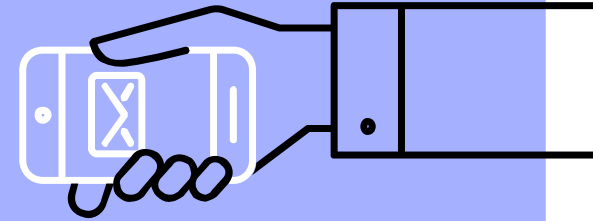
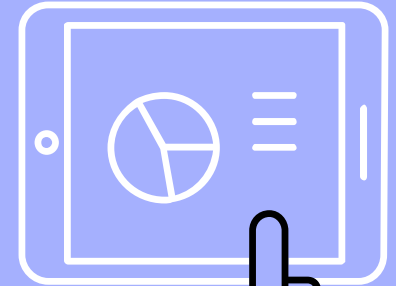


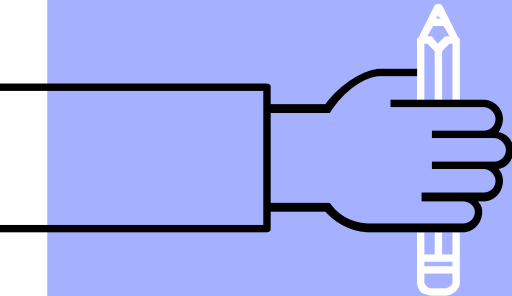
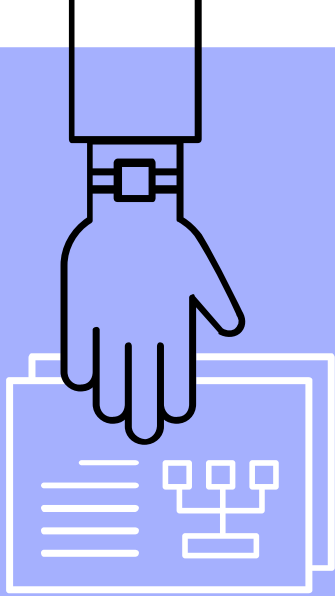
ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ  
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ Ι



ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑ,  
ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΚΑΙ  
ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ

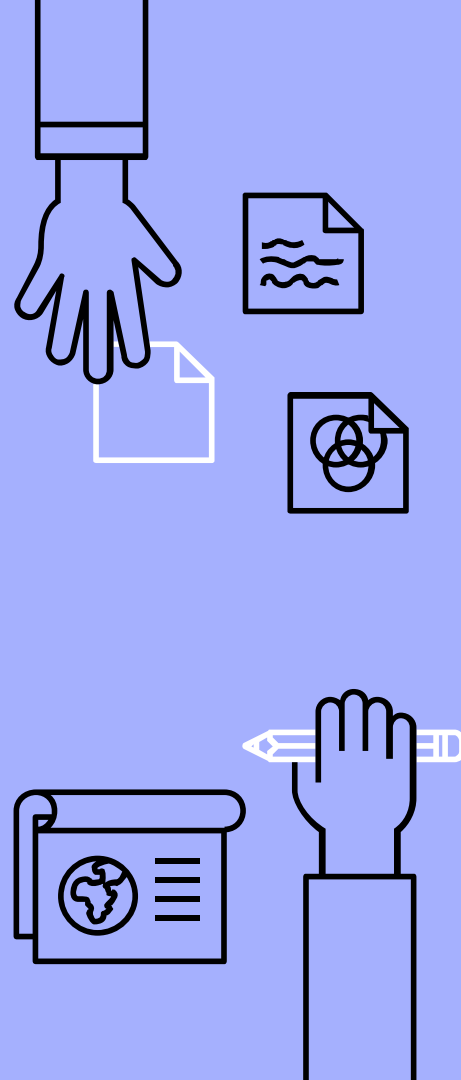


Αλεξάνδρα Γκεμιτζή  
Καθηγήτρια Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών

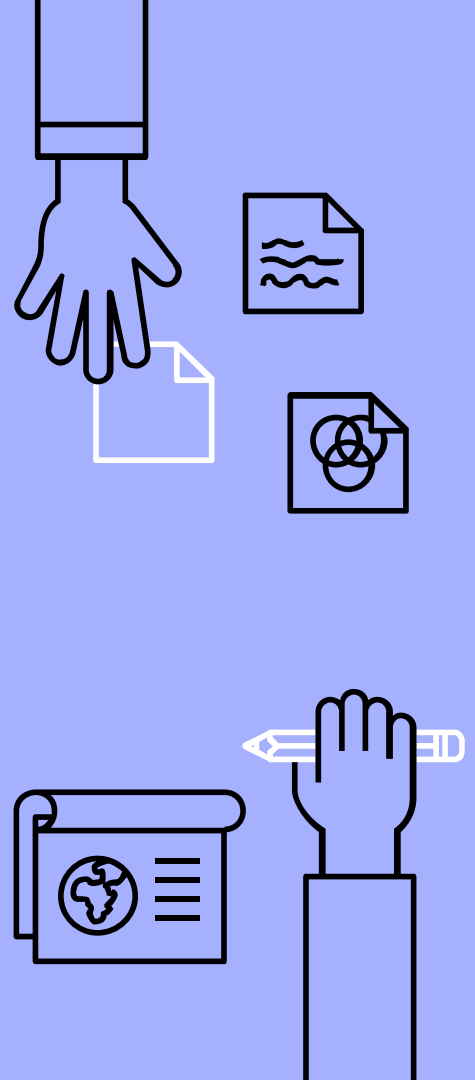


## Ειδικά μαθησιακά αποτελέσματα στα Παρακάτω αντικείμενα

- ▶ Μετεωρολογίας, κλιματολογίας
- ▶ Κλιματικής αλλαγής
- ▶ Προσομοίωσης διασποράς ατμοσφαιρικών ρύπων
- ▶ Διαχείρισης ποιότητας αστικής ατμόσφαιρας και ατμόσφαιρας εσωτερικών χώρων,
- ▶ Χημικών ατμοσφαιρικών διεργασιών και σύγχρονων αντιρρυπαντικών τεχνολογιών ατμοσφαιρικών ρύπων
- ▶ Αξιοποίηση ΑΠΕ
- ▶ Βασικά στοιχεία ενεργειακών συστημάτων
- ▶ Βιογεωχημικών κύκλων
- ▶ Παγκόσμιων περιβαλλοντικών αλλαγών
- ▶ Οικονομικών της κλιματικής αλλαγής, τεχνολογίας καυσίμων και διαχείρισης ενεργειακών συστημάτων



Έμφαση στη χρήση  
νέων τεχνολογιών  
και στην ανάπτυξη  
δεξιοτήτων ανάλυσης  
και Παρουσίασης  
δεδομένων



