

Máster en Técnicas Estadísticas

DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA MATERIA

Código de la materia: V03M184V01208

Nombre de la materia: Muestreo

Número de créditos ECTS: 5

Curso académico: 2026/2027

Profesorado:

Ana Pérez González (coordinador, 2.5 créditos)

María Álvarez Hernández (2.5 créditos)

OBJETIVOS DE LA MATERIA

El alumno debe adquirir la competencia para aplicar las técnicas de muestreo probabilístico al diseño y análisis de encuestas. Debe conocer los fundamentos teóricos y los conceptos básicos. El enfoque es práctico y aplicado.

Los objetivos a alcanzar como resultado del aprendizaje son:

- Conocer las técnicas fundamentales del muestreo.
- Saber diseñar un plan de muestreo adecuado a los propósitos de un estudio.
- Conocer las implicaciones que tiene sobre las estimaciones realizadas, la selección y diseño de un plan de muestreo.
- Desarrollar autonomía para diseñar planes de muestreo efectivos en contextos multidisciplinares.

CONTENIDOS DE LA MATERIA

Tema I. - Muestreo. Ventajas y límites. Estimadores. Errores en el muestreo. Tipos de Muestreo. Diseño de encuestas. Marco de Muestreo

Tema II. - Muestreo Probabilístico. Estimadores basados en muestreo con y sin reposición.

Tema III. - Muestreo aleatorio simple. Estimación de principales parámetros

poblacionales. Estimación de varianza de dichos parámetros. Determinación del tamaño de muestra.

Tema IV. - Muestreo aleatorio estratificado. Concepto. Ventajas y limitaciones. Estimadores de la media, el total y la proporción. Afijación o distribución de la muestra por estratos. Determinación del tamaño de muestra.

Tema V. - Muestreo sistemático. Estimadores y varianzas. Estimación de varianzas.

Tema VI. - Estimadores de razón y regresión. Determinación del tamaño de muestra. Eficiencia relativa de los estimadores.

Tema VII. - Muestreo por conglomerados. Estimación de principales parámetros poblacionales. Muestreo por conglomerados en dos etapas.

Tema VIII. - Algunos problemas derivados del proceso de muestreo: Datos missing.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y COMPLEMENTARIA

- Ramón Fernández García, Muestreo de Poblaciones Finitas. Curso Básico, Ed. PPU, Barcelona 1994.
- Cesar Pérez López, Muestreo Estadístico, Ed. Ibergarceta. Madrid, 2010.
- Richard Scheaffer, Elementos de Muestreo, Ed. Thomson. Madrid 2006.
- Miguel Santesmases Mestre, Diseño y Análisis de Encuestas en Investigación Social y de Mercados, Ed. Pirámide Madrid.
- V.G. Manzano, Manual para Encuestadores, Ed. Ariel. Barcelona 1996.
- Thomas Lumley, Complex Surveys: A Guide to Analysis Using R, 978-0-470-28430-8, Ed. Wiley 2010.
- Levy, P, Sampling of Populations: Methods and Applications, 9780470374597, Wiley Series in Survey Methodology 2008.

COMPETENCIAS

En esta materia se trabajarán las competencias básicas, generales y transversales recogidas en la memoria del título. Se indican a continuación cuáles son las competencias específicas, que se potenciarán en esta materia:

- CE1 - Conocer, identificar, modelar, estudiar y resolver problemas complejos de estadística e investigación operativa, en un contexto científico, tecnológico o profesional, surgidos en aplicaciones reales.
- CE2 - Desarrollar autonomía para la resolución práctica de problemas complejos surgidos en aplicaciones reales y para la interpretación de los resultados de cara a la ayuda en la toma de decisiones.
- CE6 - Adquirir conocimientos teórico-prácticos avanzados de distintas técnicas matemáticas, orientadas específicamente a la ayuda en la toma de decisiones, y desarrollar la capacidad de reflexión para evaluar y decidir entre distintas perspectivas en contextos complejos.
- CE8 - Adquirir conocimientos teórico-prácticos avanzados de las técnicas destinadas a la realización de inferencias y contrastes relativos a variables y parámetros de un modelo estadístico, y saber aplicarlos con autonomía suficiente un contexto científico, tecnológico o profesional.

