

DEPARTAMENT DE GEOGRAFIA

U.A.B.

MÈTODES I TÈCNIQUES EN GEOGRAFIA

SEGON CICLE

CURS 1994 - 1995 PRIMER SEMESTRE

PROGRAMA

**Professors:** Dr. Antoni F. Tulla Pujol, Dra. Montserrat Pallarès Barberà, Prof. Josep Gili Prat.

**Horari:** Dilluns i dimecres de 15.00-18.00. Classes de teoria i de pràctiques.

**Hores despatx:**

A. F. Tulla: Dilluns de 18.00-20.00

M. Pallarès: Dimecres de 18.00-19.00

J. Gili: Dilluns de 18.00-19.00

**Objectius del curs**

Aquest curs té com a objectiu fonamental el donar una metodologia d'anàlisi en geografia, i unes tècniques de resolució dels problemes espacials plantejats. Seqüencialment, el curs parteix d'un nivell bàsic, elemental -com pot ser l'obtenció i tractament d'informació-, per endinsar-se en els diferents nivells d'abstracció que proporcionen els models, com a eina d'interpretació dels fenòmens geogràfico-socials.

De la mateixa forma, a nivell resolutiu, la formulació i execució del problema geogràfic, així com l'obtenció de resultats es farà progressivament utilitzant diversos nivells de tècniques. Des de l'obtenció de resultats sobre base de mapes, fins a la resolució manual i posteriorment informàtica del model. Encara que s'anomenaran al final del curs, no s'entrarà en resolucions heurístiques de problemes de complexitat superior.

L'estrucció del curs, formada per classes de teoria i de pràctiques, sembla ser la més adient per la didàctica d'una assignatura d'aquestes característiques; que, per altra banda, es veuria mermada sense una execució empírica de la teoria emprada a classe.

És per aquest motiu que en aquesta introducció s'emfatitza que, per la bona conseqüència de l'assignatura, les pràctiques no han de quedar relegades, ni per l'alumne

ni per el professor, a un segon terme. Ans al contrari, difícilment es podrà seguir el curs sense un treball exhaustiu d'aquestes.

La importància de la metodologia en les ciències socials, i en la geografia en particular, resta avalada per el rol històricament creixent que els geògrafs juguen en projectes de planificació i anàlisi del territori a diverses escales; i que inclouen aspectes com ara serveis, medi ambient, indústria, sobre territori urbà i rural; que, donat l'increment en la invenció i utilització de tecnologies informatives i de la comunicació que empeteixen el territori, hom podria apuntar una tendència cap a l'estudi més global de l'espai delimitat a priori, tenint sempre en compte la influència del "veí més proper", que pot estar situat a l'hemicicle oposat.

Aquesta assignatura forma part del grup de Segon Cicle del Pla Nou, com a obligatòria per als estudiants de geografia d'aquest Departament, i contribueix al currículum de la Carrera amb 10 crèdits. Encara que durant aquest any acadèmic també s'imparteixi a alumnes que encara pertanyen a, l'anomenat, "Pla Vell", que teòricament haurien d'haver cursat l'assignatura de Models en Geografia, i que queda substituïda per l'actual: Mètodes i Tècniques en Geografia. L'assignatura de MODELS resta avui ampliada a partir d'un enfoc que emfatitza els mètodes i les tècniques com a eines per a una correcta, completa i complementària resolució de l'anàlisi geogràfic actual.

"... en algún momento deberemos controlar nuestras especulaciones, separar el hecho del capricho, la ciencia de la ciencia ficción. Compite al metodólogo mostrar los instrumentos que permitan conseguirlo y mostrar su eficiencia y su valor. Al hacerlo el metodólogo debe ser crítico. No obstante existe el peligro de que lo que diga el metodólogo pueda convertirse en la ortodoxia, que la metodología (y no el metodólogo) repriman la especulación, ahoguen la intuición, anulen la imaginación geográfica. He tratado de evitar este peligro separando en lo posible la filosofía especulativa en geografía, de la metodología. Mi objetivo ha sido dar al geógrafo total libertad en su elección de objetivos, en la creencia de que la geografía ha sido y será siempre lo que aquellos que se llaman geógrafos opten por hacer."

