

**Análisis de datos**

Código: 100452  
Créditos ECTS: 6

| Titulación           | Tipo | Curso | Semestre |
|----------------------|------|-------|----------|
| 2500257 Criminología | OB   | 2     | 2        |

**Contacto**

Nombre: Marc Ajenjo Cosp  
Correo electrónico: marc.ajenjo@uab.cat

**Uso de idiomas**

Lengua vehicular mayoritaria: catalán (cat)  
Algún grupo íntegramente en inglés: No  
Algún grupo íntegramente en catalán: Sí  
Algún grupo íntegramente en español: No

**Otras observaciones sobre los idiomas**

Si hubiera alumnos internacionales, se les ofrecerá la posibilidad de un seguimiento de la asignatura, mediante tutorías personalizadas en español.

**Prerequisitos**

Sería conveniente tener aprobada la asignatura de *Mètodes Quantitatius*, y que hayan adquirido los conocimientos básicos del software RStudio.

**Objetivos y contextualización**

El Grado de Criminología plantea, en sus objetivos generales, que el graduado sea capaz de utilizar los métodos y técnicas de investigación propios del análisis criminológico para analizar datos y experiencias de conflicto y criminalidad y de control existentes en un determinado contexto social. En este marco la asignatura tienen, como objetivos formativos:

- Comprender y consolidar los conceptos de inferencia estadística con el fin de desarrollar análisis matemáticos de datos cuantitativos.
- Introducir distintas técnicas de análisis multivariante, aplicado tanto a datos primarios como secundarios.
- Aplicar estos conceptos a la investigación criminológica.
- Profundizar y consolidar las herramientas informáticas de análisis de datos cuantitativos y su aplicación en criminología.

**Competencias**

- Acceder e interpretar las fuentes de datos de la criminalidad.
- Aplicar las técnicas cuantitativas y cualitativas de obtención y análisis de datos en el ámbito criminológico.
- Capacidad de análisis y síntesis.

- Diseñar una investigación criminológica identificando la estrategia metodológica adecuada a los objetivos planteados.
- Exponer y argumentar con claridad frente a un público especializado y no especializado el análisis realizado sobre un problema de conflicto o de criminalidad y sus respuestas.
- Redactar un trabajo académico.
- Trabajar de manera autónoma.

## Resultados de aprendizaje

1. Aplicar las técnicas cuantitativas y cualitativas de obtención y análisis de datos en el ámbito criminológico.
2. Capacidad de análisis y síntesis.
3. Elegir de forma adecuada la metodología de investigación más adecuada en trabajos criminológicos.
4. Interpretar de forma científica datos estadísticos de ámbito criminológico.
5. Redactar un trabajo académico.
6. Trabajar de manera autónoma.
7. Transmitir de forma argumentada los resultados de una investigación criminológica.

## Contenido

La materia del programa se estructura en dos partes. La primera es una continuación de la anterior asignatura, *Métodos cuantitativos*, por lo que se reanuda la introducción a las técnicas de inferencia y se profundiza en algunas de las más usadas en la investigación en criminología, se incide especialmente los conocimientos de paquetes estadísticos para el tratamiento de los datos. En la segunda parte se da una visión global del tratamiento a dar a los datos cuando se dispone de una cantidad importante de variables, dando un peso especial a la regresión logística, acompañada del uso de herramientas informáticas como soporte.

### PARTE I. La inferencia bivariable aplicada a la Criminología

1. Introducción a la inferencia en general: los test de hipótesis.
  - 1.1. Estadística descriptiva versus estadística inferencial. Las pruebas estadísticas en la resolución de problemas planteados en el campo de la criminología.
  - 1.2. El planteamiento de los test de hipótesis. La hipótesis nula y la hipótesis alternativa. Diferencias significativas y diferencias no significativas
  - 1.3. Los errores a la hora de hacer un test de hipótesis. El error de tipo I (el nivel de significación y el nivel de confianza) y el error de tipo II (la potencia de un test).
  - 1.4. La resolución de los test de hipótesis. Los pasos a la hora de resolverlos.
2. Test de hipótesis basados en proporciones.
  - 2.1. Los test de bondad de ajuste con variables cualitativas. Del intervalo de confianza a la comparación de una proporción observada y otra teórica.
  - 2.2. La comparación de proporciones con datos apareados.
  - 2.3. La comparación de proporciones con datos independientes. La tabla de contingencia. El test de la chi-cuadrado y algunos estadísticos asociados: la V de Cramer.
3. Los test de hipótesis basados en medias o en otras medidas de tendencia central.
  - 3.1. Los test paramétricos y no paramétricos. La importancia de las condiciones de aplicación cuando el tamaño de la muestra es pequeño.
  - 3.2. El test t-d'Student para la comparación de una media teórica y una de observada.