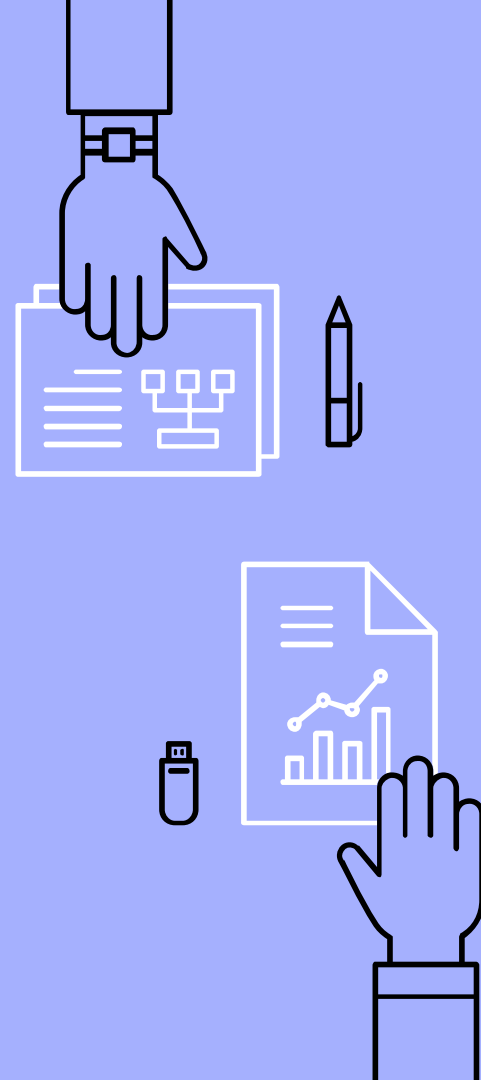
# ΜΑΘΗΜΑΤΑ 7<sup>ΟΥ</sup> ΕΞΑΜΗΝΟΥ

A/A		7ο εξάμηνο	Ωρες	Θ	E	ECTS
1	15ZY1N - K1	Κλιματολογία	3	3		5
2	15ZY2N - K1	Γλώσσα Προγραμματισμού II (PYTHON- ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ)	6	2	4	5
3	ΟΕΒ2	Ποιότητα της Ατμόσφαιρας Εσωτερικών Χώρων	3	2	1	5
4	15ZY4N - K1	Δυναμική και Έλεγχος Διεργασιών	6	6		5
5	15ZY5N - K1	Προσομοιώσεις Διασποράς Ατμοσφαιρικών Ρύπων	3	3		5
6		Μία Επιλογή Από:				
6.1	ΠΕ	Πράσινη Επιχειρηματικότητα	3	3		5
6.2		Μία Επιλογή από τα Μαθήματα Επιλογής Κατεύθυνσης II ίδιου εξαμήνου ή Μάθημα επιλογής Π.Σ				

Σύνολο

24

30



A/A		8ο εξάμηνο	Ωρες	Θ	E	ECTS
1	15HY1N - K1	Βασικά Στοιχεία Ενεργειακών Συστημάτων	6	6		5
2	Δ4ΥΠ	Παγκόσμια Βιογεωχημεία	3	3		5
3	15ZY3N - K1	Στατιστική II (Πειραματικός Σχεδιασμός, Βελτιστοποίηση Διεργασιών, Χρονοσειρές)	6	2	4	5
4	15ΘΕ6N - K1	Χημικές Διεργασίες στην Ατμόσφαιρα	3	2	1	5
5		Δύο Επιλογές Από:				
5.1	15HY6N-K1	Γεωγραφικά συστήματα πληροφοριών στη μελέτη της κλιματικής αλλαγής	3	2	1	5
5.2	15HY4N - K1	Οικονομικά της Ενέργειας και της Κλιματικής Αλλαγής	3	2	1	5
5.3	15ZE1N - K1	Ολοκληρωμένος Σχεδιασμός Βιομηχανικών Εγκαταστάσεων	4	4		5
5.4	ΠΡΑΚΤ	Πρακτική Άσκηση	2	2		5
5.5	15ΚΕ1N - K1	Υλικά και περιβάλλον	4	3	1	5
5.6		Μία Επιλογή από τα Μαθήματα Επιλογής Κατεύθυνσης II ίδιου εξαμήνου ή Μάθημα επιλογής ΠΣ				

Σύνολο 24-27

30

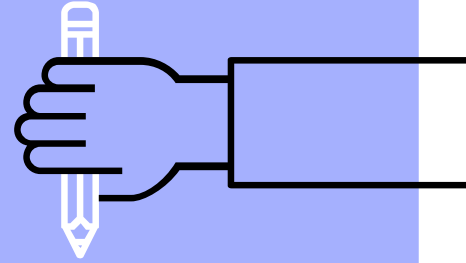
A/A		9ο εξάμηνο	Ωρες	Θ	Ε	ECTS
1	15HY5N - K1	Κλιματική Αλλαγή: Η επιστημονική βάση/Δράσεις μετριασής ακραίων κλιματικών φαινομένων	3	2	1	5

		Πέντε (5) Επιλογές από:				
1.1	ΑΠΠ	Αξιολόγηση Περιβαλλοντικών Προτιμήσεων	3	2	1	5
1.2	ΕΦΤΗΛ	Εφαρμοσμένη Τηλεπισκόπηση	3		3	5
1.3	15ΘΕ11N-K1	Ανάπτυξη Γεωχωρικών Εφαρμογών Ιστού	3	1	2	5
1.4	15ΘΕ5N - K1	Σχεδιασμός ΑΠΕ	3	3		5
1.5	15ΘΕ7N - K1	Αντιρρυπαντική Τεχνολογία Ατμοσφαιρικών Ρύπων II	3	2	1	5
1.6	15ΘΕ8N - K1	Μικρομετεωρολογία	3	2	1	5
1.7	15ΘΕ2N-K1	Τεχνικές Διασφάλισης Περιβαλλοντικής Ποιότητας Οργανισμών - ISO 14001/ Πρότυπο GRI	3	3		5
1.8		Μία Επιλογή από τα Μαθήματα Επιλογής Κατεύθυνσης II ίδιου εξαμήνου ή Μάθημα επιλογής ΠΣ				
		Ξένη Γλώσσα II (Μία επιλογή από :)	2			0
9.1	15ΘΕ9N - K1	Αγγλικά II				
9.2	15ΘΕ10N - K1	Γερμανικά II				

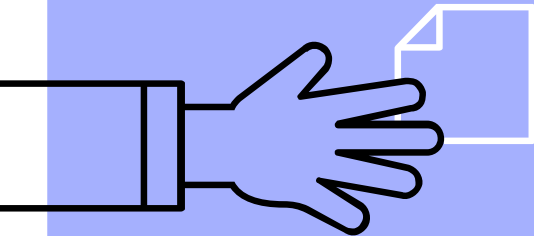
Σύνολο 20

30

# Ανανεώσιμες Πηγές ενέργειας



Από το Εργαστήριο  
Μη-συμβατικών  
Πηγών Ενέργειας



# Εργαστήριο

## Μη-συμβατικών Πηγών Ενέργειας



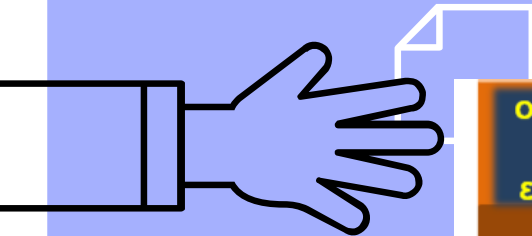
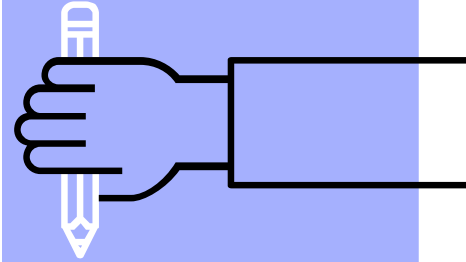
Κώστας  
Ελμασίδης  
Επικ. Καθηγητής  
Δρ Χημ Μηχανικός

