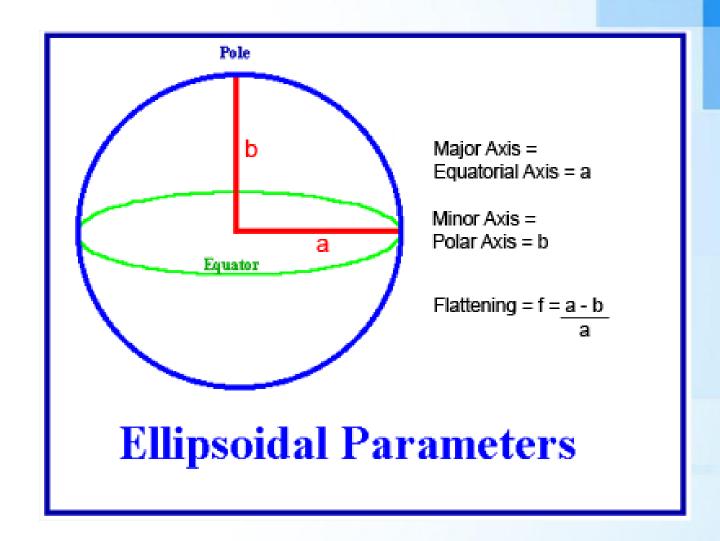
Kutuplardan 1/297 oranında basıklık



Elipsoid Parametreler

- Ekvator yarıçapı (a)
- Kutupsal yarıçap (b)
- ▶ Basıklık (f)

$$f = (a - b) / a$$



Meridyen ve Paraleller



- Dünya üzerinde her iki kutup noktasını birleştiren kuzey ve güney doğrultusunda uzanan hayali çizgilere meridyen adı verilir.
- Dünya'nın tam ortasından geçen Ekvator çizgisine paralel olarak doğu batı yönünde uzanan hayali çizgilere paralel denir.

Meridyenler

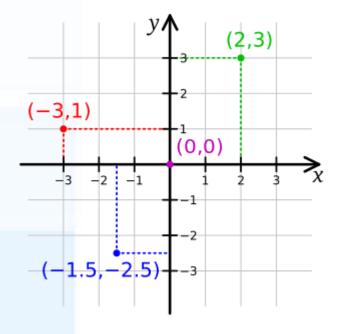
- İki meridyen arasındaki uzaklığın en geniş olduğu yer Ekvator'dur. Ekvator üzerinde iki meridyen arası uzaklık 111 km'dir.
- > 0° başlangıç meridyeni Londra'nın Greenwich kasabasından geçer.
- Meridyenler kutuplarda birleşir. Bu nedenle meridyenler arasındaki uzaklık Ekvator'dan kutuplara doğru gidildikçe azalır.
- Greenwich'in doğusunda 180 tane, batısında 180 tane olmak üzere toplam 360 tane meridyen vardır. Greenwich'in doğusunda kalanlara doğu meridyenleri, batısında kalanlara batı meridyenleri denir.
- İki meridyen arasında her yerde 4 dakikalık zaman farkı vardır. Çünkü, dünya üzerindeki bütün noktalar 24 saatte 360° lik dönüş yaparlar.
- Aynı meridyen üzerindeki noktalarda yerel saatleri aynıdır.
- Bütün meridyenlerin uzunlukları birbirine eşittir.
- Meridyenler kuzey güney doğrultusunda uzanırlar.
- Dünya üzerindeki bir noktanın başlangıç meridyenine olan uzaklığının açı cinsinden değerine boylam denir. İki meridyen arasındaki uzaklık önce dakikaya, sonra dakikalar saniyeye bölünerek boylamlar elde edilir.

Paraleller

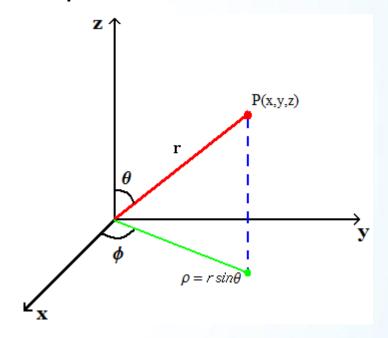
- Ekvator'un kuzeyinde kalanlara kuzey paralelleri, güneyinde kalanlara güney paralelleri denir.
- Ekvator'un 90 tane kuzeyinde 90 tane güneyinde olmak üzere 180 tane paralel bulunmaktadır.
- Başlangıç paraleli Ekvator'dur.
- 🄀 İki paralel arasında 111 km sabit uzaklık bulunur.
- Ekvator'dan kutuplara doğru gidildikçe Paralellerin uzunlukları azalır.
- Dünya üzerindeki bir noktanın Ekvator'a olan uzaklığının açı cinsinden değerine enlem denir. İki paralel arasındaki uzaklık dakikaya, dakikalar da saniyelere bölünerek enlemler elde edilir.

