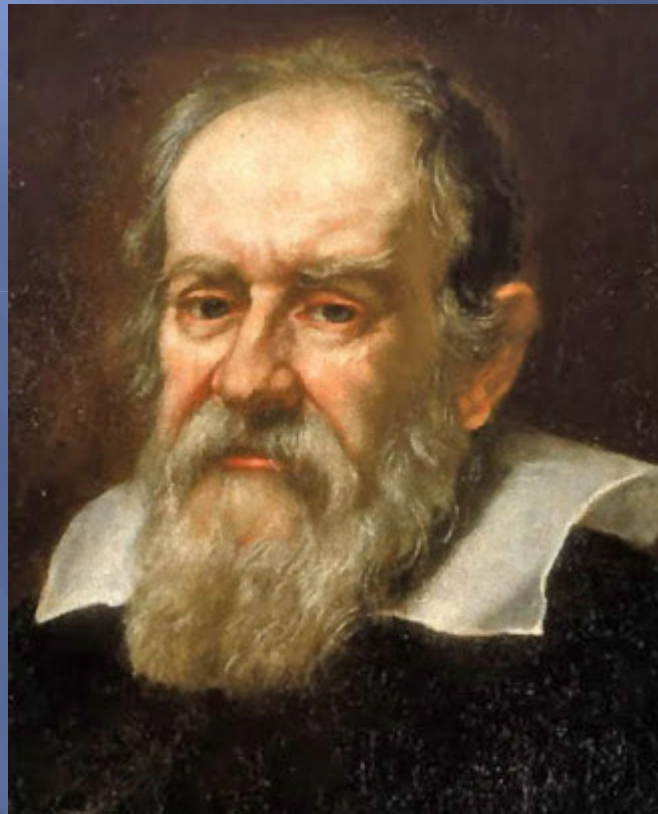
The background of the slide is a dark, starry night sky. Numerous stars of varying colors (white, yellow, blue) are scattered across the field. A single, bright green star is positioned near the center of the image, slightly below the main title.

# ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΑΣΤΡΟΝΟΜΙΑ

Sfaelos Ioannis

# 1. ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ



Ο άνθρωπος από την αρχή της εμφάνισής του στη Γη παρατηρούσε συνέχεια τον ουρανό.

Η ανάγκη καθιέρωσης ενός είδους ημερολογίου, έγινε η αρχή για τη γένεση της **Αστρονομίας**.

Η **Αστρονομία** είναι η αρχαιότερη όλων των επιστημών (4η χιλιετηρίδα π.Χ.) και εμφανίστηκε με την ανάπτυξη των αρχαίων πολιτισμών σε Μεσοποταμία, Αίγυπτο, Ινδία, Κίνα και Αμερική, με τους πολιτισμούς των Ίνκας, των Μάγιας και των Αζτέκων.



Η Αστρολογία (από το άστρο + λόγος)  
βασίζεται πάνω στην ιδέα (πίστη)  
ότι τα διάφορα ουράνια σώματα και φαινόμενα  
έχουν σημαντική επίδραση σε γεγονότα πάνω  
στη Γη (πόλεμοι, πλημμύρες, σεισμοί,  
επιδημίες), ακόμη και στη ζωή και το  
πεπρωμένο των ανθρώπων.  
Δεν χρησιμοποιεί επιστημονικές μεθόδους για  
να ερμηνεύσει τα "φαινόμενα"  
που διατείνεται ότι μελετά.

Η ανάπτυξη της Αστρονομίας ως επιστήμης άρχισε στην αρχαία Ελλάδα από την εποχή του **Θαλή**, το 600 π.Χ. περίπου.

