

**Anàlisi de dades**

Codi: 100452  
Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2500257 Criminologia	OB	2	2

La metodologia docent i l'avaluació proposades a la guia poden experimentar alguna modificació en funció de les restriccions a la presencialitat que imposin les autoritats sanitàries.

**Professor/a de contacte**

Nom: Marc Ajenjo Cosp  
Correu electrònic: Marc.Ajenjo@uab.cat

**Utilització d'idiomes a l'assignatura**

Llengua vehicular majoritària: català (cat)  
Grup íntegre en anglès: No  
Grup íntegre en català: Sí  
Grup íntegre en espanyol: No

**Altres indicacions sobre les llengües**

En el cas que hi hagi alumnes internacionals, se'ls oferirà la possibilitat de fer un seguiment de l'assignatura en castellà a partir de tutories personalitzades.

**Prerequisits**

És convenient que els alumnes hagin aprovat l'assignatura de Mètodes Quantitatius i que tinguin un coneixement bàsic d'RStudio.

**Objectius**

Utilitzar els mètodes i tècniques de recerca propis de l'anàlisi criminològica per a analitzar les dades i experiències de conflicte i de criminalitat i de control existents en un determinat context social. En aquest marc, l'assignatura té com a objectius formatius:

- Comprendre i consolidar els conceptes de la inferència estadística.
- Introduir diferents tècniques d'anàlisi multivariant, tant per a l'anàlisi de dades primàries com secundàries.
- Aplicar aquests conceptes a la recerca criminològica.
- Aprofundir i consolidar la utilització d'eines informàtiques d'anàlisis de dades quantitatives aplicades a la criminologia.

**Competències**

- Accedir i interpretar les fonts de dades sobre la criminalitat.
- Aplicar les tècniques quantitatives i qualitatives d'obtenció i anàlisi de dades en l'àmbit criminològic.
- Dissenyar una recerca criminològica identificant l'estratègia metodològica adequada als objectius plantejats.
- Exposar i argumentar amb claredat, davant un públic especialitzat i no especialitzat, l'anàlisi feta sobre un problema de conflicte o de criminalitat i les seves respostes.

- Redactar un treball acadèmic.
- Tenir capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Treballar de manera autònoma.

## Resultats d'aprenentatge

1. Aplicar tècniques d'investigació quantitatives i qualitatives en recerques d'àmbit criminològic.
2. Escollir la metodologia de recerca més adequada en treballs criminològics.
3. Interpretar de manera científica dades estadístiques d'àmbit criminològic.
4. Redactar un treball acadèmic.
5. Tenir capacitat d'anàlisi i síntesi.
6. Transmetre de manera argumentada els resultats d'una recerca criminològica.
7. Treballar de manera autònoma.

## Continguts

### Nota prèvia

La matèria del programa s'estructura en dues parts. La primera és una continuació de l'anterior assignatura, *Mètodes Quantitatius*, de manera que es reprèn la introducció a les tècniques d'inferència i s'aprofundeix en algunes de les més usades en la recerca en criminologia, incidint especialment en els coneixements de paquets estadístics per al tractament de les dades.

En la segona part es dona una visió global del tractament que cal donar a les dades quan es disposa d'una quantitat important de variables, donant un pes especial a la regressió logística, acompanyada de l'ús d'eines informàtiques com a suport.

### PART I. LA INFERÈNCIA BIVARIABLE APLICADA A LA CRIMINOLOGIA

#### 1. Introducció a la inferència: els tests d'hipòtesis.

1.1. Estadística descriptiva *versus* estadística inferencial. Les proves estadístiques en la resolució de problemes plantejats en el camp de la criminologia.

1.2. El plantejament dels tests d'hipòtesis. La hipòtesi nul·la i la hipòtesi alternativa. Diferències significatives i diferències no significatives.

1.3. Els errors a l'hora de fer un test d'hipòtesi. L'error de tipus I (el nivell de significació i el nivell de confiança) i l'error de tipus II (la potència d'un test).

1.4. La resolució dels tests d'hipòtesis. Les passes a l'hora de resoldre'ls.

#### 2. Els tests d'hipòtesis basats en proporcions.

2.1. Els tests de bondat d'ajust amb variables qualitatives. De l'interval de confiança a la comparació d'una proporció observada i una de teòrica.

2.2. La comparació de proporcions amb dades independents. La taula de contingència. El test de la khi-quadrat i alguns estadístics associats: la V de Cramer.

