



Universitat de Lleida

GUIA DOCENT
ST IN SPATIAL STATISTICS

Coordinació: COMAS RODRIGUEZ, CARLOS

Any acadèmic 2023-24

Informació general de l'assignatura

Denominació	ST IN SPATIAL STATISTICS			
Codi	111002			
Semestre d'impartició	ANUAL AVALUACIÓ CONTINUADA			
Caràcter	Grau/Màster	Curs	Caràcter	Modalitat
	Màster universitari Erasmus Mundus en Modelització Espacial i Ecològica en la Ciència Forestal Europea	2	OPTATIVA	Presencial
	Màster universitari Erasmus Mundus en Modelització Espacial i Ecològica en la Ciència Forestal Europea		OPTATIVA	Presencial
Nombre de crèdits assignatura (ECTS)	5			
Tipus d'activitat, crèdits i grups	Tipus d'activitat	PRAULA	TEORIA	
	Nombre de crèdits	2	3	
	Nombre de grups	1	1	
Coordinació	COMAS RODRIGUEZ, CARLOS			
Departament/s	MATEMÀTICA			
Informació important sobre tractament de dades	Consulteu aquest enllaç per a més informació.			
Idioma/es d'impartició	Anglès			
Distribució de crèdits	Total: 5 Teoria: 70% Pràctica: 30%			

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits impartits pel professorat	Horari de tutoria/lloc
COMAS RODRIGUEZ, CARLOS	carles.comas@udl.cat	5	

Objectius acadèmics de l'assignatura

El curs presentarà als estudiants les principals tècniques estadístiques que s'utilitzen per analitzar i modelar dades forestals explícites. L'estudiant serà capaç d'analitzar i modelar els patrons de punts forestals d'arbres (processos puntuals) i variables de bosc continu (geostatística)

Competències

Competències generals

- Capacitat de modelització, càlcul i simulació matemàtica mitjançant conjunts de dades reals de bosc.
- Capacitat per aplicar els coneixements adquirits per a la resolució de problemes en situacions noves i desconegudes en contextos més amplis i multidisciplinaris, i ser capaç d'integrar aquest coneixement.

Competències estratègiques de la UdL

- Comandament d'una llengua estrangera.

Competències transversals

- Capacitat de planificació i organització del treball personal.
- Capacitat per transmetre informació, idees, problemes i solucions tant per a un públic especialitzat com no especialitzat.
- Capacitat per concebre, dissenyar i implementar projectes i / o contribuir a noves solucions mitjançant eines d'enginyeria. Estar motivat per la qualitat i la millora constant.

Competències bàsiques

- Poder integrar coneixements i manejar la complexitat per formular judicis basats en informació incompleta o limitada, inclouen reflexionar sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis.
- Saber comunicar les seves conclusions –i el coneixement i la raó de les seves bases– a públic especialitzat i no especialista de manera clara i inequívoca

Competències específiques

- Capacitat per modelar i analitzar conjunts de dades reals de bosc mitjançant eines estadístiques relacionades amb processos puntuals i anàlisi geostatística.
- Capacitat per incorporar estadístiques de boscos espacials per gestionar escenaris forestals reals
- Capacitat per utilitzar eines de programari específiques per analitzar i modelar aquests conjunts de dades.

Perspectiva de gènere a la docència.

Accions bàsiques

- En la guia i material docent i a l'aula, cuidar que el llenguatge sigui inclusiu i no sexista.
- En el material docent, cuidar que les imatges no perpetuïn els estereotips de gènere.
- En el material docent, cuidar que els exemples i exercicis contrarrestin estereotips de gènere.
- En el material docent, cuidar que el context dels exemples i dels exercicis cobreixin temàtiques diverses.
- En la mesura del possible incloure enunciats amb rellevància social i/o de gènere.

Acciones més avançades

- En els projectes, promoure que s'estudiï algun aspecte amb rellevància social i/o de gènere.
- Destacar explícitament la rellevància social i/o de gènere en les activitats (projectes, casos, practiques).
- Contextualitzar els enunciats dels exàmens per tal d'evidenciar la rellevància social i/o de gènere de l'assignatura.
- Incorporar les variables 'gènere' i 'sexe' en l'anàlisi (anàlisis estadístiques, disseny de solucions, etc.).
- Incorporar a la Guia Docent objectius relacionats amb la rellevància social i/o de gènere.

Continguts fonamentals de l'assignatura

- 1) Introducció a estadístiques espacials i exemples pràctics
- 2) Patrons espacials dels sistemes forestals
- 3) Teoria bàsica i definició del model de processos puntuals
- 4) Introducció a l'anàlisi geostatística en sistemes forestals
- 5) Eines R per analitzar patrons de punts i dades geoestadístiques 6) Estudis pràctics de cas

Eixos metodològics de l'assignatura

El curs inclourà conferències, debats en grup i seminaris (alguns virtuals).

El curs es basarà en:

- Conferències i debats basats en els darrers programes de recerca i literatura científica
- Seminaris i debats sobre estadístiques espacials i sistemes forestals (modelització, gestió, etc.)
- Treball en grup: exercicis pràctics basats en estudis de cas

Pla de desenvolupament de l'assignatura

La programació es definirà amb els estudiants al començament del curs.

Sistema d'avaluació

La qualificació final es basarà en (i) participació en conferències, seminaris i debats, i assistència a classe, (ii) realització treball pràctic final basats en dades reals i (iii) presentació d'oral d'aquest treball

De forma específica:

Block 1. Participació en conferències, seminaris i debats, i assistència a classe (15% de la nota final)

Block 2. Realització treball pràctic final (50% de la nota final)

Block 3. Presentació d'oral d'aquest treball (35% de la nota final)

Bibliografia i recursos d'informació

Baddeley, A., Rubak, E. and Turner, R. (2015). *Spatial Point Patterns: Methodology and Applications with R*. London: Chapman and Hall/CRC Press.

Comas, C. and Mateu, J. (2007) Modelling Forest Dynamics: A Perspective from Point Process Methods. *Biometrical Journal*, 49, (2), 176-196.

Comas, C. (2009) Modelling forest regeneration strategies through the development of a spatio-temporal growth interaction model. *Stochastic Environmental Research and Risk Assessment*. 23 (8), 1089-1102.

Comas, C., Mateu, J., and Delicado, P. (2011) On tree intensity estimation for forest inventories: some statistical issues. *Biometrical Journal*. **53**(6). 994-1010.

Cressie, N. (1993). *Statistics for Spatial Data*. Wiley, New York.

Diggle, P.J. (2013). *Statistical Analysis of Spatial and Spatio-Temporal Point Patterns*, Third Edition (Chapman & Hall/CRC Monographs on Statistics & Applied Probability).

Fortin, M.J. and Dale R.T. (2005) *Spatial analysis: a guide for ecologists*. Cambridge University Press.

Illian J, Penttinen A., Stoyan H., Stoyan D. (2008) *Statistical Analysis and Modelling of Spatial Point Patterns*. New York: John Wiley & Sons.