



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΠΑΤΡΩΝ  
UNIVERSITY OF PATRAS

Τμήμα Γεωλογίας  
Τομέας Γενικής, Θαλάσσιας Γεωλογίας &  
Γεωδυναμικής (Γ.Θ.Γ.Γ.)

## Πλανήτης Γη (Geol\_002)

### Διδάσκοντες:

- Αβραάμ Ζεληλίδης (Καθηγητής)
- Γεώργιος Μπαθρέλλος (Αναπλ. Καθηγ.)

### Εισηγητής:

**Δρ. Μπαθρέλλος Γιώργος**

Αναπληρωτής Καθηγητής

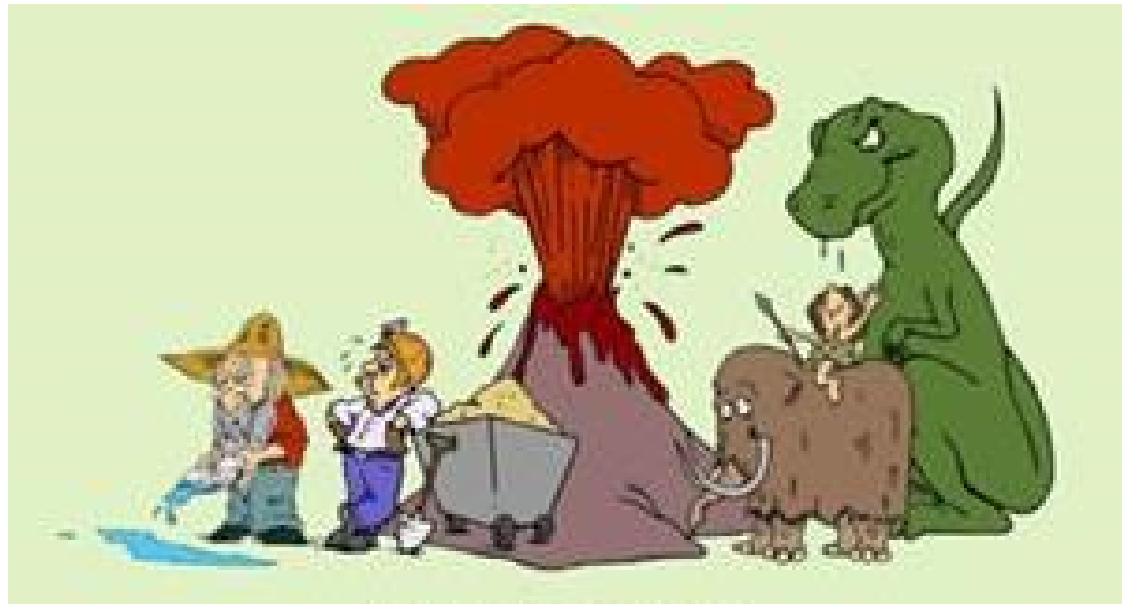
# Πλανήτης Γη

## Εισαγωγή

1. Εισαγωγή στη Γεωλογία
2. ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΤΗΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΤΗΣ ΓΗΣ
  - 2.1. Η μέτρηση του Γεωλογικού χρόνου: Γεωχρονολόγηση
  - 2.2. Αποσάθρωση – Έδαφος – Βαρυτικές κινήσεις
  - 2.3. Επιφανειακά νερά – Συστήματα αποστράγγισης – Υπόγεια νερά – Καρστικά φαινόμενα
  - 2.4. Παγετώνες – Άνεμοι – Αιολικές αποθέσεις
3. ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΤΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΤΗΣ ΓΗΣ
  - 3.1. Δομή του εσωτερικού της γης
  - 3.2. Πυριγενή Πετρώματα – Μαγματισμός – Ηφαιστειότητα
  - 3.3. Ιζηματογενή πετρώματα – Μεταμορφισμός
  - 3.4. Τεκτονική
  - 3.5. Σεισμοί
  - 3.6. Λιθοσφαιρικές πλάκες
4. Ιστορία της Γεωλογίας
5. Γαλαξίες – Γένεση της Γης

# Γεωλογία

- **Γη + Λόγος**
- Η επιστήμη, που μελετά τη γη, δηλαδή εξετάζει τον τρόπο σχηματισμού της, την δομή και τη σύστασή της, τις διαδικασίες και διεργασίες, οι οποίες λαμβάνουν χώρα στην επιφάνεια αλλά και το εσωτερικό της, καθώς και την ιστορία της και εξέλιξή της μαζί με την εξέλιξη της ζωής στη διάρκεια του γεωλογικού χρόνου (από τη στιγμή που σχηματίστηκε μέχρι σήμερα).



