

Curso presencial

**“ANÁLISIS ESTADÍSTICO CON R:
BIOESTADÍSTICA PRÁCTICA”**

Granada, del 27 de octubre al 6 de noviembre de 2025

GUÍA DIDÁCTICA

Objetivos de aprendizaje

Al finalizar la actividad formativa, se espera que los participantes sean capaces de aplicar técnicas estadísticas básicas y avanzadas sobre datos biomédicos, utilizando el entorno de programación R como herramienta de análisis. Asimismo, serán capaces de interpretar de forma adecuada los resultados obtenidos, evaluando su significado y trascendencia en el contexto del estudio.

Objetivos específicos

- ◆ Conocer los fundamentos de las técnicas estadísticas descriptivas, bivariantes y multivariantes más utilizadas en investigación en salud.
- ◆ Aprender el uso práctico de R a través de R-Studio para la implementación y desarrollo de análisis estadísticos descriptivos e inferenciales sobre datos biomédicos.
- ◆ Interpretar adecuadamente los resultados de los análisis de asociación en investigación biomédica, valorando su validez, magnitud, precisión y significación estadística.

Destinatarios

Profesionales del ámbito clínico o de ciencias de la salud vinculados al ibs.GRANADA. El certificado de aprovechamiento del curso acreditado por la ACSA solo podrá ser emitido a FEAs de cualquier especialidad, que tendrán prioridad en la asignación de plazas frente a otras solicitudes. Al resto de participantes se les podrá emitir, en su caso, un certificado de asistencia o participación.

Requisitos previos

Conocimientos básicos de estadística y manejo funcional de R y RStudio. La realización del curso “Introducción a R y RStudio para investigadores biosanitarios” cubre el requisito para realizar este curso.

Duración: 25 horas lectivas presenciales

Número de plazas: 25

Equipo docente

Miguel Rodríguez Barranco. Doctor en Salud Pública, Licenciado en Ciencias y Técnicas Estadísticas y Diploma de Especialización en Epidemiología e Investigación Clínica. Profesor de la Escuela Andaluza de Salud Pública e investigador del grupo A17 del Instituto de Investigación Biosanitaria ibs.GRANADA.

Daniel Redondo Sánchez. Doctor en Salud Pública, Licenciado en Matemáticas, Diploma de Especialización en Epidemiología e Investigación Clínica y Máster en Ciencias de Datos. Técnico de Investigación del grupo A17 del Instituto de Investigación Biosanitaria ibs.GRANADA.

Coordinación docente

Miguel Rodríguez Barranco (mrbaranco@ibsgranada.es)

Secretaría académica

Julia Gómez. EASP (julia.gomez.easp@juntadeandalucia.es)

Lugar de realización: Aula 0. Escuela Andaluza de Salud Pública.
Cuesta del Observatorio, 4. 18011-Granada

Metodología

El curso se desarrollará de manera presencial. La metodología empleada en este curso va dirigida a que el alumno/a adquiera conocimientos y habilidades de manera activa y práctica, facilitando a través de distintos ejercicios el avance de cada participante, de acuerdo con la temática y a los objetivos planteados.

Durante el desarrollo del curso se fomentará el debate dirigido, donde la participación y exposición de ideas de los alumnos será el elemento central. Además, se dedicará una parte importante a las tareas de carácter práctico.

El alumnado podrá disponer, a su vez, de recursos y materiales didácticos de lectura o consulta, que permitirán avanzar o ampliar en el aprendizaje de los contenidos. Estos materiales estarán disponibles en un repositorio virtual.

Se dispondrá de un aula equipada con ordenadores en los que se utilizará el software estadístico R-Studio.

Contenidos

UNIDAD 1. Estadística descriptiva

- ❖ Tipos y codificación de variables
- ❖ Estadísticos descriptivos para variables cuantitativas y cualitativas
- ❖ Visualización de datos: histogramas, boxplots, gráficos de barras, diagramas de dispersión
- ❖ Resumen por subgrupos: estadísticas descriptivas estratificadas

UNIDAD 2. Análisis bivalente

- ❖ Comparación entre variables categóricas:
 - ◆ Tablas de contingencia, proporciones
 - ◆ Test de la chi-cuadrado y test exacto de Fisher
- ❖ Comparación de variables cuantitativas entre grupos:
 - ◆ Prueba t-Student para muestras independientes y apareadas, ANOVA de 1 factor y ANOVA de medidas repetidas
 - ◆ Supuestos de normalidad (Shapiro-Wilk) e igualdad de varianzas (Levene)
 - ◆ Pruebas no paramétricas para la comparación de distribuciones
- ❖ Correlación:
 - ◆ Coeficientes de correlación de Pearson y Spearman
 - ◆ Gráficos de dispersión con líneas de ajuste

