# Examen Mejoramiento Bioestadística 1 - Paralelo 2

**100 Puntos**

Nombre:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**INDICACIONES PARA EL EXAMEN:**

1. Conteste las dos primeras preguntas con pluma en la hoja suministrada
2. Responda las dos últimas preguntas en este archivo (Word), incluya los cálculos en un archivo adjunto de Excel.
3. Guarde ambos **ARCHIVOS** con el nombre **Apellido-Nombre-Bioestadistica2-Examen2** (Remplazando su Nombre y Apellido). No se tomará en cuenta archivos que no cumplan este formato.
4. En este archivo (Word) debe incluir:
   1. Los pasos para la solución de la(s) prueba (s)
   2. Los resultados numéricos de la prueba
   3. **El razonamiento, interpretación y conclusión de la misma**
   4. Incluya en cada pregunta capturas de la pantalla de los pasos y explique que hizo para llegar ahí y **a que conclusión llega (en palabras y resaltado)**
5. El archivo de Excel es un soporte de los cálculos realizados. Si los resultados no aparecen en este (Word) archivo de la forma ya indicada, NO SE LOS TOMARÁ EN CUENTA.
6. Envíe **AMBOS** archivos al profesor y cerciórese de que le han llegado.
7. Guarde su trabajo periódicamente. El profesor no se responsabiliza fallas en los sistemas informáticos o en errores humanos que causen la pérdida de la información.

## PREGUNTAS TEORICAS

1. **Indica que variables son Cualitativas, Cuantitativas Discretas y Cuantitativas Continuas (10 puntos):**
2. Tipo de alimento suministrado a un animal
3. Cantidad de lluvia en un periodo de tiempo.
4. Número de árboles en una parcela.
5. El color de los ojos de tus compañeros de clase.
6. Coeficiente intelectual de tus compañeros de clase.
7. Temperaturas registradas cada hora en un observatorio.
8. Número de hijos de 50 familias.
9. Especie de una planta.
10. Cantidad de alimento suministrado a un animal durante un cultivo.
11. El área de las una parcela de cultivo.
12. **Conteste Verdadero o Falso (10 puntos):**
13. La varianza es independiente de la media en una distribución Binomial
14. El tamaño de la muestra es proporcional a la varianza e inversamente proporcional al grado de confianza
15. El valor del eje x en una distribución Normal representa la probabilidad y es igual a 1
16. En la distribución Normal Estándar, la unidad del eje x está dada en desviaciones estándar.
17. El teorema central del límite dice que cuando sacamos una muestra cualquiera, la distribución derivada de los promedios es normal sin importar la distribución de la población original
18. También dice que el promedio de los promedios es igual a la varianza sobre n
19. La distribución t de student representa la distribución muestreal de las varianzas
20. La distribución F tiene dominio similar a la t
21. Si digo que tengo diferencias significativas entre dos poblaciones iguales estoy cometiendo un error Tipo II
22. La probabilidad de equivocarme si digo que tengo diferencias significativas entre dos poblaciones iguales es conocido como .

## PREGUNTAS PRACTICAS

1. **Los datos de la Tabla adjunta muestran el contenido de proteína bruta y caseína en una muestra de 23 tachos de leche en el centro del país.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Proteína Bruta** | **Caseína** | **Proteína Bruta** | **Caseína** |
| 2.74 | 1.87 | 2.95 | 2.04 |
| 3.19 | 2.26 | 3.08 | 2.16 |
| 2.96 | 2.07 | 3.14 | 2.16 |
| 2.91 | 2.09 | 3.22 | 2.22 |
| 3.23 | 2.28 | 3.14 | 2.22 |
| 3.04 | 2.04 | 3.15 | 2.24 |
| 3.08 | 2.18 | 3.2 | 2.22 |
| 3.23 | 2.3 | 2.95 | 2.07 |
| 3.11 | 2.17 | 3.19 | 2.25 |
| 3.11 | 2.15 | 3.12 | 2.23 |
| 3.1 | 2.16 | 2.99 | 2.16 |
| 3.25 | 2.33 |  |  |

1. Elabore la tabla de distribución de frecuencia e histograma para el contenido de Proteína Bruta. Explique **(10 puntos)**
2. Calcule el promedio, mediana, moda, varianza muestreal del contenido de Proteína Bruta. interprete  **(5 puntos)**
3. Haga una estimación por intervalos ( = 0.05) para la media de contenido de caseína y una estimación puntal de su varianza. Explique qué significa **(5 puntos)**.
4. Determine si existe una relación entre el contenido de proteína bruta y de caseína en los datos expuestos. Realice el gráfico de dispersión, los cálculos y explique qué significan estos, a que conclusión llega y porqué. **(20 puntos)**
5. **El médico que experimenta nuevos fármacos en un laboratorio planea un estudio sobre un agente diurético, tratando de estimar el efecto de éste sobre la concentración sódica de la orina. Hay 11 pacientes edematosos y con técnica de muestreo aleatorio, se administró a 6 pacientes el diurético y a 5 un placebo. Las concentraciones de sodio en la orina se midieron 24 horas tras la administración del diurético o del placebo. Los resultados aparecen en la tabla adjunta. El nivel de significancia a usar es = 0.05.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Agente | 20.4 | 92.5 | 61.3 | 44.2 | 11.1 | 23.7 |
| Placebo | 1.2 | 6.9 | 33.7 | 20.4 | 17.2 |  |

1. Determine que prueba usar, escriba su hipótesis nula y la alterna, las restricciones, el estadístico de prueba a usar, su distribución muestreal, escriba y dibuje la región de rechazo **(10 puntos)**.
2. Determine si existe un efecto del diurético en el contenido de sodio en la orina. Haga todos los cálculos necesarios explicando qué y porqué los hace y explique su conclusión **(30 puntos)**.