Από τους πιο σημαντικούς Αρχαίους Έλληνες φιλοσόφους, που η σκέψη τους διαδραμάτισε σημαντικό ρόλο στην εξέλιξη της Αστρονομίας ως επιστήμης, είναι

**Πλάτωνας** (427-347 π.Χ.),

**Αριστοτέλης** (384-322 π.Χ.),

**Ηρακλείδης** (375-310 π.Χ.)

**Πυθαγόρας** (πέθανε το 497 π.Χ.).

Πραγματική πρόοδος όμως στην Αστρονομία έγινε μετά τον Αριστοτέλη με την συμβολή των μεγάλων αστρονόμων της Ελληνιστικής αρχαιότητας:

**Αρίσταρχος** ( ηλιοκεντρική θεωρία) (310-230 π.Χ.)

**Ερατοσθένης** (276-195 π.Χ.)

**Ίππαρχος** (γεωκεντρική θεωρία) (2<sup>ος</sup> αι. π.Χ.)

**Πτολεμαίος** (γεωκεντρική θεωρία) (2<sup>ος</sup> αι. μ.Χ.)

Οι δύο τελευταίοι θεωρούνται ως οι σπουδαιότεροι αστρονόμοι της Ελληνιστικής περιόδου.

Η μεγάλη επανάσταση στην Αστρονομία έγινε το 16ο αι. στην Ευρώπη από τον **Κοπέρνικο** (1473-1543), που επαναδιατύπωσε τη θεωρία του ηλιοκεντρικού συστήματος.

Ο Δανός αστρονόμος **Tycho Brahe**  
(1546-1601)

ήταν ο πρώτος αστρονόμος που έκανε αστρονομικές παρατηρήσεις χρησιμοποιώντας όργανα που κατασκεύασε ο ίδιος.



Ο **Γαλιλαίος** (1564-1642) χρησιμοποίησε  
πρώτος το αστρονομικό τηλεσκόπιο,  
με το οποίο παρατήρησε αντικείμενα που  
δεν ήταν ορατά με γυμνό μάτι.  
Παρατήρησε τον Ήλιο, τη Σελήνη, τους  
δορυφόρους του Δία  
και τις φάσεις της Αφροδίτης.

Ο πλέον σημαντικός είναι ο **Νεύτων**  
(1642-1727),  
ο οποίος με το νόμο της παγκόσμιας  
έλξης έδωσε τη θεωρητική ερμηνεία  
των νόμων του Κέπλερ και  
θεμελίωσε την Ουράνια Μηχανική.

Κατά τη διάρκεια του 18ου και 19ου αι. οι παρατηρήσεις συνεχίστηκαν με οπτικά τηλεσκόπια, διάφορα βοηθητικά όργανα και άλλες μέθοδοι παρατήρησης (όπως φωτογραφική και φωτοηλεκτρική) κατά κύριο λόγο αφιερωμένες στα μέλη του ηλιακού συστήματος

Οι παρατηρήσεις στην οπτική περιοχή του φάσματος (περιοχή ευαισθησίας του ανθρώπινου ματιού) ήταν οι μόνες μέχρι τα μέσα του 20ού αιώνα.

Με την επινόηση και κατασκευή νέων συσκευών και ανιχνευτών και την τοποθέτηση δορυφόρων σε τροχιά γύρω από τη Γη άρχισε μια νέα εποχή για την Αστρονομία.

Με τη βοήθεια τέτοιων δορυφόρων, εφοδιασμένων με σύγχρονα τηλεσκόπια και ανιχνευτές, είναι δυνατό να κάνουμε παρατηρήσεις σε όλες τις περιοχές του ηλεκτρομαγνητικού φάσματος, από τα ραδιοκύματα μέχρι τις ακτίνες X και γ.

## 2. ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΗΣ ΑΣΤΡΟΝΟΜΙΑΣ



**Αστρονομία** είναι γενικά η επιστήμη που μελετά το Σύμπαν.

Ένας αυστηρότερος ορισμός καθορίζει ότι **Αστρονομία** είναι η επιστήμη που μελετά τα αντικείμενα πέρα από τη γήινη ατμόσφαιρα καθώς και τις διαδικασίες αλληλεπίδρασης μεταξύ τους.

Η **Αστρονομία** συνεργάζεται με άλλες επιστήμες, όπως η Φυσική, τα Μαθηματικά, η Χημεία, η Βιολογία και η Πληροφορική.

