

Departamento de Estadística y Matemáticas  
Facultad de Ciencias Económicas  
Estadística II  
Parcial IV

Nombre: \_\_\_\_\_ Cédula: \_\_\_\_\_

1. **(5 puntos)** El rendimiento de una aeronave es crucial para evaluar la disponibilidad de una misión, también para comparar aeronaves y decidir cuál es más adecuada para una misión determinada. Este conjunto de datos contiene diferentes características sobre aviones.

El diccionario de variables se presenta a continuación

- **compañía**: Nombre de la compañía.
- **motor**: Tipo de motor utilizado en el avión.
- **potencia\_motor**: Potencia de eje o empuje para atmósfera estándar internacional.
- **velocidad\_maxima**: Velocidad máxima del avión en nudos.
- **velocidad\_crucero**: Velocidad en modo crucero del avión en nudos.
- **perdida\_velocidad\_sucia**: Velocidad pérdida del avión en configuración “sucia” en nudos.
- **combustible**: Capacidad de combustible del avión en galones.
- **techo\_total\_motores**: Densidad-Altitud máxima del avión con todos los motores en funcionamiento en pies.
- **techo\_un\_motor**: densidad-altitud máxima del avión con un motor en funcionamiento en pies.
- **ascenso\_total\_motores**: Tasa de ascenso del avión con todos los motores en funcionamiento en pies.
- **ascenso\_un\_motor**: Tasa de ascenso del avión con un motor en funcionamiento.
- **velocidad\_despegue**: Velocidad de ascenso del avión durante el despegue normal en pies/min.
- **carrera\_despegue**: Carrera de despegue del avión en pies.
- **velocidad\_descenso**: Velocidad de descenso del avión durante un aterrizaje normal en pies/min.
- **carrera\_descenso**: Carrera de aterrizaje del avión en pies.
- **peso\_bruto**: peso bruto del avión (también conocido como peso total) en libras.
- **peso\_vacio**: Peso del avión en el vacío (también conocido como peso en vacío del fabricante) en libras.
- **longitud**: Longitud del avión en pies + pulgadas.
- **altura**: Altura del avión en pies + pulgadas.
- **autonomia**: Autonomía del avión en millas náuticas.

- a) **(0.5 puntos)** Si tuviera que plantear una relación lineal entre dos variables de la forma

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X + \varepsilon$$

cómo plantearía dicha relación desde sus racionalidad y conocimientos en Economía?, es decir, cuál variable escogería usted como variable respuesta  $Y$  y cuál variable escogería usted como variable explicativa  $X$ , y por qué?

- b) **(0.5 puntos)** Basado en el planteamiento que realizó en el inciso anterior, justifique cómo esperaría usted que fuese el signo de los parámetros  $\beta_0$  y  $\beta_1$  del modelo, desde un punto de vista económico.

- c) **(0.5 puntos)** Realice el cálculo de los estimadores para los parámetros  $\beta_0$  y  $\beta_1$ , e interprete éstos en el contexto de los datos. Los resultados obtenidos fueron consistentes con lo que esperaba en el inciso anterior?
- d) **(0.5 puntos)** Pruebe la significancia estadística de los parámetros  $\beta_0$  y  $\beta_1$ , empleando para ello un nivel de significancia del 95 %, e interprete en el contexto de los datos.
- e) **(0.5 puntos)** Construya intervalos de confianza para los parámetros  $\beta_0$  y  $\beta_1$ , empleando para ello un nivel de confianza del 95 %, e interprete en el contexto de los datos.
- f) **(0.5 puntos)** Pruebe si los residuales de la regresión poseen una regresión normal (Esto es para probar el supuesto del modelo de regresión).
- g) **(0.5 puntos)** Pruebe si la media de los residuales es igual a 0, usando un nivel de significancia del 5 % (Esto es para probar el supuesto del modelo de regresión).
- h) **(0.5 puntos)** Pruebe la significancia estadística de la regresión lineal planteada, empleando para ello un nivel de significancia del 5 %, e interprete en el contexto de los datos.
- i) **(0.5 puntos)** Realice el cálculo del coeficiente de determinación  $R^2 = \frac{SCR}{SCT}$  asociado a la regresión lineal planteada, e interprete el resultado obtenido. Dicho resultado es consistente con lo que se concluyó en el inciso anterior?
- j) **(0.5 puntos)** Seleccione tres valores para  $x_0$  entre los posibles que considera que puede tomar la variable que escogió como  $X$ , y con éste, construya un intervalo de predicción del 95 % para la variable que escogió como  $Y$  e interprete en el contexto de los datos.