

## **INSTRUMENTOS MATEMÁTICOS Y ANÁLISIS DE DATOS**

**CURSO:** TERCERO

**SEMESTRE:** PRIMERO

**TIPO:** OBLIGATORIA

**CRÉDITOS:** 6 ECTS

**IDIOMA:** CASTELLANO

**DOCENTE:** [DRA. PAULINA REYES](#)

### **OBJETIVOS**

La criminología es una disciplina empírica que requiere generar información y poder analizarla correctamente para la toma de decisiones en las temáticas de su experiencia. El criminólogo debe ser capaz, por una parte, de leer, valorar e interpretar correctamente los estudios, informes e investigaciones realizadas por diversas instituciones, y por otra, de elaborar rigurosamente sus propios análisis. Para todas estas tareas necesita conocimientos de conceptos y técnicas básicas de la Estadística.

Esta asignatura busca desarrollar las competencias necesarias para comprender datos estadísticos y generar análisis de datos mediante un programa informático de análisis estadístico (SPSS). Durante el curso, se abordarán conceptos generales de estadística, modelos descriptivos y modelos lineales. Del mismo modo, se analizarán las características centrales de los datos con niveles de validez y confiabilidad que permiten extraer conclusiones certeras sobre los procesos criminológicos grupales o individuales. Estas herramientas se aplicarán a distintos problemas reales relacionados con la criminología.

### **COMPETENCIAS**

#### **BÁSICAS Y GENERALES**

**G3** - Mostrar capacidad de análisis y de síntesis para adquirir una visión global de los problemas y para llevar a la práctica los conocimientos adquiridos.

**CB2** - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

**CB3** - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

## **TRANSVERSALES**

**T1** - Actuar con espíritu y reflexión críticos ante el conocimiento en todas sus dimensiones, mostrando inquietud intelectual, cultural y científica y compromiso hacia el rigor y la calidad en la exigencia profesional.

**T3** - Interactuar en contextos globales e internacionales para identificar necesidades y nuevas realidades que permitan transferir el conocimiento hacia ámbitos de desarrollo profesional actuales o emergentes, con capacidad de adaptación y de autodirección en los procesos profesionales y de investigación.

## **ESPECÍFICAS**

**E1** - Evaluar la evolución histórica de las teorías de la criminalidad y de la fenomenología de la delincuencia, valorando los principios y fundamentos de la psicología, la sociología y la criminología, en relación con el delito, el delincuente, la victimización y las respuestas ante el delito y la desviación.

**E4** - Reconocer las diversas formas de delincuencia y criminalidad, comprendiendo su magnitud y las características de los fenómenos relacionados con la criminalidad, a través de estadísticas y otras fuentes de datos.

**E5** - Analizar los principales factores y causas de la aparición de los fenómenos criminales, para el diseño y gestión de proyectos y estrategias innovadoras sobre modelos de intervención social y de prevención estructural e individual.

**E8** - Transmitir con rigor científico las ideas a los diversos operadores jurídicos o administrativos y a cualquiera que solicite sus servicios, integrando los fundamentos y la terminología utilizada en el ámbito de la criminalística, la medicina legal y las ciencias forenses.

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

**R1** - Demostrar un conocimiento global, aplicado e informatizado de las principales técnicas y herramientas en el análisis de datos.

**R2** - Evaluar de forma global los procesos de aprendizaje llevados a cabo de acuerdo a las planificaciones y objetivos planteados y establecer medidas de mejora individual.

**R3** - Aplicar procedimientos propios de la investigación científica en el desarrollo de la actividad formativa y profesional.

**R4** - Desenvolverse en situaciones complejas o que requieran el desarrollo de nuevas soluciones.

## CONTENIDOS

1. Tema 1. Estadística descriptiva.
  - 1.1. Conceptos básicos de estadística
  - 1.2. Tipos de Variables y niveles de mediación
  - 1.3. Representación de variables
  - 1.4. Medidas de tendencia central: media, mediana, moda.
  - 1.5. Medidas de dispersión: rango, desviación, varianza
  
2. Tema 2. Análisis bivariados.
  - 2.1. Tipos de distribución
  - 2.2. Dependencia lineal y covarianza
  - 2.3. Regresión lineal
  - 2.4. Correlación
  
3. Tema 3. Probabilidad y modelos probabilísticos.
  - 3.1. Elementos y axiomas de probabilidades
  - 3.2. Variables aleatorias: discretas y continuas
  - 3.3. Modelos probabilísticos: Binominal, Poisson, Normal, Teorema central del límite

- 4. Tema 4. Introducción a la inferencia estadística
  - 4.1. Introducción a la Inferencia Estadística: Muestreo, estimación.
  - 4.2. Intervalos de confianza
  - 4.3. Contrastes de hipótesis paramétricos y no paramétricos.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

Hay un examen (de contenido práctico) que tiene un valor del 40% de la nota final y que hará media con el resto de la evaluación continua a partir del 40 sobre 100. El 60% restante se obtiene de diversas actividades prácticas, tanto individuales como grupales, en las que se evaluará el aprendizaje del estudiante realizado tanto fuera del aula como dentro del aula.

El examen es obligatorio y se debe obtener una calificación a partir del 40 sobre 100 para poder hacer la media. No es obligatorio realizar todas las actividades prácticas ni aprobarlas para hacer la media. No obstante, es muy recomendable su realización, puesto que para aprobar la asignatura es necesario que la media total (examen y actividades) sea como mínimo de 50 sobre 100.