#### 3. Els tests d'hipòtesis basats en mitjanes o en altres mesures de tendència central.

3.1. Els tests paramètrics i no paramètrics. La importància de les condicions d'aplicació quan la mida de la mostra és petita.

3.2. El test t-d'Student per a la comparació d'una mitjana teòrica i una d'observada.

3.3. El test t-d'Student per a la comparació de dues mitjanes aparellades i per a la comparació de dues mitjanes independents. Els tests no paramètrics corresponents.

3.4. L'anàlisi de la variància per a la comparació de més de dues mitjanes independents. Els contrastos a posteriori més utilitzats. El test no paramètric (Kruskal-Wallis) per a analitzar més de dues mitjanes independents.

4. L'estadística inferencial en la recta de regressió.

4.1. La recta de regressió a nivell inferencial. Les condicions del model.

4.2. Els tests sobre els paràmetres de la recta, i sobre el coeficient de determinació. La interpretació de resultats.

5. L'anàlisi de dades i la inferència bivariant a partir dels paquets estadístics.

5.1. Les comparacions amb proporcions. Els tests de bondat d'ajust. El test de la khi-quadrat i els estadístics associats.

5.2. La comparació de mitjanes. Tests paramètrics i no paramètrics. El test de Kolmogorov-Smirnov per a avaluar la normalitat. La comparació d'una mitjana observada i una de teòrica. Comparació de dues mitjanes aparellades. Comparació de dues o més mitjanes independents.

5.3. La regressió lineal.

## PART II. INTRODUCCIÓ A L'ANÀLISI MULTIVARIANT. LA REGRESSIÓ LOGÍSTICA

6. La regressió logística

6.1. Introducció conceptual. La regressió logística com a variant de models loglineals. El lògit, l'odd, i la relació d'odds.

6.2. La regressió logística bivariada.

6.3. La importància del control d'una tercera variable. La paradoxa de Simpson.

6.4. La introducció de múltiples variables en la regressió logística. La selecció de variables i la bondat d'ajust del model.

7. La regressió logística a partir dels paquets estadístics.

7.1. Regressió logística amb una variable independent.

7.2. La introducció d'una segona variable. La regressió logística multivariable.

7.3. L'elaboració de models en regressió logística. Els diferents mètodes de selecció de variables i els estadístics de bondat d'ajust.

## Metodologia

Activitats realitzades amb acompanyament del professor:

1. Una part de les sessions són de tipus magistral, destinades a presentar els principals conceptes i continguts de l'assignatura.
2. Després de la presentació dels continguts, es realitzen tallers de pràctiques. Es tracta de (1) resoldre casos senzills sense suport informàtic i (2) resoldre casos més complexos mitjançant l'ús del programari adequat (RStudio).

Amb l'objectiu de consolidar els coneixements, aquestes activitats es completen amb treball fora d'aula:

1. En finalitzar cadascuna de les sessions, es plantejarà un cas pràctic que els alumnes hauran de resoldre fora de l'aula. En iniciar la propera sessió l'alumne l'haurà de lliurar resolt i serà desenvolupat pel docent.

2. Les sessions amb programari estadístic seguiran la mateixa lògica. En aquest cas, però, els alumnes hauran de penjar els exercicis resolts, i se'ls enviarà la solució per tal que ells mateixos puguin valorar el seu progrés.

## Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classe teòrica	19,5	0,78	1, 2, 5, 6
Classes pràctiques	19,5	0,78	1, 2, 3, 5, 6, 7
Tipus: Autònomes			
Avaluacions	11	0,44	1, 2, 3, 5, 6, 7
Preparació i realització de treball de grup (projecte de recerca)	40	1,6	1, 2, 3, 4, 5, 6
Preparació proves. Lectura, comprensió i síntesi de materials	60	2,4	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

## Avaluació

### 1 Model d'avaluació

L'assignatura implica una participació activa de l'alumnat i contempla l'assistència regular a totes les sessions. Per aquest motiu, al final de cada sessió, es passarà un qüestionari amb 10 preguntes breus sobre el contingut explicat. Sense un seguiment adequat de les classes l'alumne/a no podrà ser avaluat.

Passada la meitat del curs, es durà a terme una avaluació per tal que l'alumne/a mostri que ha assolit els coneixements mínims per tal de seguir desenvolupant l'assignatura amb normalitat. Aquesta constarà d'una prova on s'avaluaran els coneixements de la part I del programa (*La inferència bivariàble aplicada a la Criminologia*). El seu assoliment és un requisit indispensable per poder continuar amb la darrera part de l'assignatura. Per a tots aquells i aquelles que en un primer moment no hagin superat amb èxit aquesta avaluació, se'ls durà a terme una classe de reforç acompanyada de tutories grupals per tal de procurar que assoleixin les competències, i se'ls repetirà l'avaluació. Els/les que no arribin el mínim exigít, no podran continuar amb la darrera part de l'assignatura.