3.3. El test t-d'Student para la comparación de dos medias pareadas y para la comparación de dos medias independientes. Los test no paramétricos correspondientes.

3.4. El análisis de la varianza para la comparación de más de dos medias independientes. Los contrastes a posteriori más utilizados. El test no paramétrico (Kruskal-Wallis) para analizar más de dos medias independientes.

4. La recta de regresión bivalente desde la inferencia estadística.

4.1. La recta de regresión a nivel inferencial. Las condiciones del modelo.

4.2. Los test sobre los parámetros de la recta, y sobre el coeficiente de determinación. La interpretación de resultados.

5. El análisis de datos y la inferencia bivalente a partir de los paquetes estadísticos.

5.1. Las comparaciones con proporciones. Los test de bondad de ajuste. La comparación de medias con datos apareados. El test de la chi-cuadrado y los estadísticos asociados.

5.2. La comparación de medias. Test paramétricos y no paramétricos. El test de Kolmogorov-Smirnov para evaluar la normalidad. La comparación de una media observada y otra teórica. Comparación de dos medias emparejadas. Comparación de dos o más medias independientes.

5.3. La regresión bivalente.

## PARTE II. INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS MULTIVARIANTE. LA REGRESIÓN LOGÍSTICA

6. La regresión logística

6.1. Introducción conceptual. La regresión logística como variante de modelos loglineales. Logit, odd y relación de odds.

6.2. La regresión logística bivariada.

6.3. Introducción de múltiples variables en la regresión logística. La selección de variables y la bondad de ajuste del modelo.

6.4. Introducción de múltiples variables en la regresión logística. La selección de variables y la bondad de ajuste del modelo.

7. La regresión logística a partir de los paquetes estadísticos.

7.1. Regresión logística con una variable independiente: dicotómica, politómica o cuantitativa.

7.2. Regresión logística con varias variables independientes.

7.3. La elaboración de modelos en regresión logística. Los diferentes métodos de selección de variables y los estadísticos de bondad de ajuste.

## Metodología

Actividades realizadas con acompañamiento del profesor:

1. Una parte de las sesiones son de tipo magistral, destinadas a presentar los principales conceptos y contenidos de la asignatura.

2. Tras la presentación de los contenidos, se realizan talleres de prácticas. Se trata de (1) resolver casos sencillos sin soporte informático y (2) resolver casos más complejos mediante el uso del software adecuado (RStudio).

Con el objetivo de consolidar los conocimientos, estas actividades deberán complementarse a partir de trabajo fuera de aula:

1. Al finalizar cada una de las sesiones, se planteará un caso práctico que los alumnos deberán resolver fuera del aula. Al iniciar la próxima sesión el alumno deberá entregarlo resuelto y, posteriormente, el docente lo desarrollará.
2. Las sesiones con software estadístico seguirán la misma lógica. En este caso, sin embargo, los alumnos deberán subir al campus virtual los ejercicios resueltos, y se les enviará la solución para que ellos mismos puedan valorar su progreso.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

## Actividades

| Título                                                                       | Horas | ECTS | Resultados de aprendizaje |
|------------------------------------------------------------------------------|-------|------|---------------------------|
| Tipo: Dirigidas                                                              |       |      |                           |
| Clase teórica                                                                | 18    | 0,72 | 1, 3, 2, 7                |
| Clases prácticas                                                             | 18    | 0,72 | 1, 3, 4, 2, 7, 6          |
| Tipo: Autónomas                                                              |       |      |                           |
| Evaluaciones                                                                 | 10    | 0,4  | 1, 3, 4, 2, 7, 6          |
| Preparación para los exámenes. Lectura, comprensión y síntesis de materiales | 63    | 2,52 | 1, 3, 4, 5, 2, 7, 6       |
| Preparación y desarrollo del trabajo en grupo                                | 41    | 1,64 | 1, 3, 4, 5, 2, 7          |

## Evaluación

### 1. Modelo de evaluación

La asignatura implica una participación activa del alumnado y contempla la asistencia regular a todas las sesiones. Por este motivo, al final de cada sesión, se administrará un cuestionario con 10 preguntas breves acerca del contenido explicado. Sin un seguimiento adecuado de las clases (80% de las sesiones) el alumno no podrá ser evaluado.