David Harvey 1983, pp. 477-478

## **PROGRAMA I CALENDARI DE L'ASSIGNATURA**

Les següents sigles es corresponen als noms dels professors que impartiran aquest curs:

- . AFT: Dr. Antoni F. Tulla,
- . MPB: Dra. Montserrat Pallarès Barberà,
- . JGP: Prof. Josep Gili Prat.

1) Es refereix a l'horari de classe de 15.00-16.30.

2) Es refereix a l'horari de classe de 16.30-18.00.

Ba. Ba.: es refereix a bibliografia bàsica per la classe corresponent.

### **dilluns 10 X 1994**

1) AFT. Presentació de l'assignatura. Valoració de nivell.

2) AFT. Els models. Concepte i tipus. La generació de models de la regió nodal.

**dimecres 12 X 1994      No hi ha classe.**

### **dilluns 17 X 1994**

1-2) MPB. Introducció a la metodologia. Recerca i classificació de dades. Fonts de dades. Informació quantitativa i qualitativa; el seu tractament. Explicació, teoria i models. Restriccions: tècniques i científiques. Ba. Ba.: Haggett (1976) pp. 26-39; Harvey (1983) pp. 52-65; Smith (1979) pp. 6-19.

### **dimecres 19 X 1994**

1-2) MPB. Tipus d'inferència: deductiva i inductiva. Models descriptius i models explicatius. Diferents models en geografia; tècniques a aplicar per solucionarlos, marc general. Ba. Ba.: Idem, i Cox (1979): 3-15; Haggett (1988) pp. 20-27.

### **dilluns 24 X 1994**

1) JGP. Mètodes i tècniques estadístiques (I).

2) AFT. La Teoria de Xarxes i els Grafs Topològics (I): Els Models de Connectivitat.

**dimecres 26 X 1994**

1-2) MPB. Els Models de Localització-Assignació (L-A). La inclusió de la variable espai. La formulació verbal del problema de localització-assignació. Les diferents aplicacions: escoles, empreses, hospitals, serveis a les empreses, estacions de bombers, meses electorals. Ba. Ba.: Haggett et al (1977) pp. 491-516; Taylor (1977) pp. 305-336.

**dilluns 31 X 1994**

- 1) JGP. Mètodes i tècniques estadístiques (II).
- 2) AFT. La Teoria de Xarxes i els Grafs Topològics (II): els Models d'Accessibilitat.

**dimecres 2 XI 1994**

1-2) MPB. Objectius dels Models L-A. Nivell de complexitat dels models. Tipus de solucions. Els problemes de L-A simples. Exemples. Ba. Ba.: Idem.

**dilluns 7 XI 1994**

- 1) JGP. Mètodes i tècniques estadístiques (III).
- 2) AFT. La Teoria de Xarxes i els Grafs Topogràfics (III): l'Accessibilitat Potencial.

**dimecres 9 XI 1994**

- 1) MPB. Solucions Pròximes ("Proximal Solutions") d'assignació de consumidors. Els Polígons Thiessen ("Thiessen Polygons").
- 2) MPB. Pràctica 1: "Assignació de població a Centres d'Atenció Primaria (CAP) distribuïts en una àrea del Vallès Occidental". Ba. Ba.: Idem.

**dilluns 14 XI 1994**

- 1) JGP. Delimitar àrees espacials com a banc de proves. Pràctica 2.
- 2) AFT. Els Models d'Interacció (I): principis generals.

**dimecres 16 XI 1994**

- 1) MPB. Estimació de l'eficiència espacial per cada provisió de serveis. Aplicació a la Pràctica 1. Limitacions del mètode.
- 2) MPB. Localització òptima de x punts de servei, donat l'existència d'altres sobre el territori. Aplicació a la Pràctica 1. Ba. Ba.: Idem.