- Με την πιο ευρεία έννοια η γεωλογία περιλαμβάνει ακόμη τη μελέτη των ηπείρων, των ωκεανών, της ατμόσφαιρας, του γήινου μαγνητικού πεδίου και του πεδίου ακτινοβολιών.

μελετάει: το **ανάγλυφο**  
& τις **γεωμορφές**



# μελετάει: το νερό (επιφανειακό & υπόγειο)



Drippy logo, USGS



Αίως ποταμός, Φωτογραφία Μπαθρέλλος Γ.



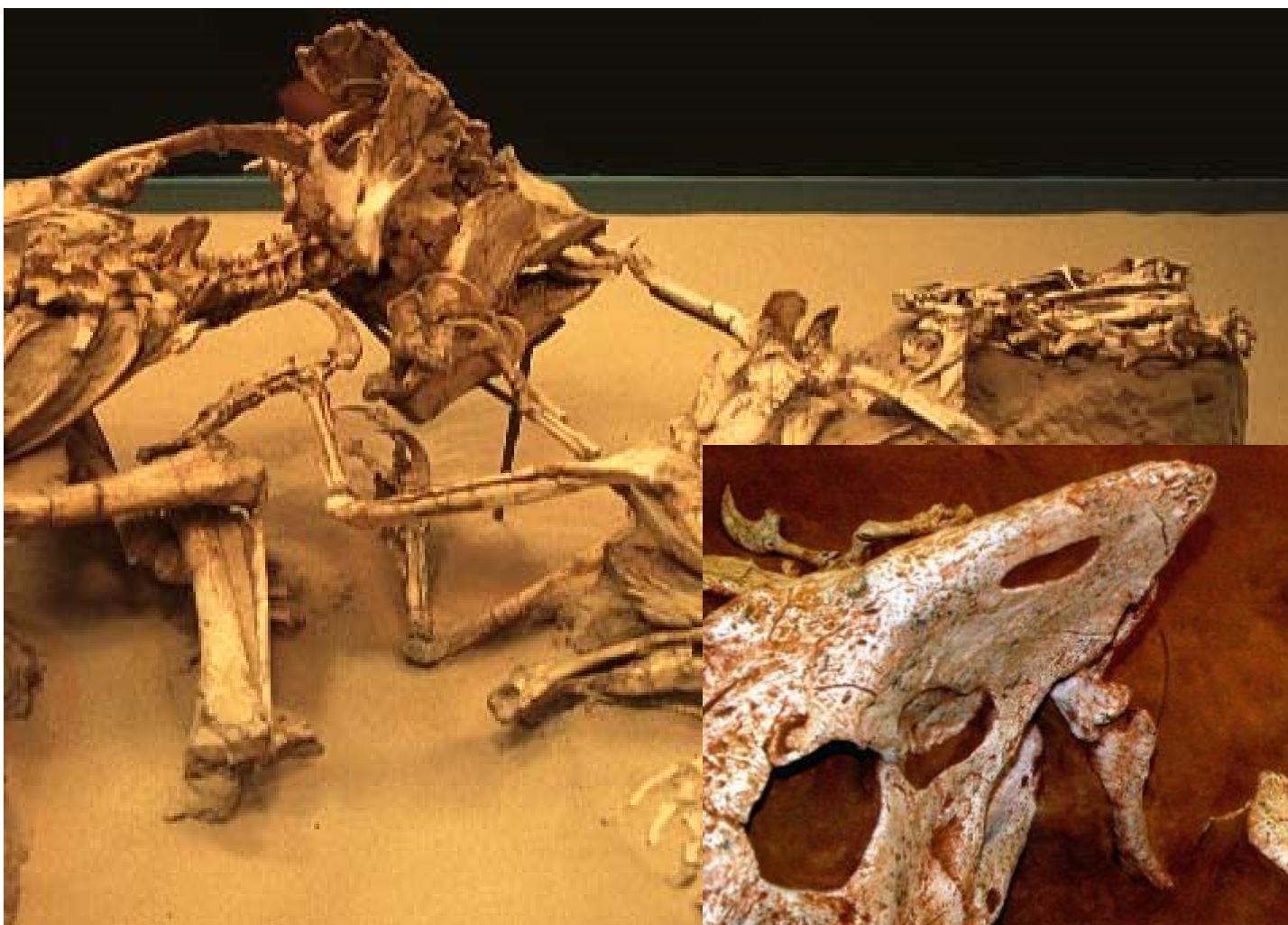
μελετάει:  
τα *ηφαίστεια*  
& τους *σεισμούς*