- CE10 - Adquirir conocimientos avanzados sobre metodologías para la obtención y el tratamiento de datos desde distintas fuentes, como encuestas, internet, o entornos "en la nube".

METODOLOGÍA DOCENTE

La enseñanza constará de clases expositivas e interactivas, así como de la tutorización del aprendizaje y de las tareas encomendadas al alumnado. En las clases expositivas e interactivas se resolverán ejemplos mediante software especializado, por lo que es conveniente que el alumnado disponga en el aula de un ordenador.

Se propondrán actividades para el alumnado, que consistirán en la resolución de cuestiones, ejercicios y ejemplos relacionados con el modelado y resolución de problemas de muestreo.

Se facilitará al alumno el material de apoyo adecuado a través del campus virtual.

CRITERIOS Y MÉTODOS DE EVALUACIÓN

La evaluación continua consiste en dos partes:

- Parte I: Realización de pruebas teórico-prácticas, con un peso total del 50% en la cualificación final. Con estas pruebas se valorará el nivel adquirido por el alumnado en las competencias CG1-CG2, CG4-CG5, CB7, CB9-CB10, CT1, CT3, CE1, CE2, CE6 y CE8.
- Parte II: Realización de las prácticas programadas al largo del curso con un peso del 50% restante, que deberán ser presentadas con el correspondiente informe, interpretando los resultados y evaluando la aplicabilidad y el cumplimiento de las hipótesis necesarias. En esta parte también se podrá requerir que se haga una evaluación por pares de las prácticas entregadas. Con estas prácticas se valorará el nivel adquirido por el alumnado en las competencias CG1-CG5, CB6-CB10, CT1-CT5, CE1, CE2, CE6, CE8 y CE10.

Para superar la materia es imprescindible conseguir al menos un 5 en la nota promedio de las dos partes (Parte I y Parte II). Además, será necesario conseguir al menos un 5 en la nota promedio de las distintas pruebas teórico-prácticas (Parte I).

En la evaluación de Julio se realizará un examen teórico-práctico consistente en la resolución de problemas semejantes los ejemplos y prácticas resueltas durante el curso.

Aquel estudiante que utilice o coopere en procedimientos fraudulentos (copiar, presentarse por otro alumno, plagio, ...) en alguna de las actividades de evaluación tendrá una calificación final de suspenso en este curso académico. Este hecho será comunicado a la autoridad competente para que tome las acciones disciplinarias que considere oportunas.

TIEMPO DE ESTUDIO Y DE TRABAJO PERSONAL QUE DEBE DEDICAR UN ESTUDIANTE PARA SUPERAR LA MATERIA

Cada crédito ECTS se traduce en 7 horas de clase de tipo presencial. Se estima que el alumno necesitará, por cada hora de clase presencial, una hora adicional para la comprensión global de los contenidos. Además, la realización de trabajos de evaluación

continúa ascenderá a 10 horas por crédito ECTS. En total resultarán 24 horas por crédito ECTS.

RECOMENDACIONES PARA EL ESTUDIO DE LA MATERIA

- Es conveniente cursar esta materia con conocimientos medios de cálculo de probabilidades, estadística descriptiva e inferencia estadística.
- También es recomendable tener habilidades medias en el uso de ordenadores, especialmente lenguajes de programación y de software estadístico (esencialmente R).
- Se recomienda acudir a la asignatura con un alto nivel de interés por los resultados matemáticos relacionados con el Muestreo.

RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE

Bibliografía, software libre y material de apoyo proporcionado mediante el sitio web del Máster en Técnicas Estadísticas u otro medio de docencia virtual.

OBSERVACIONES

- El desarrollo de los contenidos de la materia se realizará teniendo en cuenta que las competencias a adquirir por el alumnado deben cumplir con el nivel MECES3. Los contenidos que se incluyen en esta materia se trabajarán de manera que el alumnado sea capaz de distinguir el tipo de diseño más favorable en cada circunstancia, y de obtener estimadores de los parámetros de interés.
- Para los casos de realización fraudulenta de ejercicios o pruebas, será de aplicación lo recogido en las respectivas normativas de las universidades participantes en el Máster en Técnicas Estadísticas.
- Esta guía y los criterios y metodologías en ella descritos están sujetos a las modificaciones que se deriven de normativas y directrices de las universidades participantes en el Máster en Técnicas Estadísticas.