

Översiktskurs i astronomi Våren 2009

Galaxies NGC 2207 and IC 2163



Upplägg

- Formell information
- Vår plats i Universum
- Grundläggande astronomiska begrepp

Formell information I

- Lärare:
Erik Zackrisson
ez@astro.su.se
08-5537 8556
- Kurshemsida:
www.astro.su.se/~ez/kurs/Oversiktskurs09.htm
- Föreläsningsanteckningar:
Läggs successivt ut på hemsidan, ca en vecka före varje lektion

Formell information II

- Kurslitteratur:
 - Discovering the Universe, 8th edition
Comins & Kaufmann
ISBN 1429205199
552:- på AdLibris
 - Den svenska almanackan 2009
Almanacksförlaget
199:- hos Almanacksbutiken
- Allt i boken ingår inte i kursen!
Se läsanvisningarna för de olika kapitlen!

Ej kritisk!

Formell information III

Innehåll i den uppkopierade luntan:

- Uppdaterat schema
- Läsanvisningar
- Betygskriterier
- Två gamla tentor
- Stjärnkarta + Laborationsinstruktion: *Månens bana på himlen och sideriska dygnets längd*
- Häfte: *Hitta rätt i svenska Almanackan*

Formell information IV

Examination:

- Skriftlig salstenta 6/5 18:00-21:00, FR4,
 - Omtenta: 10/6 18:00-21:00, sal meddelas senare
- Hjälpmedel: Penna, papper, (miniräknare)
- Två gamla tentor bifogade i det uppkopierade kursmaterialet
- Resultatet på tentan avgör betyget

Formell information V

Laboration: *Månens bana på himlen och sideriska dygnets längd*

- Kräver egna observationer av natthimlen – bör helst utföras under mars månad
- Introduktion till laborationen ges 18/2 (under lektion 4)
- Svarsark och stjärnkarta skall lämnas in enskilt. Att diskutera lösningen med andra studenter är naturligtvis OK.

Formell information VI

Laboration: *Månens bana på himlen och sideriska dygnets längd*

- Laborationen måste vara godkänd för att man ska kunna få ett betyg för kursen
 - Men: Rättningen kommer att vara snäll – allt behöver inte vara helt korrekt
 - Innehåller lösningen alltför många fel får man lämna in på nytt
- Deadline för inlämning: 15/4 (lektion 10)

Formell information VII

Schema

- Onsdagar 18:00-19:45 t.o.m. v. 18
 - Undantag: v. 9 (sportlov) och v. 15 (påsklov)
- Lektion 1-2: Grundläggande astronomi
- Lektion 3-4: Teleskop och detektorer, strålning och spektra
- Lektion 5-6: Planetsystem
- Lektion: 7-9: Stjärnornas egenskaper
- Lektion: 10-12: Galaxer och kosmologi