Koordinat Sistemleri

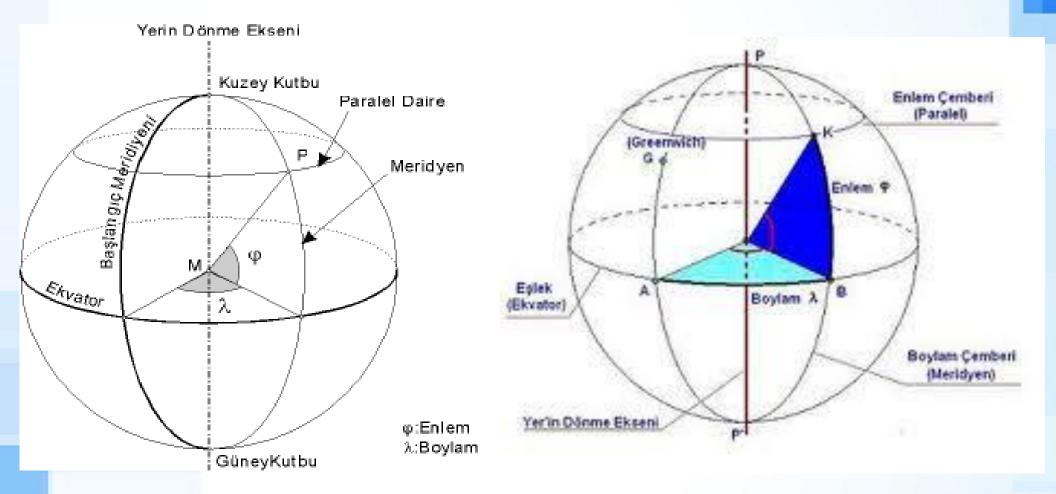
Kartezyen Koordinat Sistemi



Kutupsal Koordinat Sistemi



Coğrafi Koordinat Sistemleri



http://www.hkmo.org.tr/hakkimizda/meslegimiz/haritalarda_projeksiyon_kavrami.php

Enlem: φ

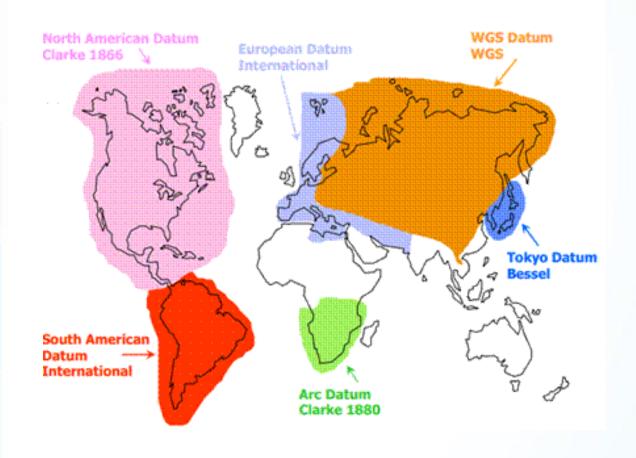
Boylam:λ

Datum

Herhangi bir noktanın yatay ve düşey konumunu tanımlamak için başlangıç alınan referans yüzeyidir.