Φωτοβολταϊκά  
Αιολικά  
Υβριδικά Συστήματα  
Συσσωρευτές Ενέργειας



Κώστας  
Αθανασίου  
Επικ. Καθηγητής  
Δρ Χημ Μηχανικός

Βιομάζα  
Υδρογόνο  
Κυψέλες καυσίμου



ολοκληρωμένος  
σχεδιασμός  
εγκαταστάσεων

δυναμική και  
έλεγχος  
διεργασιών

βασικά στοιχεία  
ενεργειακών  
συστημάτων

4<sup>ο</sup> έτος

σχεδιασμός  
συστημάτων ΑΠΕ

διπλωματική  
εργασία

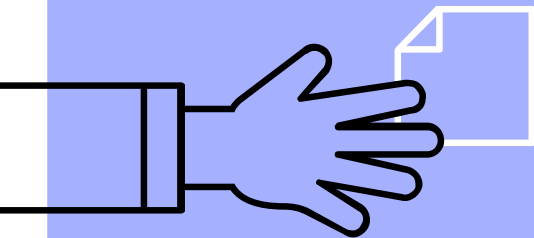
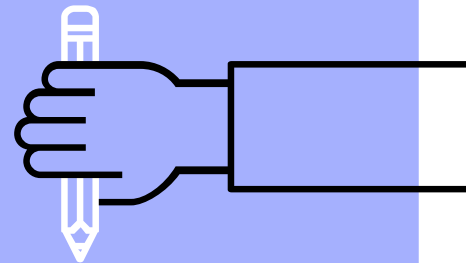
5<sup>ο</sup> έτος



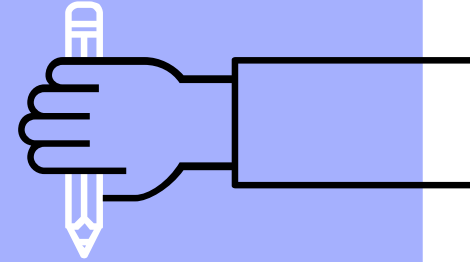
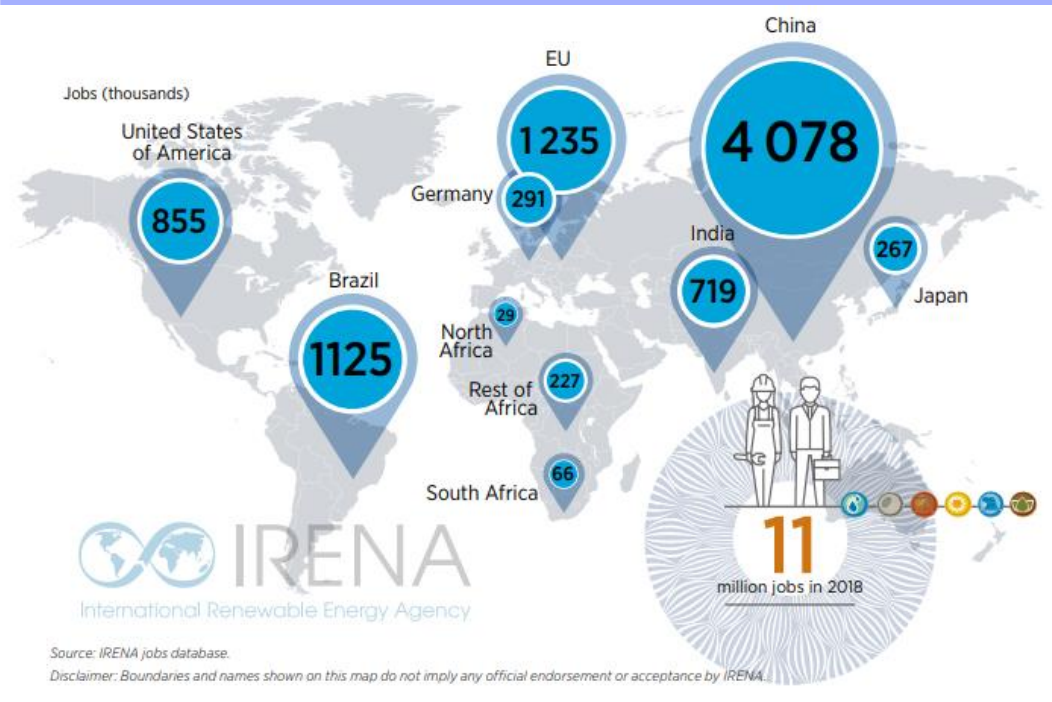


