



ANEXO C

PROBLEMARIO



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DEL MOVIMIENTO HUMANO, EDUCACIÓN, DEPORTE, RECREACIÓN Y DANZA

LICENCIATURA EN CULTURA FÍSICA Y DEPORTE

PROBLEMARIO DEL CURSO DE METROLOGÍA DEPORTIVA

1. TIPOS DE DATOS

1.1 Definición de Metrología

1.2 Tipos de datos

2. TIPOS DE DATOS

2.1 Escalas de medición

2.2 Tipos de variables

3. UNIDADES DE MEDIDA

3.1 Problemas de conversión

3.2 Problemas de porcentaje

4. TIPOS DE ERRORES

4.1 Tipos de errores

5. VALIDEZ Y CONFIABILIDAD

5.1 Validez y confiabilidad

6. DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS

6.1 Recopilación de datos

6.2 Distribución de frecuencias

7. MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL Y DISPERSIÓN

7.1 Medidas de tendencia central

7.2 Medidas de dispersión

7.3 Cuartiles, deciles y percentiles

8. TIPOS DE GRÁFICAS

8.1 Barras, histograma, polígono, circular y ojiva

9. USO DE LA HOJA DE CÁLCULO DE EXCEL

9.1 Ejercicios

10. REGRESIÓN LINEAL Y CORRELACIÓN

10.1 Introducción.

10.2 Regresión lineal

10.3 Mínimos Cuadrados

10.4 Correlación.

11. DISTRIBUCIÓN BINOMIAL

11.1 Problemas de distribución Binomial

11. DISTRIBUCIÓN NORMAL

11.2 Problemario Normal

12. TIPOS DE MUESTREO

12.1 Población y muestra

1. TIPOS DE DATOS

1.1 Definición de Metrología

- 1.1.1 Menciona 10 situaciones de la vida cotidiana en la que se usa el término Metrología.
- 1.1.2 Describe el origen etimológico de la palabra “Metrología”
- 1.1.3 ¿Consideras que la Metrología es importante en el deporte? Explica porque.

1.2 Tipos de datos

- 1.2.1 Describa 5 ejemplos que involucren datos cualitativos nominales en el deporte
- 1.2.2 Describe 5 ejemplos que involucren datos cualitativos ordinales en el deporte
- 1.2.3 Describa 5 ejemplos que involucren datos cuantitativos finitos en el deporte
- 1.2.4 Describa 5 ejemplos que involucren datos cuantitativos infinitos

2. ESCALAS DE MEDICIÓN

2.1 Escalas de medición

- 2.1.1 ¿Qué tipo de escala de medición o de datos representan los niveles de jerarquía de una empresa deportiva caracterizada por Director General, Gerentes, Coordinadores, Supervisores, Supervisores adjuntos, entrenadores, etc.?
- 2.1.2 Mencione la diferencia entre los datos cualitativos categóricos y cualitativos ordinales.
- 2.1.3 Los datos acerca de los niveles de glucosa en sangre durante el mes de marzo, ¿qué tipo de escala de medición representan?
- 2.1.4 Los datos sobre los índices de consumo calórico de un grupo deportivo durante un año de entrenamiento, representan una escala de medición de tipo:
- 2.1.5 Un estudio de opinión sobre el grado de satisfacción acerca de la atención recibida en un gimnasio considera cuatro aspectos sobre el servicio, los

cuales son: excelente, muy bueno, regular y malo. Los resultados de este estudio pertenecen a una escala de medición de:

2.1.6 Los datos sobre los índices de grasa corporal de un equipo de fútbol durante la temporada, representan una escala de medición:

2.1.7 La realización de un proyecto mediante un plano acerca de un complejo deportivo es una escala de que tipo:

2.2 Tipos de variables

2.2.1 Describa 5 ejemplos que involucren el uso de variables continuas

2.2.2 Describa 5 ejemplos que involucren el uso de variables discretas.

3. UNIDADES DE MEDIDA

3.1 Problemas de porcentaje

3.1.1 Un maratonista recorre la prueba de 42 km 195 metros, en 2 horas con 20 min. suponiendo que su velocidad fue constante, calcula el ritmo por el kilómetro.

