METODOS ESTADISTICOS PARA LA EXPERIMENTACION

9 I.
1979

PROGRAMA

1.- Introducción

Breve reseña histórica de los orígenes de la Estadística.
La naturaleza de los métodos estadísticos y su alcance. Estadística descriptiva y estadística inductiva.

2.- Distribuciones de frecuencia

Descripción de los datos muestrales. Ordenación. Distribuciones de frecuencia. Histogramas y polígonos de frecuencia. Distribuciones de frecuencia relativa y acumulada. Reglas para la construcción de Histogramas. Curvas de frecuencia.

3.- Elementos de Probabilidad

Elementos matemáticos: El algebra de conjuntos. Métodos combinatorios. Probabilidad. Postulados. Teoremas elementales de la Probabilidad. Probabilidad condicional. Reglas de multiplicación. Eventos independientes. Funciones de probabilidad. Variables aleatorias. Distribuciones especiales de probabilidad para variables discretas (Poisson y Binomial). Densidad de Probabilidad. El caso contínuo. Densidades de probabilidad especiales (Distribución normal, distribución gamma etc.). Esperanza matemática. Momentos. Teorema de Chebyshev. Función generadora de Momentos. Momentos de Distribuciones Especiales.

DR. LUIS O. GARCIA VIOR
SECRETARIO ACADEMICO
DEPTO. QUIMICA INORGANICA ANALITICA
Y QUIMICA FISICA

Aprobado por Resolución DI 398/79

4.- Medidas de centralización y dispersión

La media aritmética. Media ponderada. Media de datos agrupados. Propiedades de la media. Mediana, Moda, Dispersión. Rango. Cuartiles, rango intercuartílico. Desviación media. Varianza. Grados de libertad. Propiedades de la varianza. Desviación Standard. Fórmula alternativa para la desviación standard. Corrección de Sheppard.

5.- Universo y muestra

Población o universo. Parámetros estadísticos del universo. Muestra. Métodos de muestreo. Tamaño de muestra. Estimadores muestrales. Estadísticos. Muestreo con y sin reemplazamiento. Teorema central del Límite. Distribuciones muestrales. Muestreo de poblaciones normales. Distribuciones t, F y Chi cuadrado.

6.- Estimación

Estimación puntual. Propiedades de los estimadores. Métodos de estimación puntual. El método de los momentos. El método de máxima probabilidad. Estimación por intervalos. Intervalos de confianza para medias, varianzas y proporciones. Intervalos de predicción o tolerancia. Otros intervalos.

7.- Inferencia Estadística. Ensayos de Hipótesis y sionificación

Decisiones estadísticas. Hipótesis estadísticas. Errores de tipo α y β Nivel de significación. Ensayos referentes a la distribución normal. Ensayos a una y dos colas. Contraste de hipótesis. Curvas caracterís-

DR. LUIS O. GARCIA VIOR
SECRETARIO ACADEMICO
DEPTO. QUIMICA INORGANICA ANALITICA
Y QUIMICA FISICA

ticas de operación. Potencia de un ensayo. Ensayos de hipótesis para la varianza y la media muestral empleando las Distribuciones t, F y Chi cuadrado. Bondad del ajuste. Pruebas de homoscedasticidad: Pruebas de Bartlett y Neyman Pearson. Pruebas de independencia. Corrección de Yates.

8.- Análisis de Varianza

Análisis de varianza a un criterio de clasificación. Análisis de varianza a dos criterios de clasificación con y sin interacción. Ensayos posteriores para comparación en grupos de a dos (LSD, Newman y Keules) Covarianza.

9.- Correlación y Regresión

Correlación. Regresión lineal. Rectas de regresión de cuadrados mínimos. Coeficiente de correlación r de Pearson. Análisis de varianza de la regresión. Regresión curvilinea. Regresión Múltiple.

10.- Control Estadístico de Uniformidad y Calidad

Límites de tolerancia. Gráficos de Control. Empleo de rango. Cartas de control de rango. Sistemas de muestreo. Inspección por atributos y por variables. Curvas características de Operaciones. Normas IRAM. Recomendaciones de la Comisión Panamericana de Normas Técnicas.

11.- Evaluación de métodos analíticos.

Funciones Analíticas. Definiciones de la IUPAC. Función Analítica para un componente. Sistemas de Funciones Analíticas para análisis com

DR. LUIS O. GARCIA VIOR
SECRETARIO ACADEMICO
DEPTO. QUIMICA INORGANICA ANALITICA
Y QUIMICA FISICA

Aprobado por Resolución DT 398/79

plejos (multicomponente). Figuras de mérito Funcionales para procedimientos analíticos. Sensibilidad, Selectividad y Especificidad. Figuras de mérito estadísticas para procedimientos analíticos. Precisión, Límite de detección y Poder de detección. Figuras de mérito operacionales para procedimientos analíticos. Exactitud y Poder de información. Presentación de información experimental.

12.- Aplicación de la Estadística a los ensayos biológicos

Variables biológicas. Clases de respuesta biológica. Respuestas cuantitativas y cuantales. Ensayos de valoración biológica. Ensayos de dilución analítica. Ensayos directos e indirectos. Ensayos comparativos. Curva dosis respuesta. Dosajes de respuesta cuantal. Obtención de la dosis letal media (DL 50): Método de Máxima probabilidad y método aproximado de Litchfield - Wilcoxon. Criterios de validez de los ensayos. Linealidad y Paralelismo. Biodosaje cuantitativo. Aplicación a las valoraciones microbiológicas. Intervalos de confianza y límites de Potencia.

13.- Estadística no paramétrica

Introducción. Prueba de los signos. Prueba de la mediana. Rango de dos tratamientos. Rangos de diferencias entre mediciones. Rangos para mediciones no apareadas.

14.- Principios generales de un buen diseño

Diseño y análisis de muestreo. Prueba de bloques aleatorizados. Diseño cuadrado latino. Cuadrado grecolatino. No conformación con el modelo; transformaciones.

Aprobado por Resolución DT 398/79

DELEGACIÓN CATÓLICA DE EDUCACIÓN
SECRETARIO ACADÉMICO
DEPTO. QUÍMICA INORGÁNICA ANALÍTICA
Y QUÍMICA FÍSICA