**dilluns 21 XI 1994**

- 1) AFT. Els Models d'Interacció (II): els diversos tipus i la fricció de la distància.
- 2) JGP. Pràctica dels Models de Xarxes. Aplicació a la Pràctica 2.

**dimecres 23 XI 1994**

- 1-2) MPB. Continuació, localització òptima de x serveis, donat l'existència d'altres sobre el territori. Acabar Pràctica 1. Discussió a classe. Ba. Ba.: Idem.

**dilluns 28 XI 1994**

- 1) AFT. Els Models d'Interacció (III): el Model de Potencial de Població.
- 2) JGP. Informatització de models. Continuació Pràctica 2: aplicació del Model de Potencial de Població.

**dimecres 30 XI 1994**

- 1) MPB. Models espacials de programació lineal. L'assignació espacial òptima de bens i serveis, a àrees específiques deficitàries: el Model de Transport ("The Transportation Problem").
- 2) MPB. Introducció al Mètode Simplex d'optimització lineal. Pràctica 3, durada de 3 classes seguint la teoria. Primer dia: 3.1 plantejament del problema. Ba. Ba.: Idem. Hillier and Lieberman (1980) pp. 16-33.

**dilluns 5 XII 1994**

- 1) AFT. Els Models d'Interacció (IV): el Model de Gravetat.
- 2) JGP. Informatització de models. Pràctica 4: el Model de Gravetat.

**dimecres 7 XII 1994**

- 1) MPB. Plantejament formal dels Models Espacials de Programació Lineal (MEPL): la funció objectiu i les restriccions.
- 2) MPB. Pràctica 3, segon dia: 3.2 aplicació de la teoria sobre el problema plantejat. Ba. Ba.: Idem.

**dilluns 12 XII 1994**

- 1) AFT. Els Models d'Interacció (V): el Model de Gravetat (continuació).
- 2) JGP. Informatització de models. Continuació pràctica 4: el Model de Gravetat.

**dimecres 14 XII 1994**

- 1) MPB. El Mètode Simplex d'optimització lineal: solució manual.
- 2) MPB. Pràctica 3, tercer dia: 3.3 aplicació de la teoria sobre el problema plantejat.

Ba. Ba.: Idem.

**dilluns 19 XII 1994**

- 1) AFT. Els Models d'Interacció (VI): el Model del Punt de Ruptura.
- 2) JGP. Informatització de models. Pràctica 4: el Model del Punt de Ruptura.

**dimecres 21 XII 1994**

- 1) MPB. Els Models de L-A i la programació lineal. Similituds i diferències amb el Model de Transport.

- 2) MPB. Pràctica 5, 2 dies. Primer dia: 5.1 Assignació d'alumnes a escoles.

Delimitació de districtes escolars. Solució per ordinador. Ba. Ba.: Idem.

**dilluns 9 I 1995**

- 1) AFT. Models de Pautes de Comportament: el Veí Més Proper.
- 2) JGP. Informatització de models. Pràctica 6: el Model del Veí Més Proper.

**dimecres 11 I 1995**

- 1) MPB. Continuació dels models de L-A. Pràctica 5, segon dia: 5.2 Delimitació de districtes escolars. Solució per ordinador. Comentari dels resultats.
- 2) MPB. Altres problemes més complexos a desenvolupar. Solucions heurístiques.

Ba. Ba.: Idem.

**dilluns 16 I 1995**

- 1) AFT. El Model del Rangue-Tamany.
- 2) JGP. Informatització de models. Pràctica 7: el Model del Rangue-Tamany.

**dimecres 18 I 1995**

- 1) JGP. L'anàlisi dels residus en la regressió lineal.
- 2) JGP. Informatització de models: Pràctica 8: l'anàlisi de residus en la regressió lineal.

