

Aspectos generales

| | |
|---|--|
| Título: | Introducción al análisis estadístico con R. CUPO LLENO |
| Programas de posgrado o planes de estudio en donde se ofertará adicionalmente: | |
| Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Médicas, Odontológicas y de la Salud, UNAM | |
| Área del conocimiento: | Genética, genómica y bioinformática |
| Semestre: | 2024-2 |
| Modalidad: | Tópico selecto |
| Horario: | Miércoles de 17:00 a 19:30 horas |
| No. sesiones: | 16 |
| Horas por sesión: | 2.5 |
| Total alumnos PDCB: | 6 |
| Total alumnos: | 10 |
| Videoconferencia: | Si |
| Lugar donde se imparte: | Sala de juntas del Departamento de Farmacología, edificio D, primer piso, Facultad de Medicina, UNAM |
| Informes: | molina_ja2007@yahoo.com.mx; jamg@unam.mx |

Métodos de evaluación

| MÉTODO | PORCENTAJE | NOTAS |
|----------------------------|------------|-------|
| 1.- Participación en clase | 50% | |
| 2.- Trabajos y ejercicios | 20% | |
| 3.- Examen único | 30% | |

Contribución de este curso/tópico en la formación del alumnado del PDCB:

El análisis de datos es fundamental en la investigación clínica y biomédica. La representación adecuada de los datos y la elección de la prueba de inferencia adecuada son primordiales en la investigación y representan el inicio de análisis de mayor complejidad. Este curso contribuirá a que el alumno pueda realizar el adecuado manejo de cualquier tipo de datos, representación e inferencia, con el objetivo de obtener información y realizar discusión y conclusiones basados en datos existentes y/o recabados.

Profesor (a) responsable

| | |
|-----------|-------------------------------|
| Nombre: | Molina Guarneros Juan Arcadio |
| Teléfono: | (55) 5611092747 |
| Email: | molina_ja2007@yahoo.com.mx |

Profesores (as) participantes

| PARTICIPANTE | ENTIDAD O ADSCRIPCIÓN | SESIONES |
|---|-----------------------|--|
| MOLINA GUARNEROS JUAN ARCADIO Responsable | Facultad de Medicina | Sesión 14: ANÁLISIS DE REGRESIÓN LINEAL Sesión 15: ANÁLISIS DE REGRESIÓN LOGÍSTICA Sesión 1: INTRODUCCIÓN A R Sesión 2: TIPOS DE DATOS Sesión 3: TALLER DE MANEJO DE DATOS Sesión 6: INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS DESCRIPTIVO: VARIABLES CUANTITATIVAS Sesión 7: INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS DESCRIPTIVO: VARIABLES CUANTITATIVAS Sesión 8: INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS DESCRIPTIVO: VARIABLES CUALITATIVAS |

ORTEGA AYALA ADIEL
Integrante

DEPARTAMENTO DE FARMACOLOGIA FACULTAD
DE MEDICINA, UNAM

Sesión 10: INFERENCIA CON PRUEBAS PARAMÉTRICAS PARA 1 Y 2 MUESTRAS
Sesión 11: INFERENCIA CON PRUEBAS PARAMÉTRICAS PARA 3 O MÁS MUESTRAS
Sesión 12: INFERENCIA CON PRUEBAS NO PARAMÉTRICAS PARA 2 MUESTRAS
Sesión 13: INFERENCIA CON PRUEBAS PARAMÉTRICAS PARA 3 O MÁS MUESTRAS
Sesión 16: EXAMEN
Sesión 4: LISTAS Y DATA FRAMES
Sesión 5: ESTRUCTURAS DE CONTROL Y MANEJO DE DATOS
Sesión 9: INTRODUCCIÓN A GGLOT2

Introducción

Dudemos de los datos hasta que los datos no dejen lugar a dudas, fue una frase que dejó Henri Poincaré, responsable de la Conjetura de Poincaré, uno de los 7 problemas del milenio en matemáticas y, recientemente demostrado por el matemático ruso Grigori Perelman. El manejo y análisis de los datos es un proceso crucial en la generación de conocimiento y elección de análisis y algoritmos de mayor complejidad. Este curso representa una vista introductoria para el manejo y análisis de los datos en investigación médica y biomédica.

Temario

UNIDAD 1. INTRODUCCIÓN.

Introducción a R.
Instalación de R y Rstudio.
Características de R.
Ayuda en R.
Instalación de paquetes.

UNIDAD 2. TIPOS DE DATOS.

Tipos de datos.
Manejo de los datos.
Vectores
Acceso a elementos de un vector.
Operaciones con vectores.
Matrices.
Acceso a elementos de una matriz.
Factores y vectores caracteres.
Listas.
Acceso a elementos de una lista.
Data frames.
Importación y exportación de bases de datos en Excel.
Acceso a porciones o subconjuntos de datos.