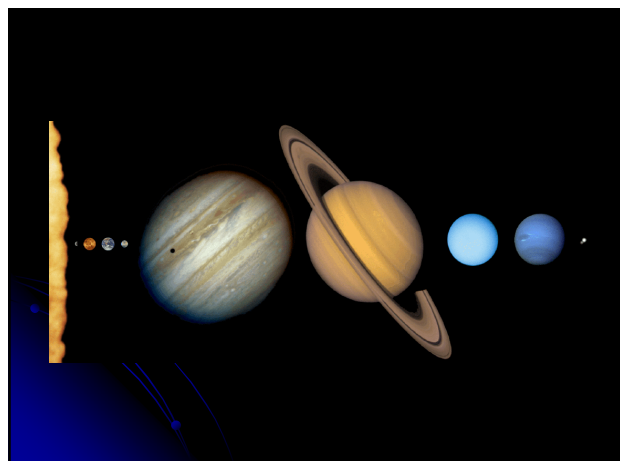
Formell information VIII

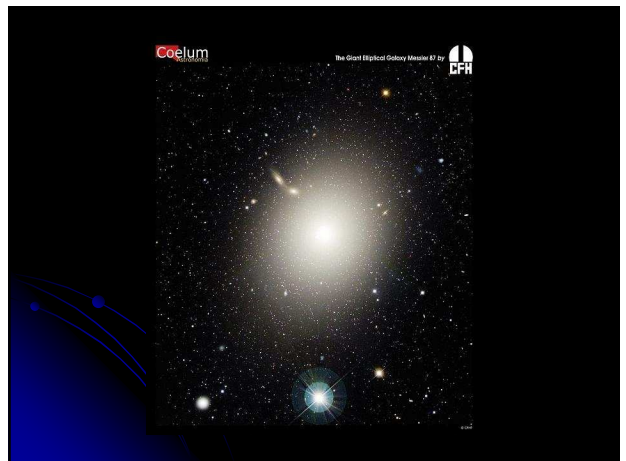
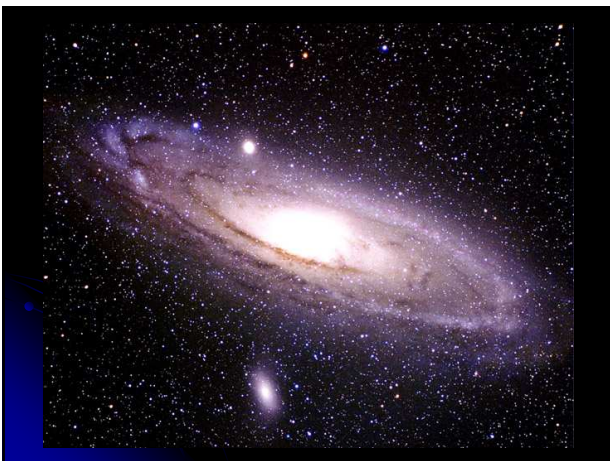
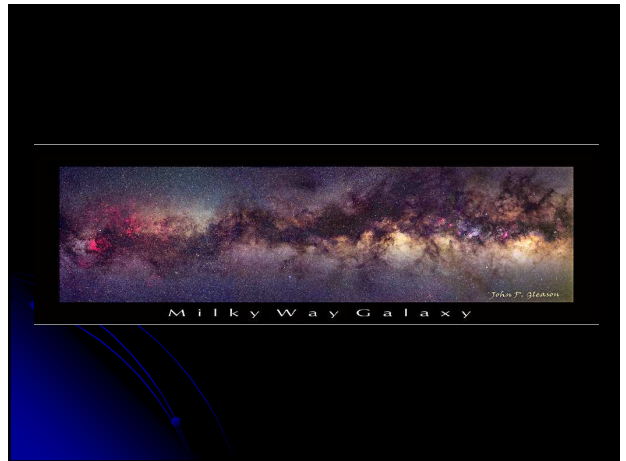
Glömt allt om tiopotenser, ekvationer och grafer?

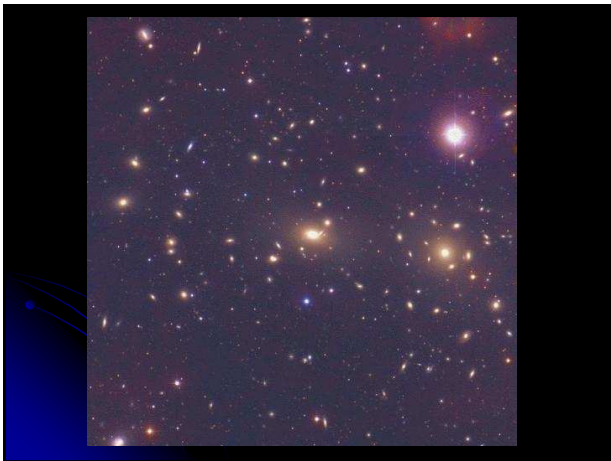
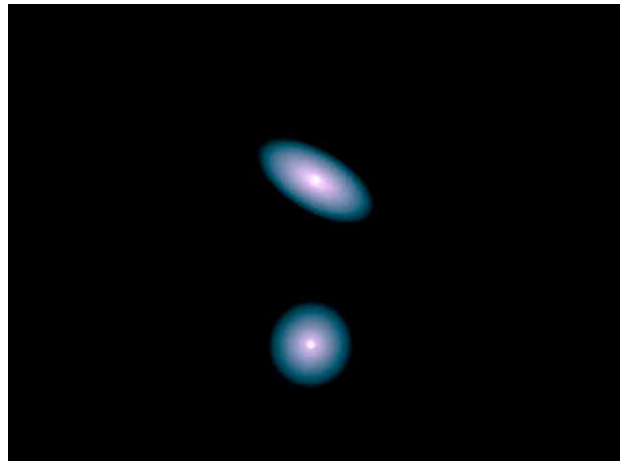
Se: Kjell Olofssons *Förberedande baskurs i matematik och fysik* (länk på hemsidan)