**dilluns 23 I 1995 Primer dia exàmens**

## AVALUACIÓ

1. Un treball sobre la formulació i resolució d'un model (individual, o en grup de dos). 35% de la nota final.
2. Pràctiques realitzades durant el curs (individual o en grup de dos). 30% de la nota final.
3. Exàmen final. 35% de la nota final.

## Bibliografia bàsica

Ebdon, D. Estadística para geógrafos. Vilassar de Mar: Oikos-Tau, 1982.

Haggett, Peter. Geografía. Una síntesis moderna. Barcelona: Editorial Omega, 1988.

(✉)<sup>1</sup>

Haggett, Peter et al. Análisis locacional en geografía. Barcelona: Gustavo Gili, 1976.

Haggett, Peter et al. Locational analysis in human geography. Vol. I: Locational models. Vol. II: Locational methods. Londres: Edward Arnold, 1977.

Harvey, David. Teorías, leyes y modelos en geografía. Madrid: Alianza Universidad, 1983. (✉)

Healey, M. J. and B. W. Ilbery. Location and change: perspectives on economic geography. Oxford: Oxford University Press, 1990.

Hillier, F. S. and G. J. Lieberman. Introduction to operations research. Oakland, CA: Holden Day, Inc, 1980.

Johnston, R. J. et al. (Eds). The dictionary of human geography. Oxford: Basil Blackwell, 1988 (2nd edition).

Nunes, Joan. "Evolución conceptual y técnica de los sistemas de información geográfica. La agenda pendiente". Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles 9. Madrid: Asociación de Geógrafos Españoles, 1989.

Peet, R. and N. Thrift (Ed). New models in geography. The political-economy perspective. 2 volumes. Londres: Unwind Hyman Ltd, 1989. (✉)

---

<sup>1</sup> El signe (✉) després de cada publicació, vol dir que la podeu trobar a la biblioteca.

Shaw, G. and D. Wheeler. Statistical techniques in geographical analysis. Chichester:  
John Wiley & Sons, 1985.

Smith, David M. Industrial location. An economic geographical analysis. New York:  
John Wiley & Sons Inc., 1981. (¤)

Taylor, P. J. Quantitative methods in geography. Prospect Heights, ILL: Waveland  
Press, Inc, 1977. (¤)

Tulla, Antoni F. "Aportació metodològica al model de potencial de població. El  
mètode del cercle doble versus el mètode del cercle únic". Documents d'Anàlisi  
Territorial 2. Bellaterra: Publicacions Departament de Geografia, U. A. B.,  
1976. (¤)

### Bibliografia complementària

Abler, R. J. et al (Eds). Geography's inner worlds: pervasive themes in contemporary  
American geography. New Brunswick, N. J.: Rutgers University Press,  
1992.

Alegre, Pau. "Els corrents entròpics en anàlisi i planificació del territori: 1964-1983".  
Documents d'Anàlisi Geogràfica 15. Bellaterra: Departament de Geografia,  
1989.

Alegre, P. y A. F. Tulla. "Métodos de cuantificación aplicados a la planificación  
territorial y urbana". Asociación de Geógrafos Españoles. Métodos  
quantitativos en geografía: enseñanza, investigación y planeamiento. Madrid:  
Grupo de Métodos Quantitativos (A.G.E.), 1986: 240-267 (253-267)<sup>2</sup>. (¤)

Bronson, Richard. Operations research. New York: Schaum's Outline Series, 1982.

Bunge, M. La investigación científica. Barcelona: Ariel, 1983. (¤)

Carrera, C. et al. Trabajos prácticos de geografía humana. Madrid: Síntesis, 1988.

<sup>2</sup> Si a la referència existeixen pàgines entre parèntesi, significa que, dins de l'article en qüestió, són les  
que tenen una relació més directa amb el temari de l'assignatura.