UNIDAD 3. ESTRUCTURAS DE CONTROL Y MANEJO DE DATOS.

Tipos de operadores.
Uso de operadores.
Manipulación de matrices y data frames.
Introducción al uso de Tidyverse.
Manipulación de una base de datos: El uso de dplyr.

UNIDAD 5. INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS DESCRIPTIVO CON R: VARIABLES CUANTITATIVAS

Funciones estadísticas.
Medidas de tendencia central y dispersión.
Características de la curva normal.
¿Qué es la libre distribución?
Medidas de tendencia central y de dispersión.
Pruebas de normalidad.
Prueba de Shapiro-Wilk, Prueba de Kolmogorov-Smirnov con corrección de Lilliefors.
Prueba de hipótesis.

UNIDAD 6. INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS ESTADÍSTICO DESCRIPTIVO CON R: VARIABLES CUALITATIVAS.

Cálculo de frecuencias y porcentajes
Tablas de contingencia
Funciones gráficas
Gráficos de mosaico
Pruebas de inferencia.

Prueba Chi cuadrada de Pearson.
Prueba exacta de Fisher.

UNIDAD 7. INTRODUCCIÓN A GGLOT2.

Funciones gráficas.
Gráfico de barras.
Gráfico de cajas.
Gráfico de violín.
Gráfico tipo streapchart.
Gráfico de puntos.
Gráfico de correlación.
Uso de una paquetería de interfaz gráfica.

UNIDAD 8. PRUEBAS DE INFERENCIA ESTADÍSTICA.

Inferencia con pruebas paramétricas:
Prueba de t para muestras independientes.
Prueba de t para muestras relacionadas.
Prueba ANOVA.
Pruebas posthoc.
Inferencia con pruebas no paramétricas.
Prueba U de Mann Whitney.
Prueba de Kruskal Wallis.

UNIDAD 9. ANÁLISIS DE REGRESIÓN.

Regresión lineal.
Regresión logística.

Bibliografía

El arte de programar en R: un lenguaje para la estadística / Julio Sergio Santana Sepúlveda y Efraín Mateos Farfán 2014.
Introducción al análisis de datos con R. Alfonso Urquía.
https://es.r4ds.hadley.nz/?fbclid=IwAR2ixKq5_wEeT0Pd782XPwLAyprC5SpAuID_Dw1Npny0oD_WHaKOgEoVKdU
<http://www.cookbook-r.com/Graphs/>
<https://es.r4ds.hadley.nz/transform.html>

Observaciones

- Desglose de sesiones a impartir.

•

Sesión 1: INTRODUCCIÓN A R (Dr. Juan Arcadio Molina Guarneros).
Sesión 2: TIPOS DE DATOS (Dr. Juan Arcadio Molina Guarneros).
Sesión 3: TALLER DE MANEJO DE DATOS (Dr. Juan Arcadio Molina Guarneros).
Sesión 4: LISTAS Y DATA FRAMES (Dr. en C. Adiel Ortega Ayala).
Sesión 5: ESTRUCTURAS DE CONTROL Y MANEJO DE DATOS (Dr. en C. Adiel Ortega Ayala).
Sesión 6: INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS DESCRIPTIVO: VARIABLES CUANTITATIVAS (Dr. Juan Arcadio Molina Guarneros).
Sesión 7: INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS DESCRIPTIVO: VARIABLES CUANTITATIVAS (Dr. Juan Arcadio Molina Guarneros).
Sesión 8: INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS DESCRIPTIVO: VARIABLES CUALITATIVAS (Dr. Juan Arcadio Molina Guarneros).
Sesión 9: INTRODUCCIÓN A GGLOT2 (Dr. en C. Adiel Ortega Ayala).
Sesión 10: INFERENCIA CON PRUEBAS PARAMÉTRICAS PARA 1 Y 2 MUESTRAS (Dr. en C. Adiel Ortega Ayala).
Sesión 11: INFERENCIA CON PRUEBAS PARAMÉTRICAS PARA 3 O MÁS MUESTRAS (Dr. en C. Adiel Ortega Ayala).
Sesión 12: INFERENCIA CON PRUEBAS NO PARAMÉTRICAS PARA 2 MUESTRAS (Dr. en C. Adiel Ortega Ayala).
Sesión 13: INFERENCIA CON PRUEBAS PARAMÉTRICAS PARA 3 O MÁS MUESTRAS (Dr. en C. Adiel Ortega Ayala).
Sesión 14: ANÁLISIS DE REGRESIÓN LINEAL (Dr. Juan Arcadio Molina Guarneros).
Sesión 15: ANÁLISIS DE REGRESIÓN LOGÍSTICA (Dr. Juan Arcadio Molina Guarneros).
Sesión 16: EXAMEN.
El alumno deberá contar con equipo de computo propio y transportable (laptop). El curso está diseñado para usuarios de sistema operativo Windows.