

Bases llamado PROVISIÓN INTERINA AYUDANTE DEL DPTO DE BIOMETRÍA, ESTADÍSTICA Y COMPUTACIÓN, SEDE SAYAGO - GD ESTADISTICA GENETICA Y CIENCIAS DE DATOS (Gr.1, 20 hs sem).

### **REQUISITOS (basado en Art.8 Literal c – EPD)**

Estudiantes universitarios avanzados o egresados con título de Ingeniero Agrónomo o similar con hasta 5 años del egreso.

### **EVALUACIÓN**

La evaluación del llamado será en base a evaluación de méritos y entrevista.

## **CONTENIDOS TEMÁTICOS**

### **Parte 1**

#### **1) INTRODUCCIÓN AL ALGEBRA DE MATRICES**

- 1.1) Conceptos básicos.
- 1.2) Operaciones.
- 1.3) Aplicaciones en Estadística.
- 1.4) Resolución de sistemas de ecuaciones.
- 1.5) Estudio Analítico de algunas Funciones Reales de más de una variable.
  - 1.5.1) Búsqueda de extremos en funciones de dos variables independientes.
  - 1.5.2) Búsqueda de extremos en funciones de más de dos variables independientes.

#### **2) INTRODUCCION A LA MODELACION**

- 2.1) Modelos. Concepto de modelo.
- 2.2) Niveles de modelos. Modelo mental. Modelo explícito.
- 2.3) Clasificación
- 2.4) Criterios de validación

#### **3) CARACTERIZACIÓN DE LOS MODELOS MATEMÁTICOS (MM)**

- 3.1) Elementos constitutivos de un MM.
- 3.2) Principales modelos utilizados en las ciencias agrarias.
- 3.3) Funciones de Producción.
- 3.4) Curvas de Respuesta.
- 3.5) Superficies de respuesta.

#### **4) ESTUDIO DE MODELOS MATEMATICOS.**

- 4.1) Construcción, uso y análisis de los principales MM utilizando el Cálculo Diferencial e Integral
- 4.2) Estudio Analítico y Representación Gráfica de algunas Funciones Reales de una variable.
  - 4.2.1) Funciones Polinómicas.
  - 4.2.2) Exponencial. Logarítmica. Campana de Gauss. Logísticas. Mitscherlich-Spillman.
- 4.3) Cálculo Integral. Concepto de integración. Integral definida e indefinida. Cálculo de áreas

#### **5) ESTADISTICA DESCRIPTIVA**

- 5.1) Escalas de medición
- 5.2) Concepto de población
- 5.3) Descripción estadística utilizando cuadros, gráficos e indicadores

### **Parte 2**

## **1) INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA ESTADÍSTICA**

### **1.1. Conceptos básicos**

- 1.1.1 Inferencia, población, muestra, parámetro, estimador
- 1.1.2 La verificación de hipótesis
- 1.1.3 La estimación estadística

### **1.2. Nociones elementales de probabilidad**

- 1.2.1 El experimento aleatorio
- 1.2.2 Presentaciones clásica y frecuentista de la probabilidad
- 1.2.3 La función de probabilidad
- 1.2.4 Axiomas de probabilidad
- 1.2.5 Algunas leyes de probabilidad

### **1.3. Variables aleatorias y sus distribuciones**

- 1.3.1 Definiciones
- 1.3.2 Funciones de distribución y de densidad
- 1.3.3 Función de distribución acumulada
- 1.3.4 Momentos, Esperanza, Varianza, Covarianza y Correlación

### **1.4. Modelos teóricos de probabilidad**

- 1.4.1 El concepto de modelo teórico de probabilidad
- 1.4.2 Variables aleatorias discretas: Bernoulli y Binomial
- 1.4.3 Variables aleatorias continuas: Normal, Chi-cuadrado, t de Student, F de Snedecor

### **1.5. El muestreo de una población infinita**

- 1.5.1 La muestra aleatoria
- 1.5.2 Teoremas fundamentales de la teoría del muestreo
- 1.5.3 Propiedades distribucionales de la media y la varianza muestrales
- 1.5.4 Tamaño de muestra

### **1.6. Estimación**

- 1.6.1 El concepto
- 1.6.2 Estimación puntual en una distribución Normal y en una Binomial
- 1.6.3 Estimación por intervalo
- 1.6.4 Verificación de hipótesis a partir de un intervalo de confianza

### **1.7. Prueba de hipótesis**

- 1.7.1 El concepto
- 1.7.2 Errores tipo I y tipo II
- 1.7.3 Etapas en una prueba de hipótesis
- 1.7.4 Hipótesis para la media, varianza, proporción y coeficiente de correlación.

## **2) EXPERIMENTACION AGRONOMICA**

### **2.1. Introducción: observar, experimentar. El Método Científico**

### **2.2. El diseño de experimentos**

- 2.2.1 Definiciones, principios
- 2.2.2 Diseño experimental y diseño del arreglo de tratamientos
- 2.2.3 Los diseños clásicos: DCA, DBCA

### **2.4. Pruebas para la comparación de medias**

2.5.1 Qué hacer luego de rechazar la hipótesis nula en el análisis de la varianza

2.5.2 DMS, Tukey

### **3) REGRESION**

#### **3.1. Regresión lineal simple**

3.1.1 El modelo y su estimación

3.1.2 Distribución de los estimadores

3.1.3 Prueba de hipótesis para el modelo

3.1.4 Otras pruebas

3.1.5 Predicción, intervalo de confianza

3.1.6 El coeficiente de determinación simple y ajustado

#### **3.2. Regresión lineal múltiple**

3.2.1 El modelo de regresión escrito en forma matricial

3.2.2 Estimación y pruebas de hipótesis

3.2.3 Predicción, intervalo de confianza