Σεισμός 6,3R, Βρισά, Λέσβος, 2017



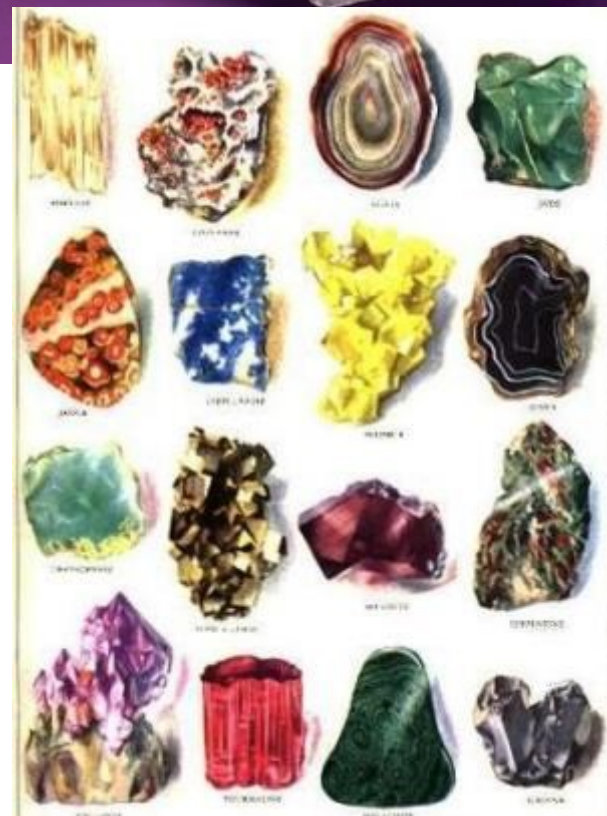
Hot lava, Arenal Volcano, 1991, Costa Rica



μελετάει:  
τους **οργανισμούς**  
οι οποίοι έζησαν στη Γη



μελετάει:  
τα ορυκτά & τα  
πετρώματα





# Γιατί κανείς μελετά την Γεωλογία;

- Η επιφάνεια της Γης είναι το **φυσικό μας περιβάλλον**, και η γεωλογία σχετίζεται με τους περισσότερους βασικούς παράγοντες του περιβάλλοντος αυτού.
- Αν πρέπει να ζούμε σε **αρμονία** με το φυσικό μας περιβάλλον θα πρέπει και να προσπαθήσουμε να το **καταλάβουμε** στο μεγαλύτερο βαθμό.



➤ Η αναπόφευκτη σύγκρουση, που αναπτύσσεται μεταξύ του μοντέρνου τεχνολογικού ανθρώπου (ανθρωπογενούς περιβάλλοντος) και του φυσικού περιβάλλοντος είναι ίσως το μεγαλύτερο πρόβλημα των ημερών μας. **[άρα περιβαλλοντική επιστήμη]**

➤ Εντούτοις μπορούμε να προσθέσουμε και ένα άλλο γεγονός, τους ζωτικούς πλουτοπαραγωγικούς πόρους, που ο άνθρωπος αποκτά από τη Γη. Για να τους κερδίσει και να τους διαχειριστεί, αυτούς τους πλουτοπαραγωγικούς πόρους, χρειάζεται την πλήρη γνώση (κατανόηση) των γεωλογικών διαδικασιών που εμπλέκονται στο σχηματισμό τους. **[άρα και οικονομική επιστήμη]**

➤ Επίσης η παρουσία φυσικών καταστροφών, που προκαλούνται από γεωλογικά φαινόμενα όπως σεισμοί, ηφαιστειότητα, πλημμύρες και τσουνάμι απαιτούν την κατανόηση των μηχανισμών των φαινομένων αυτών, ώστε να αντιμετωπιστούν και να

μετριαστούν τα καταστροφικά αποτελέσματά τους.

**[άρα και Κοινωνικο-οικονομική επιστήμη]**



Πλημμύρα

Κακοκαιρία Daniel,

Φαρκαδώνα, Θεσσαλία, 9/9/2023



Πλημμύρες



Ηφαιστεια



Πηγές



Σεισμοί

# Γιατί κανείς μελετά την Γεωλογία;

Η κατασκευή μεγάλων & μικρών έργων απαιτεί την καλή γνώση της γεωλογίας του χώρου κατασκευής των. Πόλεις, σπίτια, φράγματα, σήραγγες, οδοποιία, γέφυρες, σιδηρόδρομοι, αεροδρόμια & χώροι υγειονομικής ταφής μπορούν να σχεδιαστούν & να κατασκευαστούν μετά από σοβαρή μελέτη των τεχνικο-γεωλογικών συνθηκών ή αστικο-γεωλογική μελέτη. **[άρα και Τεχνική επιστήμη]**



# Γιατί κανείς μελετά την Γεωλογία;

➤ Τελικά, επιπρόσθετα προς αυτούς τους σπουδαίους πρακτικούς παράγοντες, υπάρχει το γεγονός της ανθρώπινης έμφυτης περιέργειας.