En Yaygın Datumlar

En yaygın kullanılan datum ve elipsoidleri



http://www.derinpinar.net/geomatik.htm

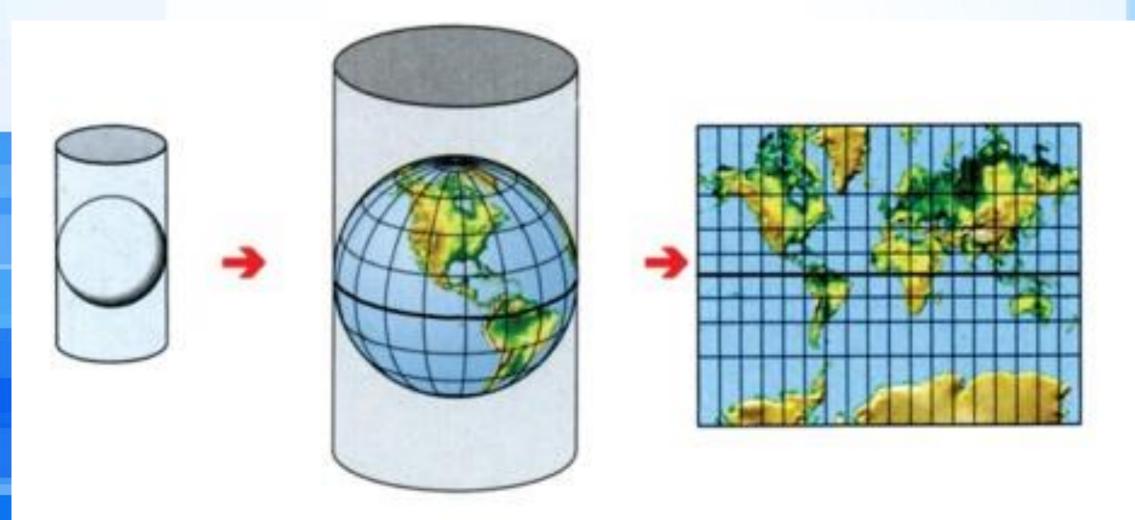
Türkiye'de Kullanılan Datumlar

- ED50: Europon Datum 1950 anlamında Avrupa'nın kullandığı datum.
- ▶ITRF: International Terrestral Refferance Frame anlamına gelmektedir. ITRF'de GRS 80 elipsoidini referans kabul edilir.
- WGS84: World Geodetic System 1984 yılından itibaren uygulamaya konulan GPS alıcılarının kullandığı temel hesap yüzeyidir. Ayrıca, Google Earth yazılımı da bu datumunu kullanmaktadır.

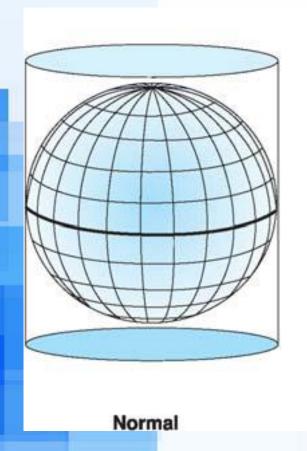
Silindir Projeksiyon

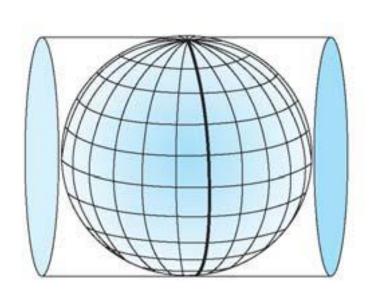
- Bu projeksiyonda harita alanı açılmış bir silindir üzerine aktarılır.
- Bu projeksiyonla çizilen haritalarda ekvator çevresinde doğruya yakın görünümler elde edilirken kutuplara doğru önemli bozulmalar görülür.
- Silindir projeksiyonla çizilen haritalarda alan bozulur ancak şekil korunur.