UNIDAD 3. Análisis multivariante

- ❖ Introducción a los conceptos de confusión e interacción
- ❖ Regresión lineal múltiple:
 - ◆ Especificación del modelo y supuestos
 - ◆ Interpretación y transformación de coeficientes del modelo
 - ◆ El coeficiente R² y diagnóstico del modelo
- ❖ Regresión logística binaria:
 - ◆ La Odds Ratio como medida de asociación
 - ◆ Interpretación y transformación de coeficientes del modelo
 - ◆ Bondad de ajuste y capacidad discriminativa (curvas ROC y AUC)

Calendario de clases

Lunes 27 de octubre

| | |
|---------------|--|
| 15:30 – 15:45 | Presentación del curso |
| 15:45 – 17:45 | Tipos de variables y estadística descriptiva |
| 17:45 – 18:00 | Descanso |
| 18:00 – 19:00 | Representaciones gráficas |
| 19:00 – 20:00 | Estadísticas descriptivas estratificadas |

Martes 28 de octubre

| | |
|---------------|---|
| 15:30 – 16:45 | Inferencia estadística: los contrastes de hipótesis |
| 16:45 – 17:45 | Tablas de contingencia y proporciones |
| 17:45 – 18:00 | Descanso |
| 18:00 – 19:45 | Test de la chi-cuadrado y test exacto de Fisher |

Lunes 3 de noviembre

| | |
|---------------|---|
| 15:30 – 17:15 | Pruebas paramétricas para la comparación de medias |
| 17:15 – 17:45 | Supuestos de normalidad e igualdad de varianzas |
| 17:45 – 18:00 | Descanso |
| 18:00 – 20:00 | Pruebas no paramétricas para la comparación de distribuciones |

Martes 4 de noviembre

| | |
|---------------|--|
| 15:30 – 16:30 | Correlación y gráficos de dispersión |
| 16:30 – 17:00 | Fundamentos del análisis multivariante |
| 17:00 – 17:45 | Conceptos de confusión e interacción |
| 17:45 – 18:00 | Descanso |
| 18:00 – 20:00 | El modelo de regresión lineal |

Miércoles 5 de noviembre

| | |
|---------------|--|
| 15:30 – 17:45 | El modelo de regresión lineal (continuación) |
| 17:45 – 18:00 | Descanso |
| 18:00 – 19:45 | El modelo de regresión logística |

Jueves 6 de noviembre

| | |
|---------------|---|
| 15:30 – 17:45 | El modelo de regresión logística (continuación) |
| 17:45 – 18:00 | Descanso |
| 18:00 – 19:15 | Curvas ROC y AUC |
| 19:15 – 19:45 | Examen de conocimientos |
| 19:45 – 20:00 | Resumen y cierre del curso |

Evaluación

Evaluación de las necesidades y expectativas:

Las necesidades y expectativas del alumnado se exploran a través de las inscripciones del alumnado y de una ronda de presentaciones en el aula virtual. La información obtenida se utilizará para ajustar los contenidos y la metodología al nivel del grupo de aprendizaje.

Evaluación del aprendizaje:

Se realizará una prueba objetiva tipo test al finalizar el curso, compuesta por 25 preguntas con 4 opciones de respuesta, de las cuales solo una será correcta.

Para obtener el certificado de aprovechamiento será imprescindible:

- ◆ Haber asistido al menos al 90% de las sesiones presenciales.
- ◆ Superar la prueba de conocimientos con una calificación mínima de 8 sobre 10, lo que equivale a haber respondido correctamente al menos 20 preguntas (80% de aciertos).
- ◆ No se aplicará penalización por respuestas incorrectas.

Evaluación de la satisfacción:

Se valora el logro de las expectativas, la satisfacción con la actividad formativa, la utilidad percibida y diferentes dimensiones del diseño, ejecución y coordinación del programa, a través de un cuestionario estandarizado y validado que se administra on-line al finalizar el curso.

Inscripción

Para inscribirse es necesario realizar la preinscripción online a través del siguiente enlace:

<https://www.ibsgranada.es/preinscripciones-al-curso-analisis-estadistico-con-r-bioestadistica-practica-del-ibs-granada/>

El número de plazas está limitado a un total de **25**, que se adjudicarán aplicando criterios de priorización y orden de inscripción.

Bibliografía recomendada

Fleiss JL. Statistical Methods for Rates and Proportions. 3rd ed. John Wiley & Sons; 2003. ISBN: 9780471526292

Martín Andrés, A., & Luna del Castillo, J. de D. Bioestadística para las ciencias de la salud [4a ed.(revisada)]. Madrid: Norma; 1999. ISBN: 8474870828

Martínez González, M. Á., Sánchez Villegas, A., & Toledo Atucha, E. Bioestadística amigable. 3.ª ed. Barcelona: Elsevier; 2014. ISBN: 9788490225004

Ugarte, M. D., Militino, A. F., & Ardanuy, R. Probability and Statistics with R (Second Edition). Madrid: Paraninfo; 2015. ISBN: 9781466504394