# Ευκαιρίες εργασίας

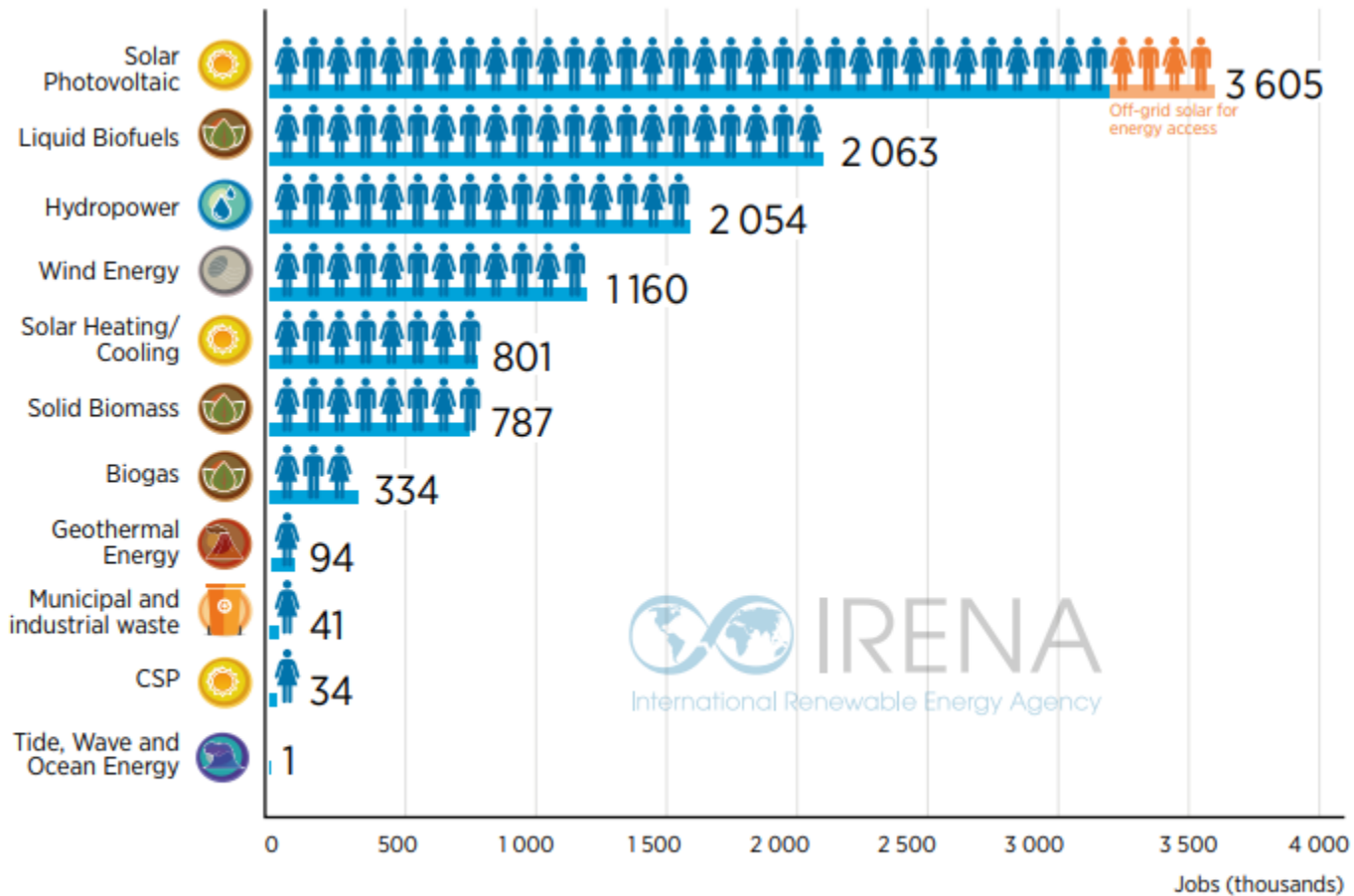
Σχεδιασμός νέων έργων ΑΠΕ - Καίριος τομέας για τη χώρα μας αυτή τη στιγμή  
Ανάπτυξη έργων αξιοποίησης ηλιακού, αιολικού δυναμικού, αξιοποίηση βιομάζας και άλλες πηγές ΑΠΕ



# 11.500.000 θέσεις εργασίας σε ΑΠΕ το 2019

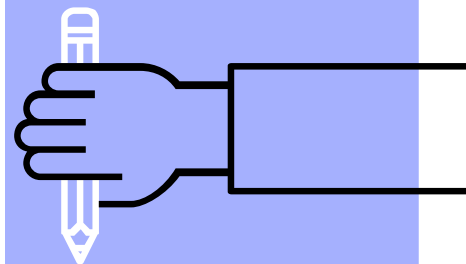


Στο διάγραμμα φαίνονται οι θέσεις εργασίας που δημιουργούνται στις διάφορες κατηγορίες των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας που έχουν δημιουργηθεί στην Ευρώπη, με βάση τα στοιχεία του IRENA (2018). Από τον πίνακα διαπιστώνεται ότι οι περισσότερες θέσεις εργασίας δημιουργούνται στον τομέα των ηλιακών – φωτοβολταϊκών, ενώ οι λιγότερες στον τομέα της “ενεργειακής αξιοποίησης” των αστικών και βιομηχανικών αποβλήτων.



Source: IRENA jobs database.

Note: Another 7600 jobs, not shown separately here, cannot readily be broken down by individual renewable energy technology.

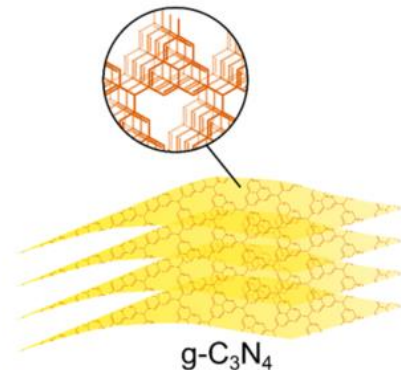
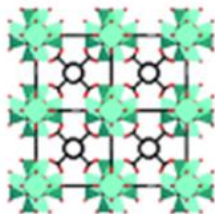


CSP: Concentrated solar power – ηλιακά συστήματα που χρησιμοποιούν άλλου είδους συλλέκτες πχ. φακούς.

# Υλικά και Περιβάλλον

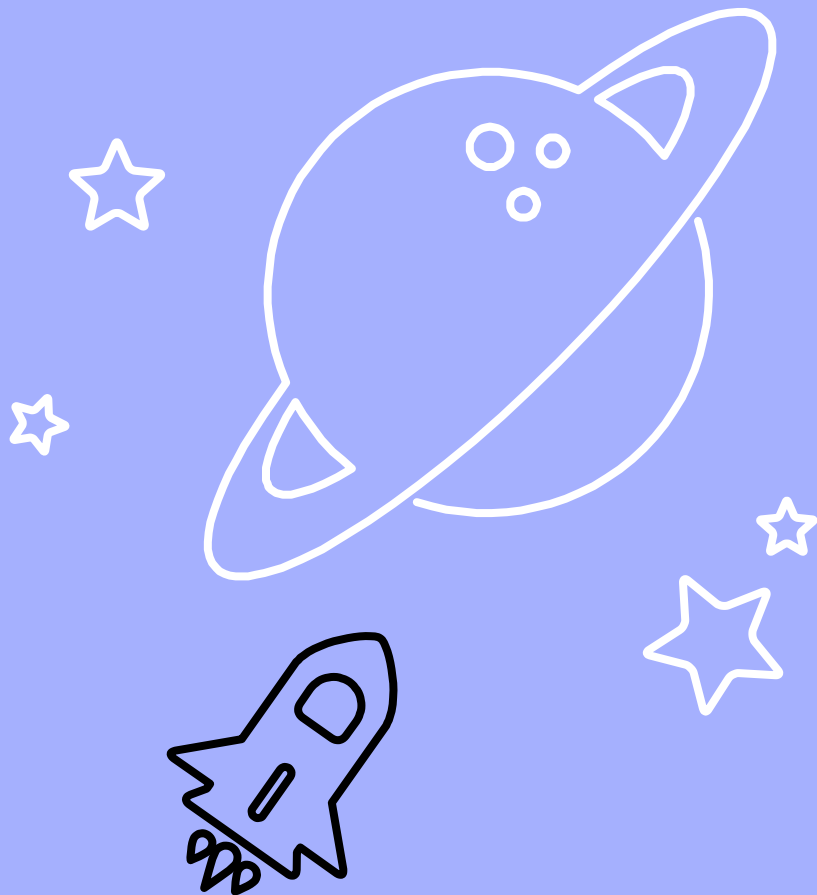
Το εργαστήριο Περιβαλλοντικής Χημείας εστιάζει στο σχεδιασμό, στην ανάπτυξη και στο χαρακτηρισμό προηγμένων υλικών στη νάνο-κλίμακα και την εφαρμογή τους σε περιβαλλοντικά ζητήματα

