

ΜΕΣΑ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ

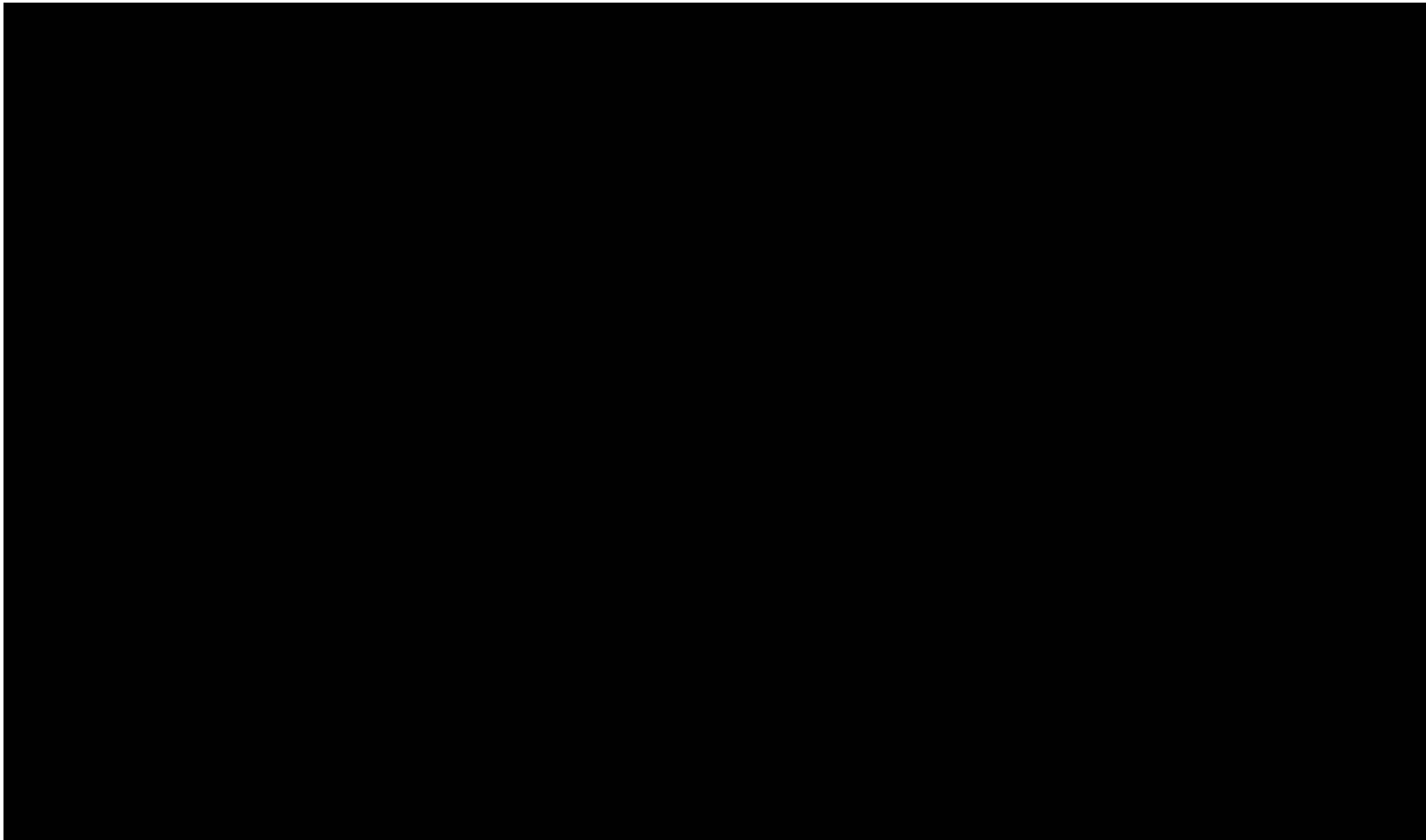
Διάδοση του φωτός – Κατηγορίες Οπτικών Ινών

1



Καραγεωργίου Ζωή

ΒΙΝΤΕΟ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΔΟΣΗ ΦΩΤΟΣ



Διάδοση του φωτός - Κ.Ζ

2

Διάδοση του φωτός - Κ.Ζ

ΔΕΙΚΤΗΣ ΔΙΑΘΛΑΣΗΣ ΜΕΣΟΥ

- Εξαρτάται από την οπτική πυκνότητα κάθε μέσου.
- Είναι πάντα >1 (το c η μεγαλύτερη ταχύτητα από όλα τα άλλα μέσα)

$$n = \frac{c}{U}$$

ΔΕΙΚΤΗΣ ΔΙΑΘΛΑΣΗΣ n

ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΦΩΤΟΣ ΣΤΟ ΚΕΝΟ c 300000 km/sec

ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΦΩΤΟΣ ΣΤΟ ΜΕΣΟ U

ΔΕΙΚΤΕΣ ΔΙΑΘΛΑΣΗΣ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΜΕΣΩΝ

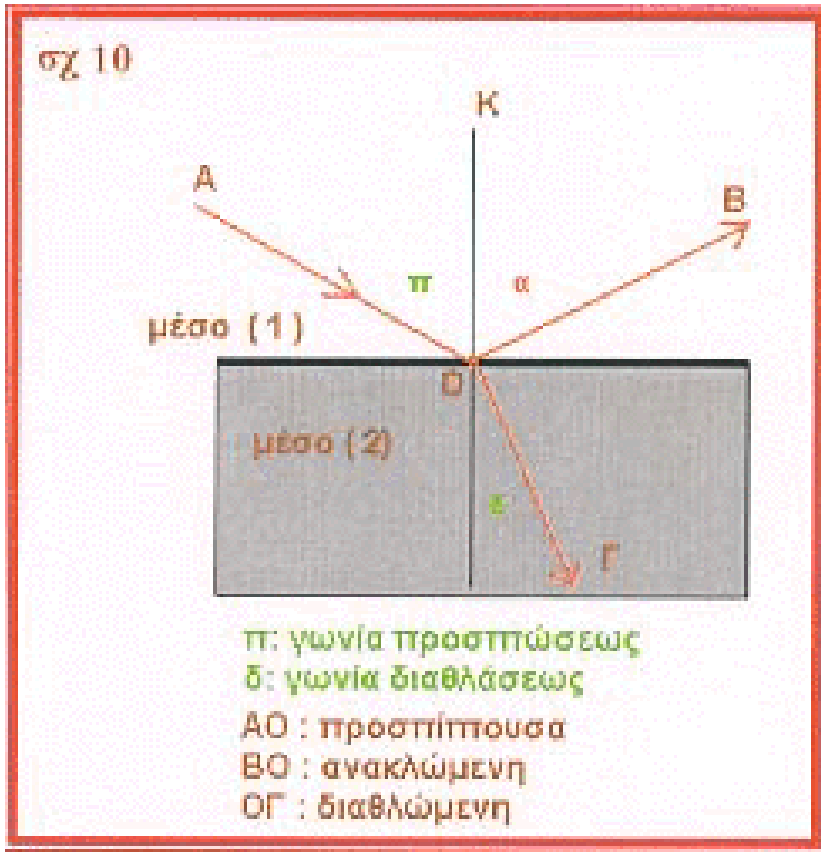
ΥΛΙΚΟ	ΔΕΙΚΤΗΣ n
Κενό	1,0000
Αέρας	1,0003
Νερό	1,33
Γυαλί	1,4 - 1,6
Διαμάντι	2,5

- Ακτίνες μέσα σε γυαλί, αν συναντήσουν τη διαχωριστική επιφάνεια π.χ αέρα μπορεί:
- Να εισέλθουν στον αέρα (διάθλαση)
- Να παραμείνουν στο γυαλί (ανάκλαση)
- Ένα μέρος να μείνε στο γυαλί κι ένα στον αέρα (μερική διάθλαση)

ΠΟΛΥΤΡΟΠΕΣ ΟΠΤΙΚΕΣ ΙΝΕΣ

- Οι διάφορες ακτίνες του οπτικού σήματος ανάλογα με την είσοδο τους στην οπτική ίνα ταξιδεύουν ανακλώμενες υπό διαφορετικές γωνίες. Αυτός ο τρόπος μετάδοσης ονομάζεται **πολύτροπος (multimode)**, επειδή έχουμε πολλούς δρόμους μετάδοσης
- Όταν αλλάζει απότομα ή σταδιακά ο δείκτης διάθλασης του πυρήνα, αλλάζει και η μεταδοση του φωτός και έχουμε δύο κατηγορίες
 - Ίνα βηματικού δείκτη διάθλασης
 - Ίνα διαβαθμισμένου δείκτη διάθλασης

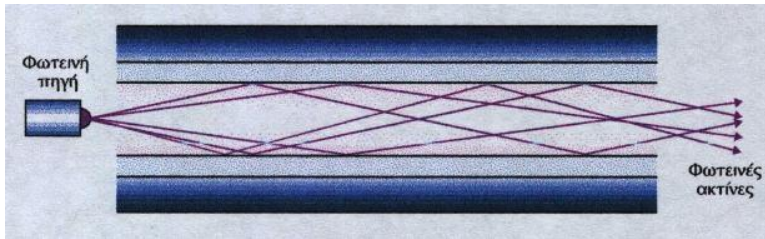
ΑΝΑΚΛΑΣΗ & ΔΙΑΘΛΑΣΗ ΦΩΤΟΣ



- Το φως όταν συναντήσει επιφάνεια **ανακλάται** ή **διαθλάται**
- Η γωνία π είναι η οριακή γωνία στην οποία η ακτίνα δε διαθλάται
- Οι ακτίνες που δε διαπερνούν τη διαχωριστική επιφάνεια παθαίνουν **ολική εσωτερική αντανάκλαση**

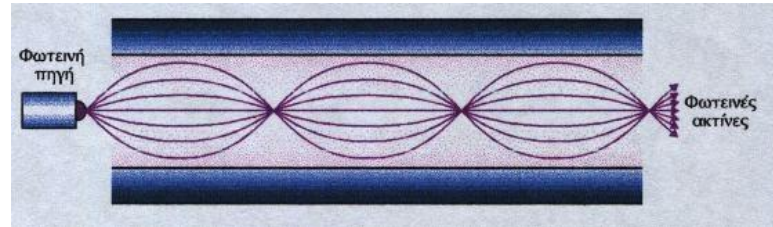
ΠΟΛΥΤΡΟΠΕΣ ΟΠΤΙΚΕΣ ΙΝΕΣ - ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ

Βηματικού δείκτη



Μεταβάλλεται απότομα ο δείκτης διάθλασης

Διαβαθμισμένου δείκτη



Μεταβάλλεται σταδιακά ο δείκτης διάθλασης

ΜΟΝΟΤΡΟΠΗ ΟΠΤΙΚΗ ΙΝΑ

- Η **διάμετρος** της κεντρικής ίνας είναι **πολύ μικρή**
- Έχουμε έναν μόνο δυνατό τρόπο μετάδοσης του οπτικού σήματος, τον **αξονικό**

