



## ΙΔΡΥΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΑΣ

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΧΗΜΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ  
ΚΑΙ ΧΗΜΙΚΩΝ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ ΥΨΗΛΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ

Οδός Σταδίου, Ρίο, Τ.Θ. 1414, 265 04 Πάτρα

Τηλ.: 2610 965 300 & 3, Fax: 2610 990 987

[www.iceht.forth.gr](http://www.iceht.forth.gr)

### ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ – ΣΕΜΙΝΑΡΙΟ

- ΟΜΙΛΗΤΗΣ:** Dr. Βασίλης Μπουργανός  
Ερευνητής Α΄  
ΙΤΕ/ΕΙΧΗΜΥΘ
- ΘΕΜΑ:** Προσομοίωση διφασικών συστημάτων με κυτταρικά αυτόματα -  
Εφαρμογές σε πορώδη υλικά και στη μικροηλεκτρονική  
  
**Simulation of two-phase systems using cellular automata –  
Applications to porous materials and microelectronics**
- ΤΟΠΟΣ:** Αίθουσα Σεμιναρίων ΙΤΕ/ΕΙΧΗΜΥΘ
- ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:** Τετάρτη, 6 Απριλίου 2005
- ΩΡΑ:** 17:00

#### ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σε πληθώρα διεργασιών που οδηγούν σε νέα ή βελτιωμένα προϊόντα, ο ρόλος διεπιφανειών σε διφασικά συστήματα, ρευστά ή στερεά, είναι συχνά καθοριστικός για την απόδοση της διεργασίας και την επίτευξη επιθυμητών ιδιοτήτων στα τελικά προϊόντα. Θα παρουσιασθεί μια εναλλακτική τεχνική προσομοίωσης διφασικών συστημάτων τόσο σε ισορροπία όσο και σε διάφορα καθεστάτα ροής, βασισμένη στην ιδέα των κυτταρικών αυτομάτων. Η μέθοδος έχει τη δυνατότητα να επιτρέπει αλλαγή φάσης προκειμένου περί ρευστών και προσφέρει το μεγάλο πλεονέκτημα της ευχερέστατης εισαγωγής γεωμετρικών ορίων κατά την προσομοίωση.

Ως παραδείγματα εφαρμογής της μεθόδου θα παρουσιασθούν η χρήση της τεχνικής ink-jet για την εναπόθεση υμενίων σε ειδικά διαμορφωμένα υποστρώματα και η διφασική ροή στο εσωτερικό πορωδών υλικών. Στην πρώτη περίπτωση, ο εξομοιωτής παρακολουθεί την όλη εξέλιξη του φαινομένου, από τη δημιουργία σταγονιδίων στο ακροφύσιο μέχρι τη σύγκρουση, εξάπλωση και εξάτμιση της σταγόνας σε μια στερεή επιφάνεια. Στη δεύτερη περίπτωση, θα παρουσιασθεί μια ολοκληρωμένη μεθοδολογία προσομοίωσης της δομής πορωδών υλικών και διφασικής ροής στο εσωτερικό τους με αναφορά σε ποικίλες εφαρμογές. Τέλος, θα παρουσιασθούν οι δυνατότητες επέκτασης της μεθοδολογίας ώστε να συμπεριλάβει φαινόμενα διασποράς και εναπόθεσης σωματιδίων, καθώς και σύνδεσής του με τεχνικές σε διαφορετικές κλίμακες, όπως με τη μοριακή δυναμική για την προσομοίωση της διάχυσης στη μοριακή κλίμακα, αλλά και στην κλίμακα πεδίου για την προσομοίωση περιβαλλοντικών διεργασιών.