- Εξοικείωση των φοιτητών με την επιστήμη των υλικών με εφαρμογές στην επιστήμη της μηχανικής του περιβάλλοντος
- Εισαγωγή στις βασικές έννοιες των νανο-δομημένων υλικών
- Φυσικοχημικά χαρακτηριστικά φυσικών και συνθετικών υλικών
- Σύγχρονες μέθοδοι παρασκευής υλικών από τη νάνο έως τη μάκρο-κλίμακα
- Εφαρμογές νανο-υλικών σε περιβαλλοντικά ζητήματα
  - Προσρόφηση
  - Κατάλυση
  - Παραγωγή ενέργειας



# Εφαρμοσμένη τηλεπισκόπηση

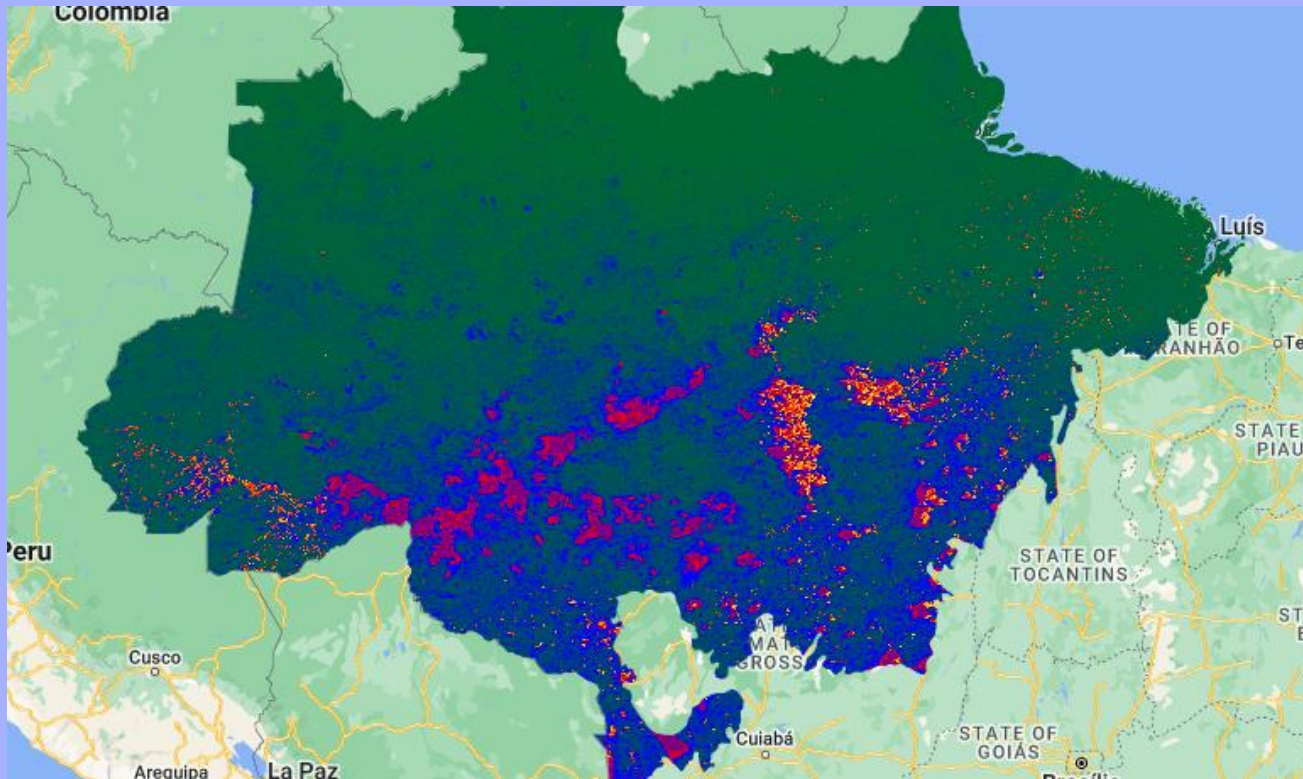
Η Κατεύθυνση 1  
παρακολουθεί τις  
παγκοσμιες  
περιβαλλοντικές  
αλλαγές μέσω  
δορυφορικών  
παρατηρήσεων



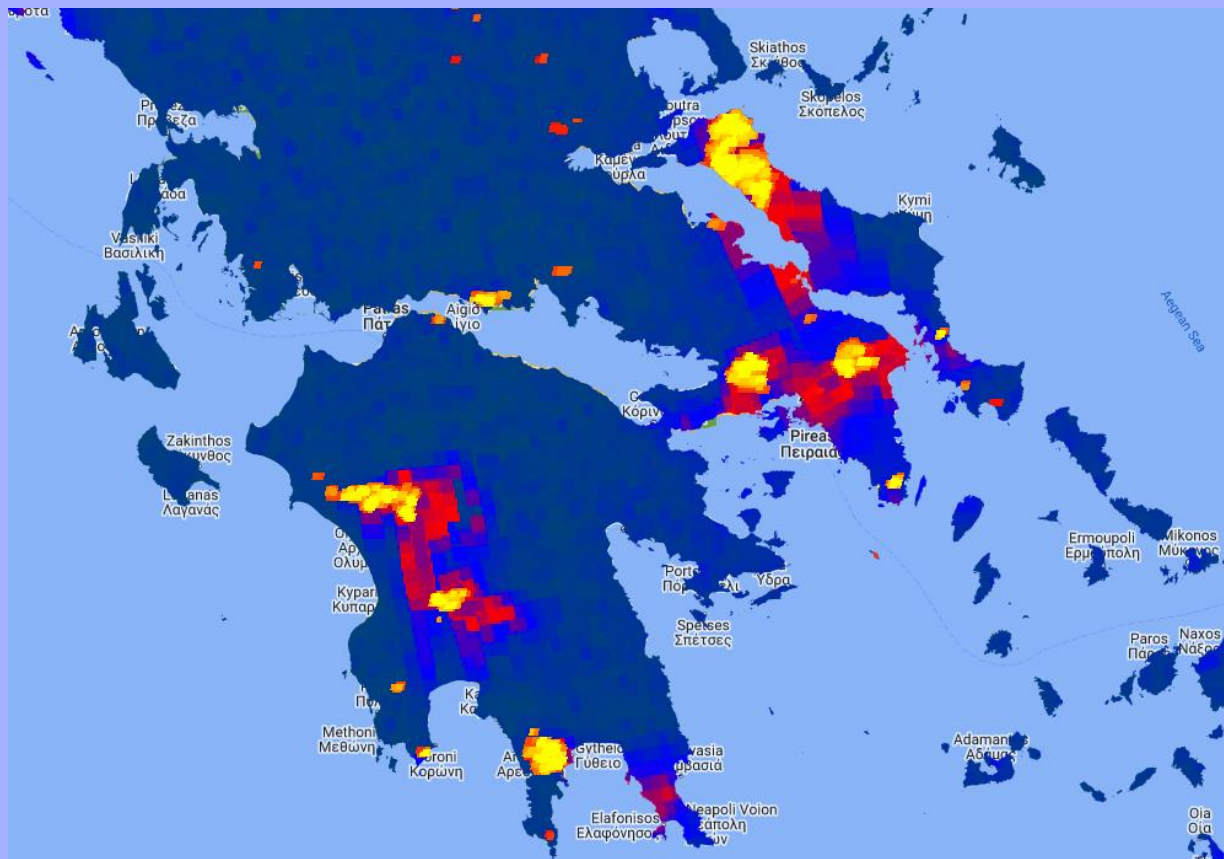
# Παγκόσμιες Περιβαλλοντικές αλλαγές - Αποψίλωση στη Βολιβία 1984 - 2020