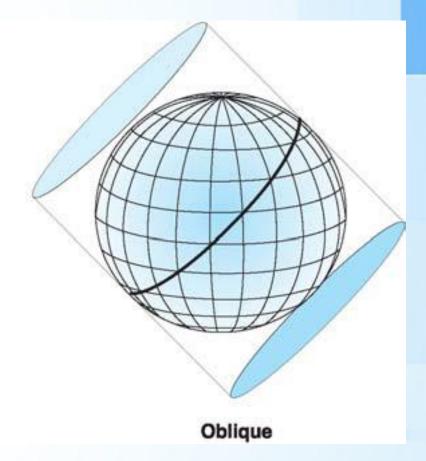
Silindir Projeksiyon



Farklı Silindir Projeksiyonları





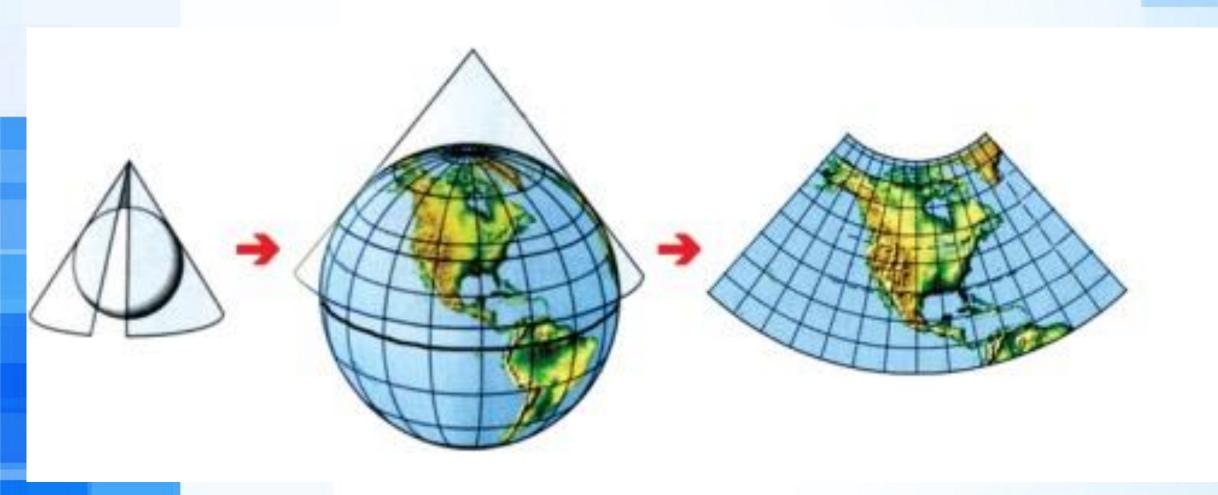


Transverse

Konik Projeksiyon

- >Özellikle orta enlemler ve çevresindeki bölgelerin haritalarını gerçeğe daha yakın göstermek için kullanılır.
- Bu projeksiyonla elde edilen haritalarda şekil bozulur ancak alan korunur.
- Ülke haritaları ve teknik ayrıntı isteyen haritalar bu projeksiyonla çizilir.

Konik Projeksiyon



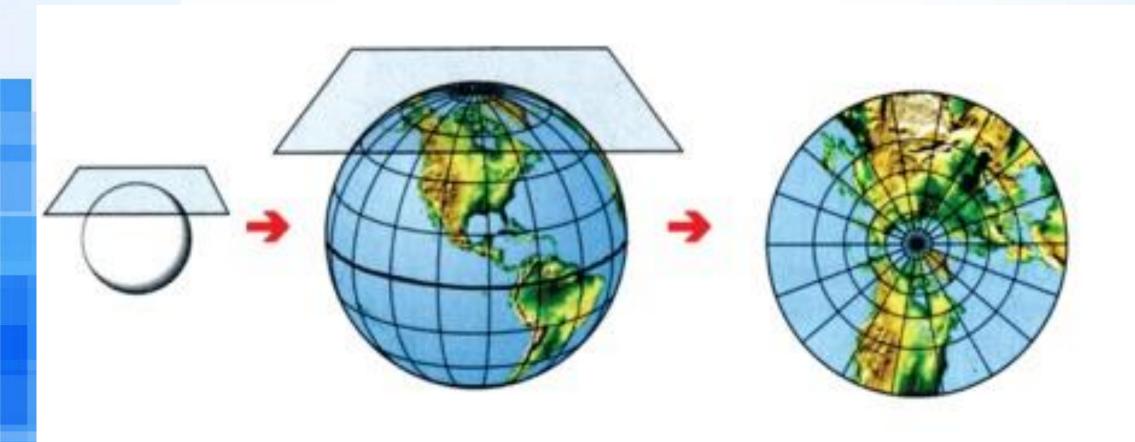
Düzlem (Azimutal) Projeksiyon

Dar alanların ve büyük ölçekli haritaların çizimlerinde kullanılır. Haritanın orta kısmı gerçeğe yakınken, kenarlara doğru bozulma artar.