Viss ledning finns även i appendix A-D i *Discovering the Universe*

Vår plats i Universum







Grundläggande astronomiska begrepp

- Astronomi
- Solen
- Stjärna
- Planet
- Måne
- Nebulosa
- Vintergatan
- Galax
- Dag och natt
- Årstider
- Ekliptikan
- Stjärnbild
- Stjärntecken
- Månens faser
- Sol/månförmörkelse

Astronomi (kontra astrologi)

Vad är skillnaden mellan astronomi och astrologi?

Astronomi: Den naturvetenskapliga läran om rymden

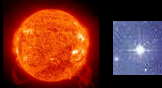
Astrologi: Läran om hur aspekter av människornas liv kan förutspås av himlakropparnas positioner.

Obs! Inte en accepterad vetenskap!

Solen, stjärna, planet

Vad är det för skillnad mellan solen och en stjärna, vilken som helst?

Ingen, annat än avståndet från jorden.



Vad är det för skillnad mellan en stjärna och en planet?

Stjärnan lyser av egen kraft medan planeten lyser av reflekterat stjärnljus.



Del av Merkurius, fotograferad av rymdsonden Mariner 10

Merkurius, som planeten ser ut med blotta ögat

Stjärnors lyskraft

Vad får en stjärna att lysa?

Fusionsprocesser i stjärnans inre (kapitel 10).

Varför uppvisar stjärnor olika färger?

De har olika ytemperaturer (kapitel 11).

Månar

Vad är en måne?

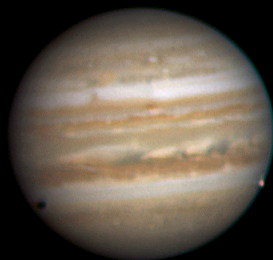
En mindre kropp i omloppsbana kring en planet (kapitel 6, 7, 8 & 9)



Jordens måne

Månar II

22/03/2007 16:29:50 UT



Mike Salway

www.iceinspace.com.au

Jupiter och några av dess månar

Nebulosa

Vad är en nebulosa?

Ett av stjärnljus upplyst gasmoln (kapitel 12 & 13).



AAT 47



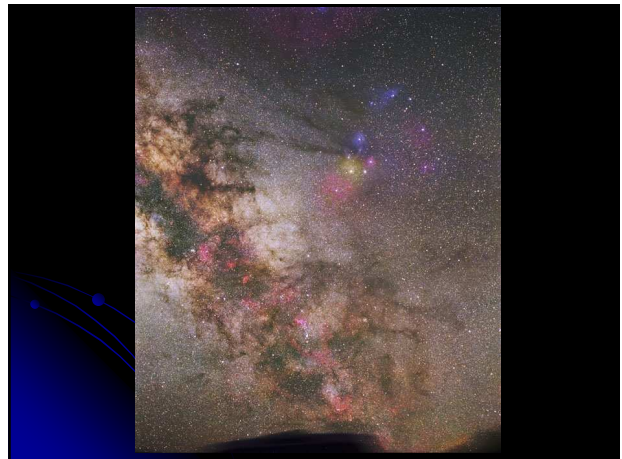
NGC 6543

HST - WFPC2

Vintergatan

Vad är "Vintergatsbandet"
man ser en mörk och
stjärnklar natt?

En stor förtätning av stjärnor
som beror på att man tittar i
vår egen galax, Vintergatans,
plan (kapitel 15).



Galaxer

Vad är en galax?

En mycket stor ansamling av stjärnor, gas, stoft och
mörk materia (kapitel 16).

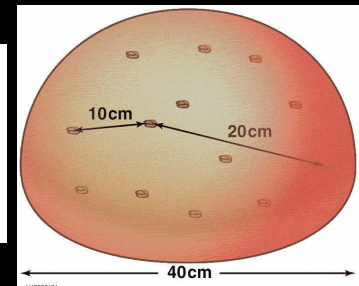
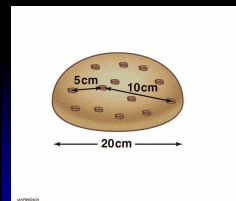
Spiral Galaxy NGC 4414



Big Bang

Vad innebär Big Bang?

