**Universidad de Buenos Aires**

**Facultad de Ciencias Económicas**

**Curso Estadística II**

**Segundo Examen Parcial Virtual**

**Miércoles 23 de junio de 2021, 7:00AM**

**Reglas de Comportamiento**

* La redacción del examen final debe ser en hoja manuscrita y escaneada en formato PDF o bien en formato JPG mediante el teléfono.
* La redacción es totalmente individual.
* La entrega del examen final será a más tardar a las 9:05AM por correo electrónico
* Asimismo, deberá subir la copia digital del examen resuelto al campus virtual, sección "La Cursada/Entregas" a más tardar 9:30AM.

**Consigna**

**Ejercicio N° 1**

En una planta industrial se desea determinar si diferentes trabajadores con el mismo nivel de habilidad tienen algún efecto sobre el número de unidades que se espera que produzcan durante un periodo fijo. Se lleva a cabo un experimento en el que se seleccionan al azar cinco trabajadores y se observa el número de unidades que cada uno produce en seis periodos con la misma duración, produciéndose los resultados que se encuentran en la tabla siguiente:



(a) Especifique el modelo para este problema y explique cada termino.

(b) Formule la hipótesis nula y la hipótesis alternativa correspondiente.

(c) Especifique el estadístico de prueba correspondiente y su distribución de probabilidades asociada. Haga referencia a los supuestos sobre el modelo poblacional.

(d) Determine si puede rechazar la hipótesis nula para un nivel  = 0,05.

(e) Calcule que fracción de la varianza en el número de unidades producidas es atribuible a las diferencias entre los trabajadores.

**Ejercicio Nº 2**

En cierto restaurante ofrecen cuatro platos principales. Con fines de planificación, el gerente espera que los clientes elijan los platos en las proporciones siguientes:



De los 50 primeros clientes, 15 eligen vegetariano, 20 carne vacuna, 5 pescado y 10 pastas frescas. El gerente se pregunta si debe modificar su esquema, o si las desviaciones respecto a los valores esperados son simples variaciones aleatorias que tenderán a equilibrarse a la larga. Para aconsejar al gerente, formule una prueba de hipótesis apropiada con un nivel de significación de  = 0,01.

**Ejercicio Nº 3**

Se llevó a cabo un estudio para determinar la relación entre el número de años de experiencia (X) y el salario anual (Y) para una profesión en particular en una región geográfica dada. Se seleccionó una muestra aleatoria de 17 personas, las cuales ejercen esta profesión, y se obtuvo la siguiente información:



(a) Haga un gráfico con los datos de la tabla y evalúe si un ajuste log-lineal es razonable para caracterizar el problema.

(b) Utilice el siguiente modelo de regresión lineal para ajustar la relación entre el LOG(salario) y los años de experiencia. Luego interprete los coeficientes de regresión estimados.



(c) Haga una prueba de hipótesis para evaluar si los años de experiencia es una variable estadísticamente relevante del salario. Considere un nivel  = 0,01.

(d) Haga una estimación por intervalos de confianza al 95% para el coeficiente asociado a los años de experiencia. Luego interprete el resultado obtenido.

(e) Formule una función polinómica de segundo orden para caracterizar la relación entre el LOG(salario) y los años de experiencia, a saber:



Luego interprete los coeficientes de regresión estimados.

(f) Haga una prueba de hipótesis para evaluar si la relación de convexidad entre el LOG(salario) y los años de experiencia. Considere un nivel  = 0,01.

**Ejercicio Nº 4**

Considere la siguiente ecuación para la riqueza financiera neta de las familias:



donde ***nettfa***es la riqueza financiera neta de la familia *i* (medida en miles de dólares), ***age***representa la edad del jefe de familia, ***inc***el ingreso anual de la familia y ***fsize*** el tamaño de la familia. Responda:

1. ¿Cuál es la interpretación de ? ¿Qué signo espera para el coeficiente ***age*** y ***fsize***? ¿Tiene algún significado interesante el término constante del modelo?



La ecuación estimada arroja el siguiente resultado (desvíos entre paréntesis):



(4,43) (0,06) (1,09) (6,56)

n=9275 

1. Interprete la significatividad individual de (use . ¿Qué puede decirse sobre el efecto del ingreso de la familia sobre la riqueza financiera neta?



1. Algunos estudios teóricos sugieren que “la edad y el tamaño de la familia no afectan de manera conjunta la riqueza financiera neta”. Contraste la validez de esta proposición. (Use





(3,88) (1,09)

n=9275 



1. Si se excluye ***age*** y ***fsize*** en el modelo ¿cómo se ve afectada la relación entre la renta familiar y la riqueza financiera? Justifique su respuesta.