Η **Αστρονομία**, αν λάβουμε υπόψη τον τρόπο μελέτης που εφαρμόζει, μπορεί να χωριστεί σε δύο βασικούς κλάδους:

Την **Παρατηρησιακή Αστρονομία**, που έχει ως αντικείμενο την παρατήρηση των ουρανίων σωμάτων και φαινομένων χρησιμοποιώντας ως βασικά όργανα τα κάθε είδους τηλεσκόπια και τις αντίστοιχες βοηθητικές συσκευές.

Την **Θεωρητική Αστρονομία**,  
που ασχολείται με τη θεωρητική ερμηνεία  
των αστροφυσικών φαινομένων  
κατασκευάζοντας αντίστοιχα θεωρητικά  
μοντέλα και χρησιμοποιώντας μόνο  
ηλεκτρονικούς υπολογιστές.



Με τη χρήση οργάνων  
(όπως φωτόμετρα,  
φασματογράφοι, κ.ά.) για την  
ανάλυση και μελέτη  
της ακτινοβολίας των ουράνιων  
σωμάτων, άρχισε να χρησιμοποιείται  
ένας καινούργιος όρος για τον κλάδο  
της Αστρονομίας στο πλαίσιο του  
οποίου γίνονται τέτοιες μελέτες.

Ο κλάδος αυτός ονομάζεται  
**Αστροφυσική** και  
αντικείμενό της είναι η μελέτη της  
φυσικοχημικής  
δομής των αστέρων και αστρικών  
συστημάτων σε  
αντιδιαστολή με την  
**Μαθηματική Αστρονομία**,  
που έχει ως αντικείμενό της τη μελέτη της  
θέσης, της κίνησης και της κατανομής των  
αστέρων και άλλων αντικειμένων στο Σύμπαν.

Ανάλογα με τη φασματική περιοχή  
όπου γίνονται οι παρατηρήσεις,  
αναπτύχθηκαν σε αυτοδύναμους  
κλάδους

**η Ραδιοαστρονομία,  
η Αστρονομία του Υπερύθρου,  
η Αστρονομία του Υπεριώδους  
και  
η Αστρονομία των ακτίνων X και γ.**

Τέλος, ένας ιδιαίτερος κλάδος της  
Αστρονομίας, που  
ασχολείται με τη μελέτη της  
δομής και εξέλιξης του  
Σύμπαντος, είναι η  
**Κοσμολογία.**

### 3. ΤΑ ΜΕΓΑΛΑ ΣΥΓΧΡΟΝΑ ΑΣΤΡΟΝΟΜΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ



Stefan Seip

**1. Πώς δημιουργήθηκε και  
εξελίχτηκε το Σύμπαν στα πρώτα  
κλάσματα του δευτερολέπτου;  
Ποιο είναι το μέλλον του  
Σύμπαντος;**

**2. Πώς σχηματίστηκαν οι  
γαλαξίες και τα σμήνη  
γαλαξιών  
και πώς εξελίχθηκαν  
στις σημερινές τους μορφές;**

**3. Θα χρειαστούμε νέους  
νόμους της Φυσικής για την  
εξήγηση των  
παρατηρούμενων  
αστρονομικών φαινομένων;**



**4. Πώς καταρρέουν τα άστρα  
με μεγάλες μάζες ή οι  
γαλαξίες για να  
σχηματιστούν μελανές οπές,  
ελευθερώνοντας τεράστια  
ποσά ενέργειας;**

**5. Πώς γεννιούνται και πώς  
πεθαίνουν τα άστρα και πώς  
αλληλεπιδρούν με τη  
μεσοαστρική ύλη;  
Τι είναι η λεγόμενη σκοτεινή  
ύλη του Σύμπαντος;**

**6. Πώς σχηματίζονται τα  
πλανητικά συστήματα;  
Τι ποσοστό αστέρων έχουν  
πλανητικά συστήματα και τι  
ποσοστό είναι φιλόξενο στην  
ανάπτυξη ζωής;**

# 7. Υπάρχουν πολιτισμοί αλλού στο Σύμπαν;



ΤΕΛΟΣ