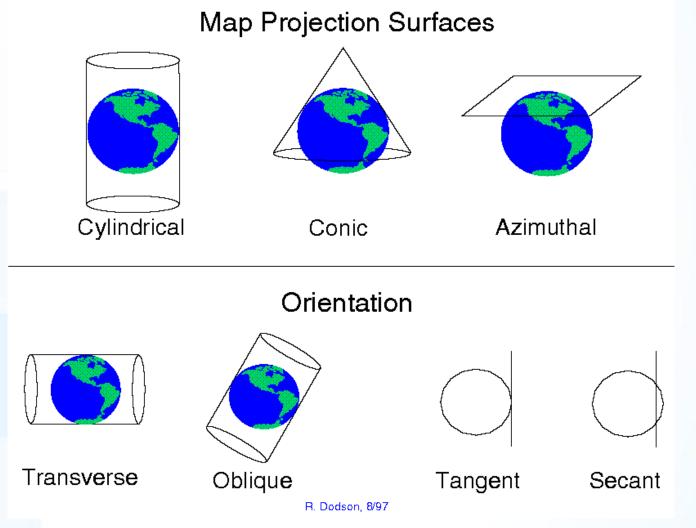
Bu projeksiyonla elde edilen haritalarda alan ve biçim bozulmaları fazladır.

Bozulmaların en fazla olduğu projeksiyon tipidir. Dış kısma doğru bozulma artar.

Düzlem (Azimutal) Projeksiyon



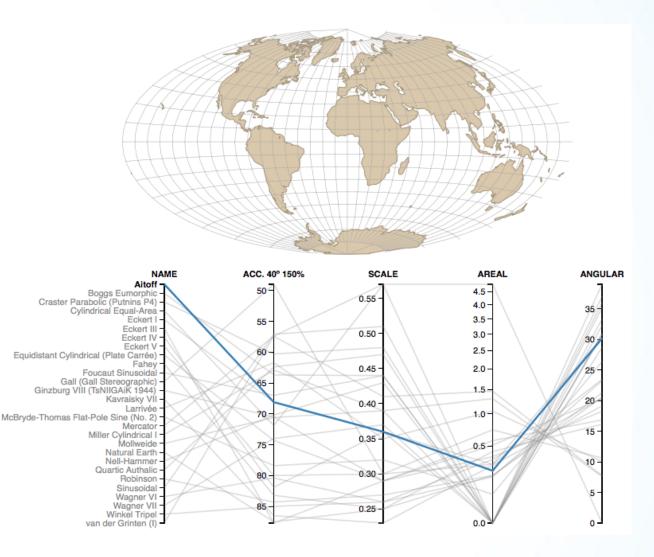
Projeksiyon Türleri



http://www.ncgia.ucsb.edu/cctp/units/unit10/projsurfs.gif

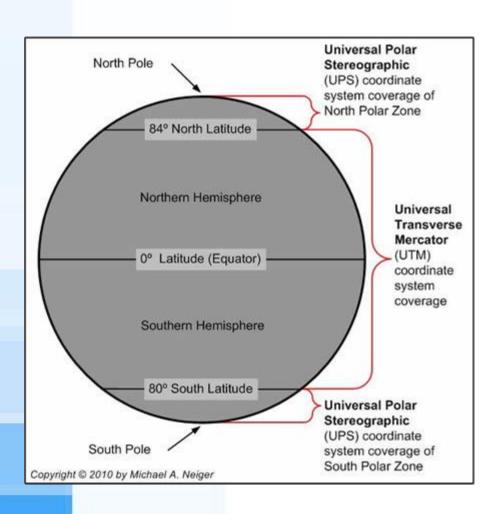
Projeksiyon Tiplerinin Karşılaştırılması

	Kullanım Alanı	Bozulmalar	Sınırlamalar
Silindirik	Ekvatorun çizimi Dünya haritası çizimi	Şekil ve açı korunur, Alan bozulur. Kutuplara doğru bozulma artar.	Dünyanın tamamı gösterilebilir.
Konik	Orta enlemlerin çizimi Ülke haritaları çizimi	Şekil bozulur, Alan korunur. Ekvatora doğru bozulma artar.	Dünyanın sadece yarısı gösterilebilir.
Düzlem	Kutupların çizimi Dar alanların çizimi Büyük ölçekli haritalar	Bozulmalar en fazladır. Kenarlara doğru bozulma artar.	Dünyanın sadece yarısı gösterilebilir.



to //www.awesome.com/5-tools-will-let-master-map-projections/ to //www.archive.org/web/20221203022311/https://bl.ocks.org/syntagmatic/raw/ba569633d51ebec6ec6e/