<https://earthengine.google.com/timelapse#v=-16.68536,-62.85936,8.675,latLng&t=2.5&ps=50&bt=19840101&et=20201231&startDwell=0&endDwell=0>

# Συγκέντρωση NO<sub>2</sub> στην ατμόσφαιρα – Φωτιές στην Περιοχή Αμαζονίου το 2019



Καλοκαίρι 2021  
Δασικές  
Πυρκαγιές στην  
Ελλάδα και  
συγκέντρωση  
NO<sub>2</sub> στην  
ατμόσφαιρα

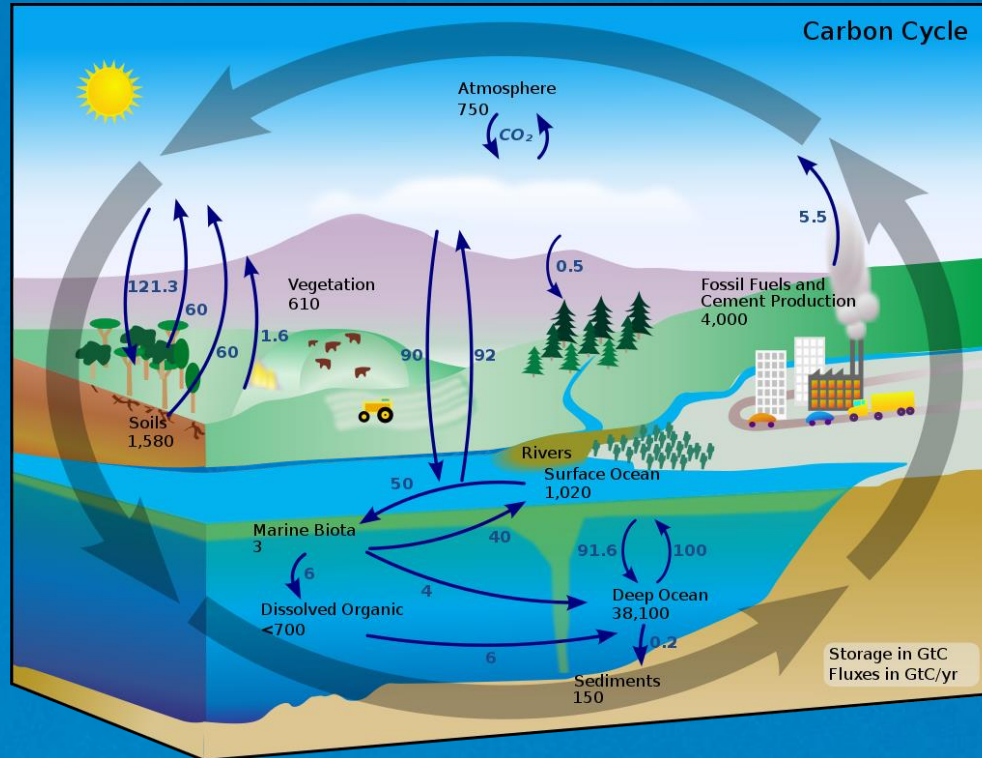


Ανάλυση δεδομένων  
Sentinel 5 και FIRMS



# Παγκόσμιοι βιογεωχημικοί κύκλοι

## Ο κύκλος του άνθρακα



# Ανάπτυξη εφαρμογών web

- Περιβαλλοντική Παρακολούθηση
- Διαχείριση στόλου
- Διαχείριση κυκλοφορίας,
- Καταγραφή εξάπλωσης ασθενειών
- Καταγραφή Περιστατικών εγγληματικότητα





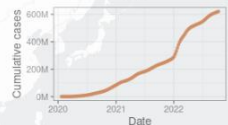
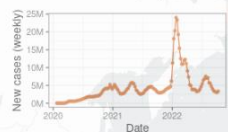
Reported cases are subject to significant variation in testing policy and capacity between countries.

621,212,138 cases

6,558,665 deaths

10 October 2022

202 countries/regions affected

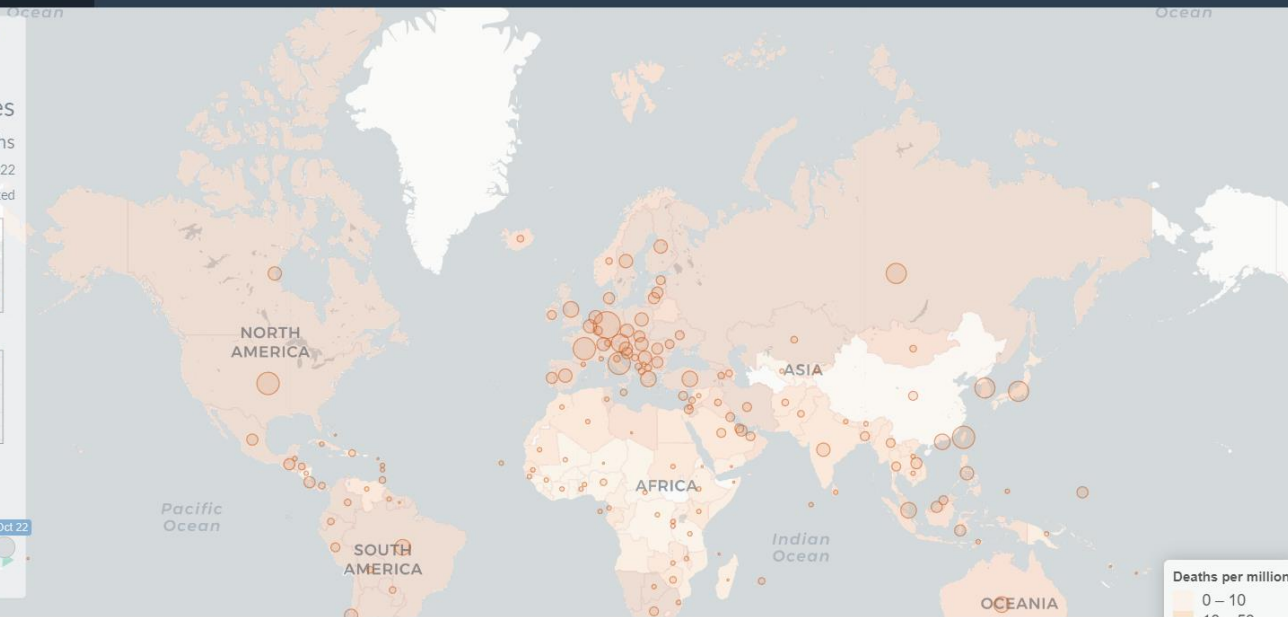


Select mapping date

22 Jan 20

10 Oct 22

OCEANIA



## Δυνατότητες εργασίας

Η Google ανακοίνωσε την επένδυσή της στην Ελλάδα:  
«19.400 νέες θέσεις εργασίας ως το 2030»