Αυτή περιλαμβάνει τόσο την περιέργεια για την προέλευση του ανθρώπου όσο και την έμφυτη επιθυμία για την κατανόηση των διαδικασιών, οι οποίες σχημάτισαν ή / και εξακολουθούν να σχηματίζουν τον φυσικό κόσμο.

**[άρα και Φιλοσοφική επιστήμη]**



# Γιατί κανείς μελετά την Γεωλογία;

- Για τον μη ειδικό, τα **πετρώματα** ή οι **γεωμορφές** είναι μόνο άψυχα αντικείμενα, για τον γεωλόγο αυτά αποκαλύπτουν τις **δυναμικές διαδικασίες - διεργασίες**, οι οποίες συνεπάγονται τον σχηματισμό τους και δίνουν ενδείξεις για την γεωλογική ιστορία της περιοχής στην οποία απαντούν.
- Τα όσα θα ειπωθούν στις επόμενες παραδόσεις του μαθήματος **Πλανήτης Γη** θα σας βοηθήσουν να κατανοήσετε τον πλανήτη Γη και ακόμη το πως αυτός εξελίχθηκε στη σημερινή κατάστασή του.

# Κατευθύνσεις στη Γεωλογία

- Είναι προφανές, όμως, ότι υπό την ευρεία έννοια της η Γεωλογία δεν είναι δυνατόν να μελετάται από επιστήμονες μιας κατεύθυνσης αλλά από επιστήμονες πολλών κατευθύνσεων.

**[πχ όλοι οι γιατροί έχουν την ίδια ειδικότητα]**

- Έτσι, οι γεωλόγοι, γενικά, αλλά όχι αποκλειστικά, περιορίζονται στο **στερεό φλοιό** της γης, που μπορεί να μελετηθεί απευθείας. Μελετούν, έτσι, τα ορυκτά και τα πετρώματα που αποτελούν τον στερεό φλοιό καθώς και τους παράγοντες, εξωγενείς και ενδογενείς, που επέδρασαν, έτσι ώστε η Γη (ο στερεός φλοιός) να λάβει την σημερινή μορφή της.
  - Άλλες ειδικότητες, που αναπτύχθηκαν για τη μελέτη άλλων χαρακτήρων της Γης: Οι γεωφυσικοί, μελετούν τα βαθύτερα τμήματα της Γης και των πεδίων της, κυρίως με έμμεσες μεθόδους. Οι ωκεανογράφοι, μελετούν την υδρόσφαιρα. Οι μετεωρολόγοι, μελετούν την ατμόσφαιρα.
  - Ακόμη και με αυτό τον περιορισμό, η γεωλογία είναι ένα πολύ ευρύ πεδίο. Οι γεωλόγοι ειδικεύονται σ' ένα ή περισσότερους κλάδους.



Για παράδειγμα :

- ο γεωμορφολόγος, χρειάζεται γνώσεις τοπογραφίας,
- ο γεωχημικός, χρειάζεται γνώσεις χημείας και φυσικής καθώς ασχολείται με τις χημικές διεργασίες που επισυμβαίνουν στη Γη.
- ο παλαιοντολόγος, χρειάζεται γνώσεις βιολογίας των φυτών και των ζώων (σπονδυλωτών και ασπόνδυλων) καθώς μελετά τα απολιθώματα.
- ο γεωλόγος μηχανικός, χρειάζεται γνώσεις μηχανικής επειδή ασχολείται με την παραμόρφωση των πετρωμάτων.
- ο υδρογεωλόγος και ο πετρελαιολόγος, χρειάζονται γνώσεις υδροδυναμικής.
- ο πετρολόγος, που ασχολείται με τα πετρώματα και τα ορυκτά,

- ο σεισμολόγος-γεωφυσικός χρειάζεται γνώσεις φυσικής και μαθηματικών.
- Όμως, όλες οι παραπάνω *ειδικότητες επικαλύπτονται* σε κάποιο βαθμό, και συνεπώς ανεξάρτητα της ειδικότητας του, ένας γεωλόγος πρέπει να είναι εξοικειωμένος με όλους τους κλάδους της γεωλογίας.