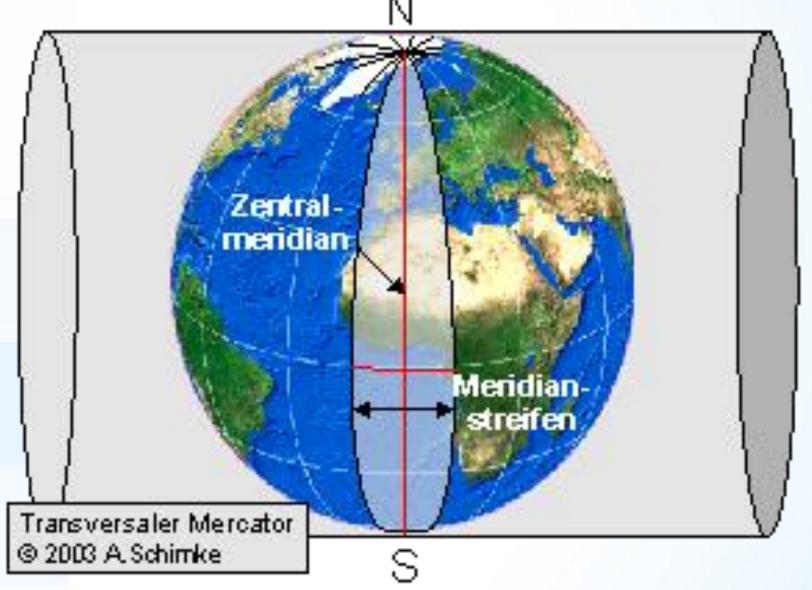
Evrensel Enlem Merkatörü UTM (Universal Transverse Mercator)



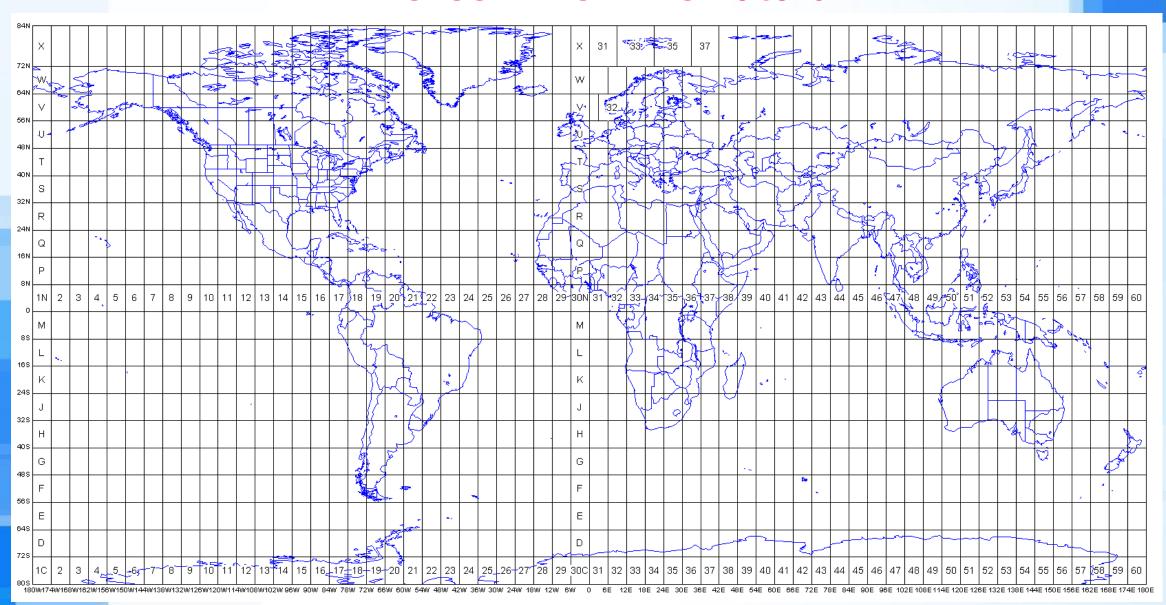
- Ters silindirik bir projeksiyon sistemidir.
- Kürenin, kendisine ekvatorda teğet olan silindire izdüşümüdür.
- Dünya, başlangıç meridyenleri 6°'de bir değişen 60 dilime (zone) ayrılır ve referans enlemi ekvatordur.