[https://www.lifo.gr/now/greece/h-google-anakoinose-tin-ependysi-tis-stin-ellada-19400-nees-theseis-ergasias-os-2030?fbclid=IwAR1DBcLWvG\\_wSGq-S\\_rdljJk72Kc37XdwQZnV1Xsjjr4gHfq6ROVq0q5ZwE](https://www.lifo.gr/now/greece/h-google-anakoinose-tin-ependysi-tis-stin-ellada-19400-nees-theseis-ergasias-os-2030?fbclid=IwAR1DBcLWvG_wSGq-S_rdljJk72Kc37XdwQZnV1Xsjjr4gHfq6ROVq0q5ZwE)

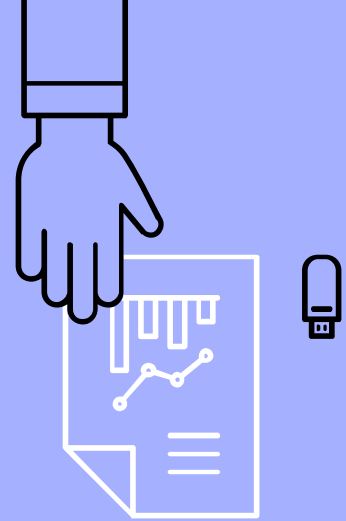
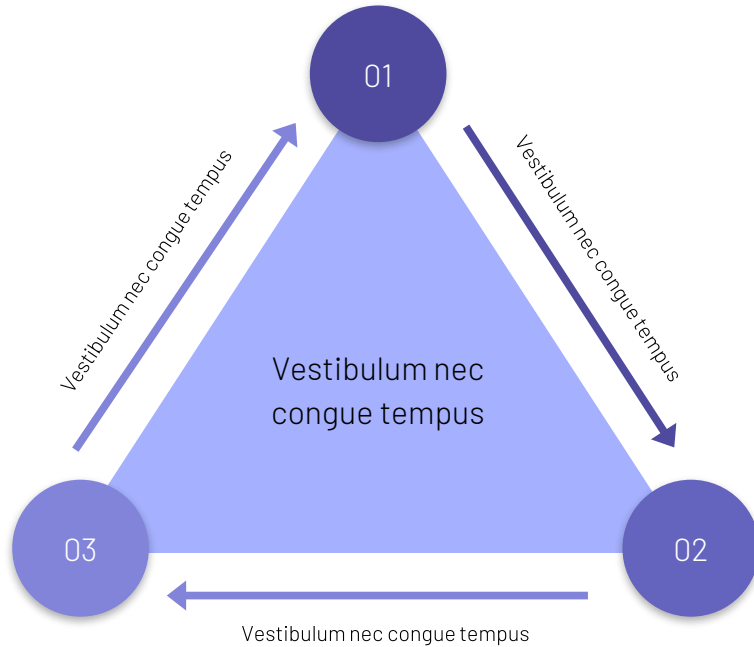
- Δυνατότητα εργασίας σε προγράμματα περιβαλλοντικής καταγραφής
- Δυνατότητα εργασίας σε έργα αντιμετώπισης των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής
- Big data analyst
- Εργασία στον τομέα των νέων τεχνολογιών
- Εργασία στην έρευνα που αφορά διαστημικές τεχνολογίες στην παρακολούθηση περιβάλλοντος – ESA κλπ.
- Εργασία στην ανάλυση περιβαλλοντικών προτιμήσεων και κοινωνικής αποδοχής έργων

# Βελτίωση ικανοτήτων επικοινωνίας των αποτελεσμάτων της επιστημονικής έρευνας

Μια περίπλοκη έννοια μπορεί να περιγραφεί με μόνο μια εικόνα, καθιστώντας εφικτή τη μετάδοση μεγάλου όγκου πληροφορίας με μια ματιά.

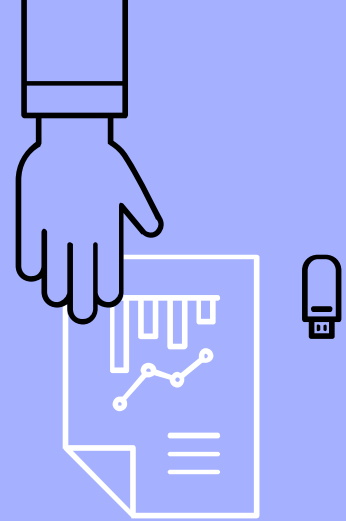


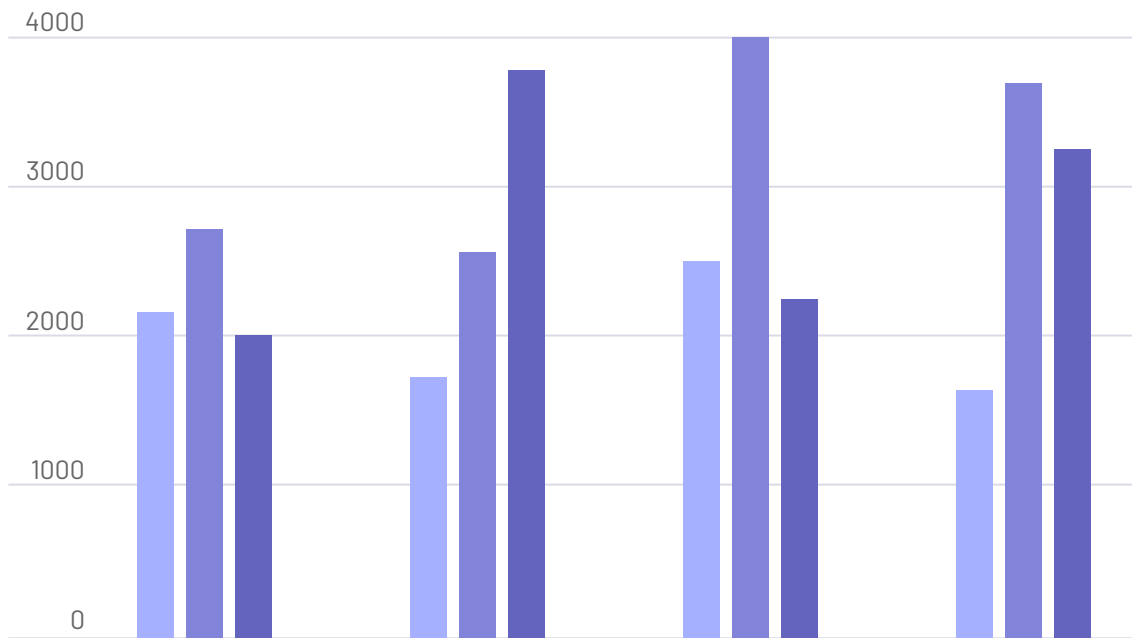
# Χρησιμοποιώντας διαγράμματα για να Περιγράψετε τις ιδέες σας