- Chapman, Keith and David Walker. Industrial location. Principles and policies. New York: Basil Blackwell Inc., 1987. (¤)
- Chisholm, M. D. I. Geografía y economía. Vilassar de Mar: Oikos-Tau, 1968.
- Chorley, Richard y Peter Haggett. La geografía i los modelos socioeconómicos. Madrid: Instituto de Estudios de Administración Local. Colección Nuevo Urbanismo, 1971. (¤)
- Clos, I. "El viatge al treball a Barcelona i entorn". Documents d'Anàlisi Geogràfica 8-9. Bellaterra: Departament de Geografia, U. A. B., 1986. (¤)
- Cox, Kevin R. Location and public problems. Oxford: Basil Blackwell, 1979. (¤)
- Estebànez, J. and R. P. Bradshaw. Técnicas de quantificación en geografía. Madrid: Tébar Flores, 1979.
- Eyles, J. and D. M. Smith. Qualitative methods in human geography. Cambridge and Oxford: Polity Press and Basil Blackwell.
- Garcia Ramon, M. D. Teoría y método en la geografía humana anglosajona. Barcelona: Ariel, 1985.
- Hammond, R. and P. S. McCullagh. Técnicas cuantitativas en geografía. Madrid: Saltés, 1980.
- Haynes, Kingsley E. and A. Stewart Fotheringham. Gravity and spatial interaction models. London: Sage Publications, 1984. (¤)
- Killen, James. Mathematical programming methods for geographers and planners. London and New York: Croom Helm and St. Martin's Press, 1983.
- Matthews, Hugh and Ian Foster. Geographical data. Sources, presentation, and analysis. Oxford: Oxford University Press, 1989. (¤)
- McMillan, Bill (Ed). Remodeling geography. Cambridge, MA: Basil Blackwell Inc., 1989. (¤)
- Minshull, R. An introduction to models in geography. Londres: Longman, 1975.
- Nunes Alonso, Juan. "Un modelo de programación lineal para la asignación de suelo residencial e industrial". Asociación de Geógrafos Españoles. Métodos

- quantitativos en geografía: enseñanza, investigación y planeamiento. Madrid:  
Grupo de Métodos Quantitativos (A.G.E.), 1986: 353-372. (#)<sup>3</sup>
- O'Brien, Larry. Introducing quantitative geography. London: Routledge, 1992. (#)<sup>3</sup>
- Randle, P. H. El método de la geografía. Cuestiones epistemológicas. Buenos Aires:  
Oikos, 1978.
- Raso, J. M. et al. Estadística básica para ciencias sociales. Barcelona: Ariel, 1987.
- Revelle, Charles and R. Church. Location theory. Unpublished material, 1985(?).
- Rich, D. C. Potencial models in human geography. Norwich: Geo Abstracts,  
CATMOG Series, vol 26, 1980. (¤)
- Riera, Pilar. "Les àrees funcionals a Catalunya". Revista Econòmica 88. Barcelona:  
Servei d'Estudis de Banca Catalana, 1989. (¤)
- Silk, J. Statistical concepts in geography. Londres: Georges Allen and Unwin, 1979.
- Thomas, R. W. and R. J. Huggett. Modelling in geography. A mathematical  
approach. London: Harper & Row, Publishers, 1980. (¤)
- Unwind, D. J. Introductory spatial analysis. Londres: Methuen, 1981.
- Whynne-Hammond, Charles. Elements of human geography. London: Unwin  
Hyman Limited, 1989: 15-24. (¤)
- Wilson, A. G. Geography and the environment. Chichester: John Wiley & Sons,  
1981. (¤)
- Wilson, A. G. and M. J. Kirby. Mathematics for geographers and planners. Oxford:  
Clarendon Press, 1980. (¤)
- Wrigley, N. and R. J. Bennett (Eds). Quantitative geography. London: Routledge &  
Kegan Paul, 1981.
- Winiewski, Mik. Introductory mathematical models in economics. London:  
McGraw-Hill Book Company, 1991.
- Yeates, Maurice. An introduction to quantitative analysis in economic geography.  
London: McGraw-Hill Book Company, 1968. (¤)

---

<sup>3</sup> El signe (#) després de cada publicació, vol dir que està demandada.