Las actividades prácticas no se pueden recuperar. El examen se puede recuperar. Para la calificación final, se tendrá especialmente en cuenta la participación del estudiante en las actividades de clase, con un valor máximo del 10% de la nota final.

SISTEMA DE EVALUACIÓN	VALOR
Actividad 1 (Aplicación estadística descriptiva)	15,00%
Actividad 2 (Aplicación análisis de probabilidades)	15,00%
Actividad 3 (Aplicación análisis inferencial)	15,00%
Actividad 4 (Ejercicios de clases y participación)	15,00%
Examen	40,00%

Es obligatorio asistir, como mínimo, al 80% de las horas lectivas. Las faltas sólo serán eliminadas en el caso de que estén debidamente justificadas. Si el alumno no asiste, como mínimo, al 80% de las clases no se le evaluará por evaluación continua.

En el siguiente cuadro se muestra la dedicación aproximada que debe realizar el alumno para poder superar las actividades propuestas:

Actividad	Evaluación	Competencias y RA	Condicionante	Dedicación
Actividad 1	15,00%	Competencias: G3, T1, E4 Resultados de aprendizaje: R1, R3	No recuperable Grupal Voluntaria	16 horas
Actividad 2	15,00%	Competencias: G3, T1, E8 Resultados de aprendizaje: R1, R3	No recuperable Grupal Voluntaria	16 horas
Actividad 3	15,00%	Competencias: G3, T3, E4 Resultados de aprendizaje: R1, R2	No recuperable Grupal Voluntaria	16 horas
Actividad 4	15,00%	Competencias: CB2, T1, E4, E8 Resultados de aprendizaje: R2, R4	No recuperable Individual/Grupal Voluntaria	10 horas
Examen	40,00%	Competencias: CB2, CB3, T1, E4 Resultados de aprendizaje: R1, R3	Recuperable Individual Obligatorio	32 horas
<b>Horas de clase</b>				60 horas
<b>Horas dedicación</b>				90 horas
<b>TOTAL HORAS</b>				<b>150 horas</b>

## METODOLOGÍA

La asignatura utiliza criterios de evaluación continua y combina los conocimientos teóricos con su puesta en práctica. A lo largo de las sesiones de clase, el profesor expondrá contenidos del programa mediante el uso de diferentes metodologías de aprendizaje, además de efectuar actividades formativas en grupo para complementar y poner en práctica los conocimientos adquiridos. Asimismo, los alumnos deberán realizar actividades individuales durante las horas de trabajo personal.

Los alumnos deberán realizar cuatro actividades prácticas fuera del aula, que serán objeto de evaluación. Asimismo, se evaluará el trabajo realizado dentro del aula en las sesiones dedicadas a la resolución en grupo de las actividades propuestas.

Por último, se recomienda al alumno que dedique cada semana, unas horas de trabajo personal a esta asignatura para poder ir consolidando los conocimientos adquiridos en cada uno de los temas. Este trabajo personal consistirá en realizar un repaso de los aspectos teóricos tratados en clase y complementarlos con la bibliografía básica.

**BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA**

- Abad, F.; Vargas, M. (2002). *Análisis de datos para las Ciencias Sociales con SPSS*. Granada: Ed. Urbano.
- Aitken, C., Roberts, P. & Jackson, G. (2009) *Fundamentals of Probability and Statistical Evidence in Criminal Proceedings. Guidance for Judges, Lawyers, Forensic Scientists and Expert Witnesses*. Descargable en <https://pdfs.semanticscholar.org/004e/55d7a450c0a47f7976e762c06142b5dc03b8.pdf?ga=2.44144100.1537393146.1593601974-2084620803.1593601974>
- Berihuete, A., Garcia, J., & Ramos C. (2018). *Estadística descriptiva y probabilidad para criminólogos*. Cádiz: Ed. Universidad de Cádiz.
- Bernal, E. (2014). *Bioestadística básica para investigadores con SPSS*. España: Bubok Publishing.
- Botella, J., Suero, M., & Ximenez, C. (2012). *Análisis de datos en psicología I*. Madrid: Ed. Pirámide.
- Fox, J.A., Levin, J. & Forde, D.R. (2009). *Elementary Statistics in Criminal Justice Research*. Boston: Pearson.
- Navarro, H., & Martin, J. (2011). *Problemas resueltos de iniciación al análisis estadístico de datos*. España: Ed. UNED.
- Peña, D.; Romo, J. (1997). *Introducción a la estadística para las ciencias sociales*. Madrid: Ed. Mc Graw Hill.
- Pozo, F., Navarro, L., Lopez, A, & Caro, M. (2013). *Introducción al análisis de datos cuantitativos en criminología*. España: Tecnos.
- Sarabia, J.M., Trueba, C., Ramuzgo, L., Jorda, V. & Prieto F. (2014). *Problemas resueltos de estadística para las ciencias sociales*. Madrid: Ed. Pirámide
- Spiegel, M., Schiller, J. & Srinivasan, R.A. (2014). *Probabilidad y estadística*. México: McGraw Hill.
- Zubelzu S., & Ercoreca A. (2015). *Problemas resueltos de estadística*. Madrid: Ed. Pirámide.