http://therucksack.tripod.com/MiBSAR/LandNav/UTM/UTM.htm

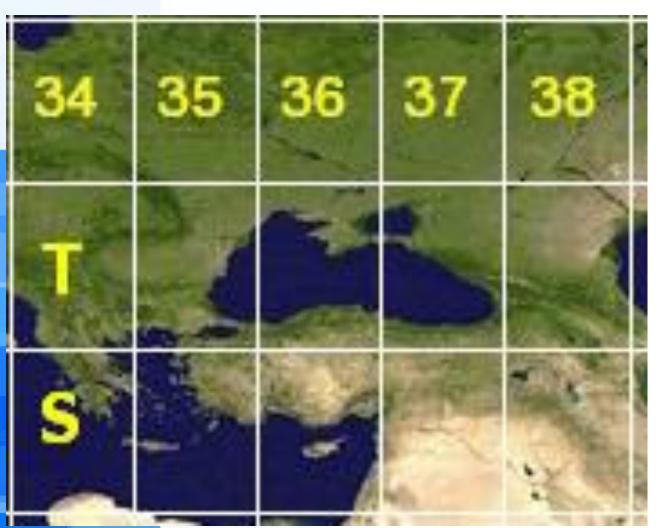
Evrensel Enlem Merkatörü



Evrensel Enlem Merkatörü

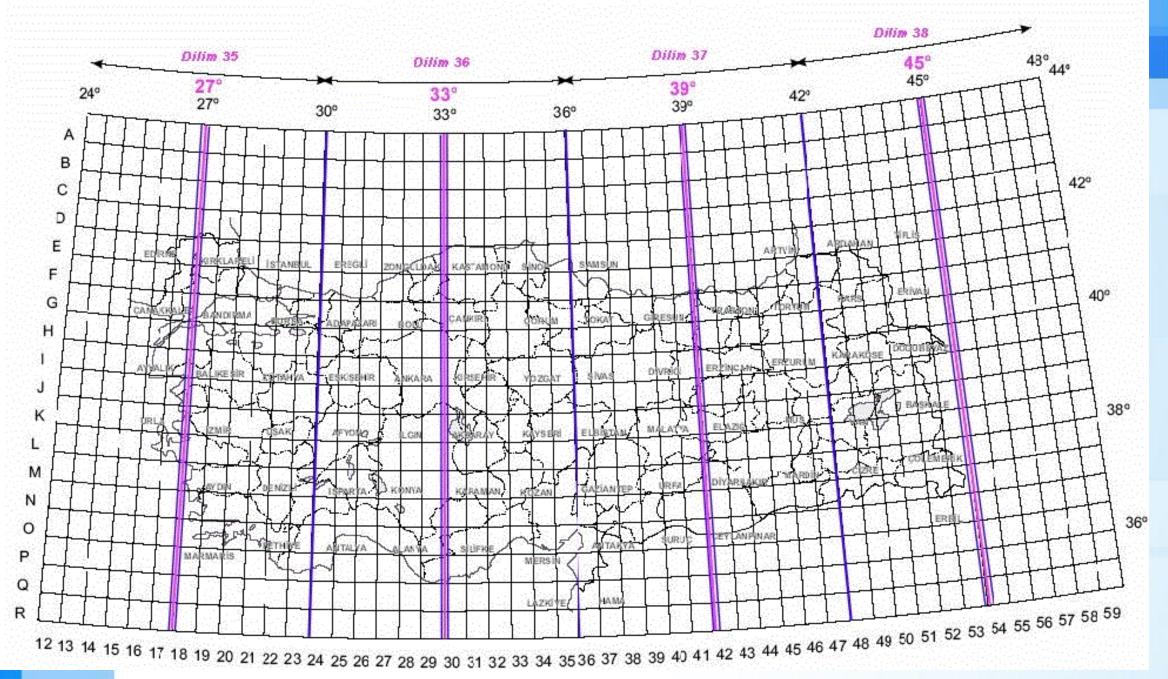


Evrensel Enlem Merkatörü



- Türkiye UTM projeksiyon sisteminde 35., 36., 37. ve 38. dilimlerin içerisinde yer alır.
- Bu dilimlere karşılık gelen dilim orta meridyenleri ise başlangıç meridyeni olan 27°,33°,39° ve 45° dilimlerdir.

TÜRKİYE 1:100 000 ÖLÇEKLİ PAFTA İNDEKSİ



Gauss - Kruger

- Dilim genişliği 3° olan değiştirilmiş UTM projeksiyonudur.
- »Kürenin, bir başlangıç meridyenine teğet olan silindire izdüşümüdür.
- Projeksiyon sisteminin belirlenmesi (uygun ölçeğe göre)
- **>UTM** 6° (ÖLÇEK≤ 1/25000)
- UTM 3° (ÖLÇEK> 1/25000)

MapInfo'da Projeksiyon Seçimi