# Πίνακες για να συγκρίνετε τα δεδομένα

	A	B	C
Yellow	10	20	7
Blue	30	15	10
Orange	5	24	16

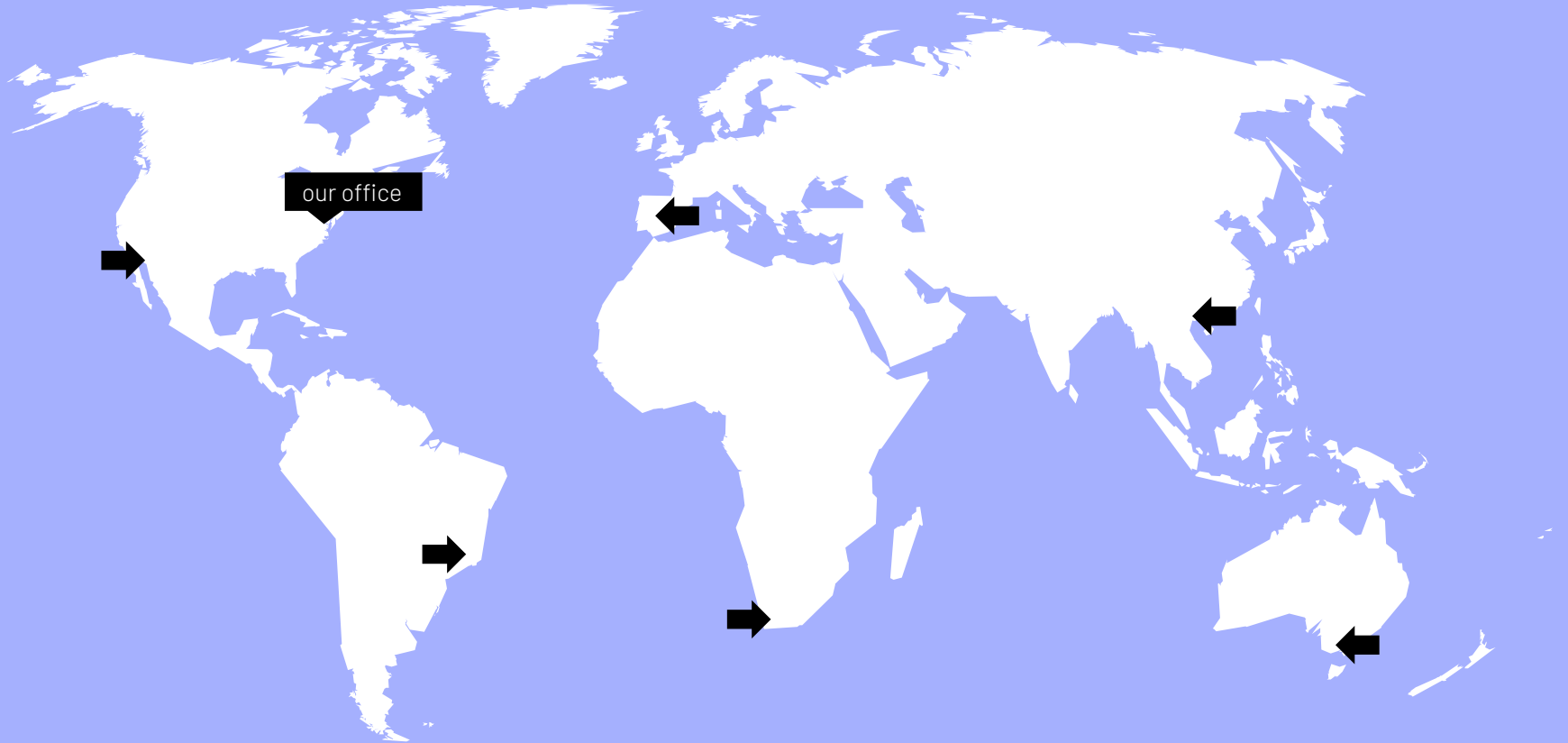




Γραφήματα για να  
δείξετε μέγεθος

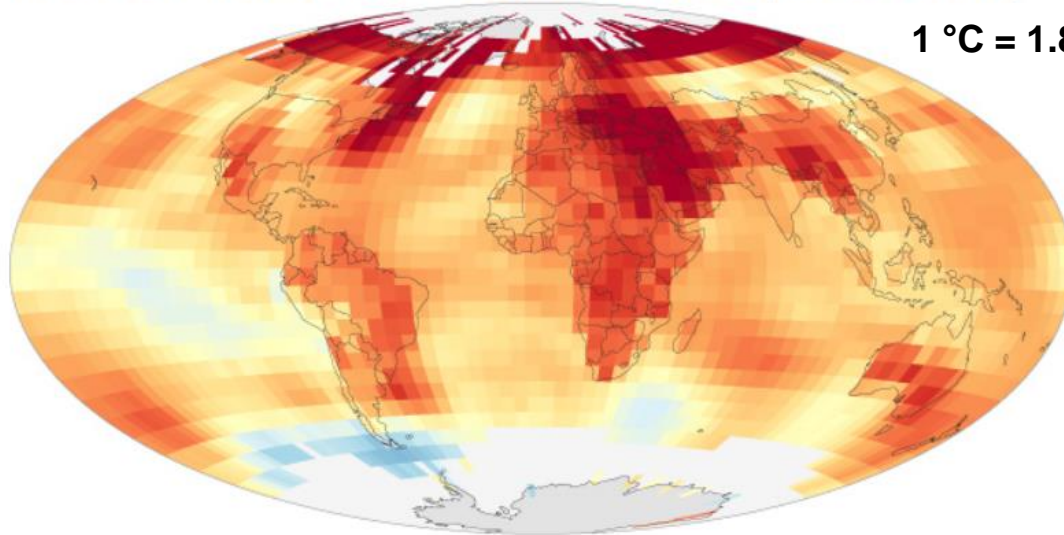


# Χάρτες για να δείχνετε τη χωρική μεταβολή

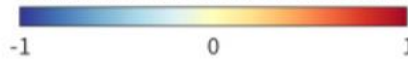


## RECENT TEMPERATURE TRENDS (1990-2019)

1 °C = 1.8 °F



Change in temperature (°F/decade)



NOAA Climate.gov  
Data: NCEI

*Changes in global average surface temperature from 1990-2019. Places that warmed by up to 1° Fahrenheit over the past 30 years are red, places that have cooled by up to 1° F are blue, and places where we don't have enough observations to calculate a trend are light gray. Source: NOAA Climate.gov map, based on NCEI data)*