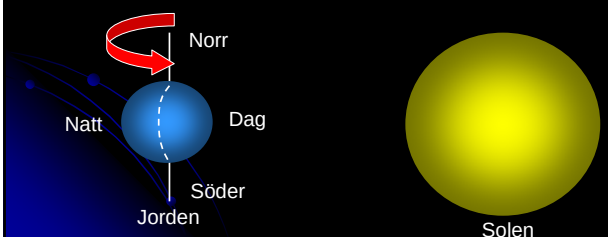
Den tidiga "ursmällen" ur vilken universum skapades
(kapitel 18).



Dag och Natt

Varför har vi dag och natt?

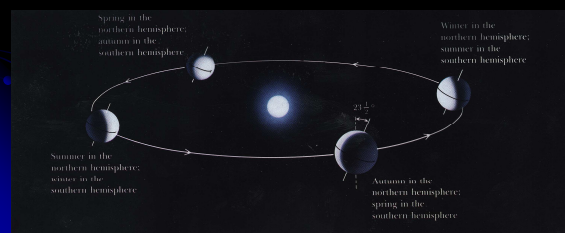
Jorden snurrar kring sin axel med hastigheten ≈ 1670
km/h vid ekvatorn. Den sida som riktas mot solen har
dag, den andra natt.



Årstider och ekliptikan

Varför har vi årstider?

Jorden snurrar kring Solen och Jordens rotationsaxel
lutar $23,5^\circ$ mot jordbanans plan (Ekliptikan). Jordens
hastighet i banan är $\approx 108\,000$ km/h.



Stjärnbilder

Vad är en stjärnbild?

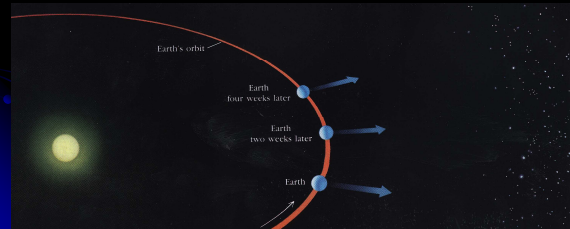
En grupp stjärnor som ser ut att bilda en figur på natthimlen. Totalt finns 88 stjärnbilder definierade.



Stjärnbilder II

Varför ser man olika stjärnbilder olika tider på året?

Jorden befinner i olika lägen i sin bana kring solen.

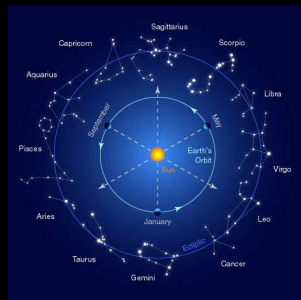


Stjärntecken

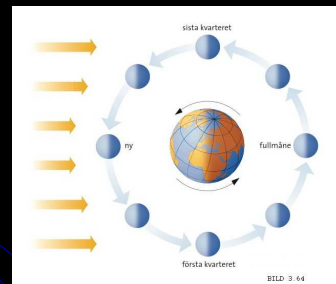
Vad är stjärntecken?

Tolv stjärnbilder längs ekliptikan som utgör den s.k. zodiaken (djurkretsen).

Dessa tillmäts särskild vikt i astrologin, men inte inom astronomin.



Fullmåne och nymåne



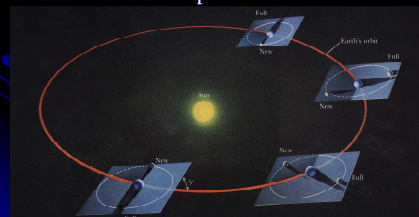
Hur uppkommer Månens faser?

Genom att Månen snurrar runt jorden (hastighet ≈ 3600 km/h).

Sol- och månförmörkelser

Vad är sol- och månförmörkelser?

Uppstår då Solen-Jorden-Månen befinner sig i samma synlinje och i samma plan. Av en händelse är Solen och Månen skenbart lika stora på himlen.



Sol- och månförmörkelser II

Total solförmörkelse
sker endast i ett
begränsat område på
Jorden.

Totala månförmörkelser
varar längre. Månen
lyser då kopparröd.