La segona part del curs (*Introducció a l'anàlisi multivariada*) s'avaluarà mitjançant un treball de recerca on caldrà demostrar un domini de la lògica i els conceptes associats a la regressió logística. Es tractarà de desenvolupar un treball en grup que, un cop lliurat, i en el termini d'una setmana, caldrà fer una tutoria personalitzada per tal de poder corregir les mancances més rellevants. En aquest sentit, els treballs que els/les alumnes desitgin corregir, podran ser modificats, i lliurats una setmana després. Per poder ser avaluat d'aquesta manera cal un seguiment complert (100%) de les classes de regressió logística.

### 2. Absències justificades.

L'obligatorietat de l'assistència exclou els casos de malaltia o absència per força major.

### 3. Condicions per ser avaluat, requisits per aprovar l'assignatura i recuperacions.

Per a accedir al còmput de la nota final es requereix tenir aprovada la prova individual, així com el treball de recerca. Per això, es contempla que les activitats no superades puguin ser recuperades en el marc de la mateixa convocatòria.

### 4. Conductes fraudulentas

L'estudiant que copii o ho intenti en l'examen, obtindrà la qualificació de 0, perdent els dret a la reavaluació. El plagi suposarà suspendre el treball de curs.

## 5. Puntualitat

Les classes comencen puntualment. No s'ademet l'entrada a classe una vegada aquesta hagi començat.

## Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Prova escrita individual (Part I del programa)	50 %	0	0	1, 2, 3, 5, 7
Seguiment actiu de les sessions (Part I del programa)	10%	0	0	3, 5, 7
Treball de recerca en criminologia (Part II del programa)	40%	0	0	1, 3, 4, 5, 6

## Bibliografia

Per al conjunt de l'assignatura:

Material bàsic i complementari de seguiment de les classes disponible al Campus Virtual.

Tutorials pas a pas, i exercicis (amb solucions) disponibles al Campus Virtual.

Lectures específiques Part I:

Fox, James Alan, Levin, Jack A., i Forde, David R. (2009). *Elementary Statistics in Criminal Justice Research* (3a ed.). Boston [etc]: Pearson Education.

López-Roldán, Pedro, i Fachelli, Sandra (2015). *Metodología de la Investigación Social Cuantitativa* (1a ed.). Bellaterra: Dipòsit Digital de Documents, Universitat Autònoma de Barcelona. [Edición digital: <http://ddd.uab.cat/record/129382>]

Sánchez Carrión, Juan Javier (1995). *Manual de análisis de datos*. Madrid: Alianza Universidad Textos.

Lectura específica Part II:

Cea D'Ancona, María Ángeles (2002). *Análisis multivariable. Teoría y práctica en la investigación social*. Madrid: Editorial Síntesis.

Etteberria, Juan (1999). *Regresión múltiple*. Madrid: Editorial La Muralla / Hespérides, Cuadernos de Estadística 4.

Guillén, Mauro F. (1992). *Análisis de regresión múltiple*. Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas, Cuadernos Metodológicos 4.

Jovell, Albert J. (1995). *Análisis de regresión logística*. Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas, Cuadernos Metodológicos 15.

Lozares Colina, Carlos i López-Roldán, Pedro (1991). El análisis multivariado: definición, criterios y clasificación. *Papers, Revista de Sociología*, 37, 9-29.

Lectura específica de les eines informàtiques per al tractament de les dades:

López-Roldán, Pedro, i Fachelli, Sandra (2015). *Metodología de la Investigación Social Cuantitativa* (1a ed.). Bellaterra: Dipòsit Digital de Documents, Universitat Autònoma de Barcelona. [Edición digital: <http://ddd.uab.cat/record/129382>]

#### Nota

Als materials disponibles al Campus Virtual es trobarà bibliografia complementària de les diferents parts del programa.

Atès el caràcter eminentment pràctic de l'assignatura, les lectures que apareixen en aquesta bibliografia no són obligatòries, sinó de consulta, pensades per complementar les explicacions que es fan a les classes i per acabar d'aclarir aquells dubtes que sorgeixen en la mateixa explicació. A més, poden ser molt útils per aquells/es alumnes que per algun motiu algun dia no puguin assistir a les classes.