Alrededor de la mitad del curso, se llevará a cabo una evaluación para que el alumno muestre que ha adquirido los conocimientos mínimos para seguir desarrollando la asignatura con normalidad. Esta constará de una prueba donde se evaluarán los conocimientos de la parte I del programa (*La inferencia bivariante aplicada a la Criminología*). Su logro es un requisito indispensable para poder continuar con la última parte de la asignatura. Los alumnos que en un primer momento no superen con éxito esta evaluación, se les llevará a cabo una clase de refuerzo acompañada de tutorías grupales para procurar que alcancen las competencias, y se les repetirá la evaluación. El alumnado que no supere esta parte, podrá hacer un examen final que incluirá el contenido de todo el curso.

La segunda parte del curso (*Introducción al análisis multivariable*) se evalúa mediante un trabajo de investigación donde será necesario demostrar un dominio de la lógica y de los conceptos asociados a la regresión logística. Se tratará de desarrollar un trabajo en equipo, que, una vez finalizado, y en el plazo de una semana, deberá llevarse a cabo una tutoría personalizada para poder corregir las carencias más

relevantes. En este sentido, los grupos que deseen mejorar sus trabajos, deberán hacerlo en el plazo de una semana. Para poder ser evaluado a partir de este trabajo grupal, se exigirá un seguimiento completo (100%) y activo de las sesiones de regresión logística.

Las personas que no superen la primera parte de la asignatura tendrán derecho a una última evaluación final, que incluirá el contenido de todo el curso.

## 2. Ausencias justificadas.

La obligatoriedad de la asistencia excluye los casos de enfermedad o ausencia por fuerza mayor.

## 3. Condiciones para ser evaluado, requisitos para aprobar la asignatura y recuperaciones.

Para ser evaluado se requiere tener aprobada la prueba individual, así como el trabajo de investigación. Por este motivo, las actividades no superadas puedan ser recuperadas en el marco de la misma convocatoria.

Excepcionalmente, los alumnos que no hayan superado la primera parte, podrán optar por aprobar la asignatura mediante un examen final. Este derecho solamente se contempla para aquellos que tengan una asistencia mínima del 80%.

## 4. Conductas fraudulentas

Si algún estudiante copia o lo intenta, obtendrá la nota de 0, perdiendo la posibilidad de ser reevaluado. El plagio en el trabajo supone suspender el trabajo de curso.

## 5. Puntualidad

Las clases comienzan puntualmente. No se admite la entrada en clase una vez ésta ha comenzado.

## Actividades de evaluación

| Título                                                           | Peso | Horas | ECTS | Resultados de aprendizaje |
|------------------------------------------------------------------|------|-------|------|---------------------------|
| Prueba escrita individual (Parte I del programa)                 | 50%  | 0     | 0    | 1, 3, 4, 2, 6             |
| Seguimiento activo de las sesiones (Parte I del programa)        | 10%  | 0     | 0    | 4, 2, 6                   |
| Trabajo de investigación en criminología (Parte II del programa) | 40%  | 0     | 0    | 1, 4, 5, 2, 7             |

## Bibliografía

Para el conjunto de la asignatura:

"Material bàsic i complementari de seguiment de les classes" disponible en el Campus Virtual.

"Tutorials pas a pas, i exercicis (amb solucions)" disponibles en el Campus Virtual.

Lecturas específicas Parte I:

Fox, James Alan, Levin, Jack A., y Forde, David R. (2013). *Elementary Statistics in Criminal Justice Research* (3a ed.). Pearson Education.

López-Roldán, Pedro, y Fachelli, Sandra (2015). *Metodología de la Investigación Social Cuantitativa* (1a ed.). Universitat Autònoma de Barcelona. <http://ddd.uab.cat/record/129382>

Sánchez Carrión, Juan Javier (1999). *Manual de análisis de datos*. Alianza Universidad Textos.

Lecturas específicas Parte II:

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

Etxeberria, Juan (2007). *Regresión múltiple*. Editorial La Muralla / Hespérides, Cuadernos de Estadística 4.

Guillén, Mauro F. (2014). *Análisis de regresión múltiple*. Centro de Investigaciones Sociológicas, Cuadernos Metodológicos 4.

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

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

Lectura específica para las herramientas informáticas para el análisis de los datos:

López-Roldán, Pedro, y Fachelli, Sandra (2015). *Metodología de la Investigación Social Cuantitativa* (1a ed.). Universitat Autònoma de Barcelona. <http://ddd.uab.cat/record/129382>

Nota

En los materiales disponibles en el Campus Virtual se encontrará bibliografía complementaria de las diferentes partes del programa.

Dado el carácter eminentemente práctico de la asignatura, las lecturas que aparecen en esta bibliografía no son obligatorias, sino de consulta; pensadas para complementar las explicaciones desarrolladas en el aula y para clarificar posibles dudas. Además, serán útiles para todos aquellos que por algún motivo, y puntualmente, no puedan asistir a la clase.

## **Software**

Se utilizará el software libre *RStudio*