3.1.2 Un basquetbolista levantó en una evaluación de $\frac{1}{2}$ sentadilla 165 Kg. Determine el peso si la intensidad de un entrenamiento debe de ser de 70 %.

3.1.3 Ana Guevara tiene como record personal 48'89. Determine un 95% de dicho rendimiento.

3.1.4 En el caso del basquetbolista del problema 2, determine la intensidad si levanta 105 kg.

3.1.5 Oscar González realiza un tiempo de 13' en los 100mts. Determine su velocidad en Km/Hr.

3.1.6 Un deportista requiere una ingesta de 2500 Kcal. Determine el 95% de dicha cantidad.

3.1.7 Jairo Tiene una FCM promedio de 196 p/m, Al realizar un entrenamiento de resistencia ¿Cuál debe ser su frecuencia cardiaca si lo realiza al 80%?

3.1.8 Jessica entrena la resistencia con un FC de 160 p/m si esto representa el 83% de su FCM ¿Cual es su FCM?

3.1.9 Lupita corrió 5000 mts. En 4'20'' el Kilómetro, ¿ A cuanto pasó los 100 mts. Si el ritmo es constante?

3.1.10 Ramiro es capaz de realizar hasta 135 saltos en las vallas de 70 cm. ¿Cuántos saltos representa el 80% de dicho volumen?

3.1.11 Gloria lanza 49 mts. En disco ¿Qué porcentaje de esta intensidad representa 40 mts?

3.1.12 Margarita realizó 7'09'' en 1500 mts. Si el ritmo fue constante ¿Cuál fue su tiempo en 1000 mts?

3.1.13 Si Alberto levanta 185 Kg. En $\frac{1}{2}$ sentadilla ¿Cuánto Kg. debe levantar, en un entrenamiento se trabaja al 80% de su intensidad?

3.1.14 Si Joaquín corre 1000 mts. En 3'36'' ¿Cuál es su ritmo de carrera constante en 100 mts?

3.2 Problemas de conversión

3.2.1 ¿Cuántas millas, yardas, pies, recorre el maratonista en su prueba?

3.2.2 Determine la temperatura en °C, en un estadio que marca 79 ° F.

3.2.3 Pedro levanta 135 kg en press de pecho con barra ¿Calcule cual es su 75% en Libras?

3.2.4 Juan va a corrió 5 millas en 32 minutos, suponiendo que su velocidad fue constante durante toda la carrera, Determine cuantos Kilómetros llevaba cuando llevaba 20 minutos

3.2.5 Calcule la cantidad de galones que contiene una alberca si en esta tiene 400000 litros.

3.2.6 El record Mundial de salto de altura es para Javier Sotomayor de Cuba el 27/07/1993 y saltó 2.45 metros, Calcule cuantos pies y pulgadas salto, representa este record.

3.2.7 El Triatlón Olímpico tiene como recorrido 1,500 metros de Natación, 40 Kilómetros de ciclismo y 10,000 metros de carrera. Calcule cada uno en millas.

3.2.8 La Alberca en el gimnasio Sport City debe mantener una temperatura de 29 °C, ¿Cuanto equivale en °F?

3.2.9 El promedio de peso de los socios hombres de Sport City es de 83 Kilogramos, Calcule ¿Cual es el promedio en libras?

3.2.10 Hoy mi atleta tiene que entrenar 5 series de 1000 metros ¿Cuanto equivale en millas?

3.2.11 Un lanzador de Jabalina en 3 lanzamientos logro la distancia de 82.51metros, 91.29metros y 89.19 metros. ¿A cuanto equivale en pies?

3.2.12 ¿Cuáles son las dimensiones de un campo de fútbol en pies si mide 105 metros por 65 mts?

3.2.13 Si un auto de carreras llega a tener la velocidad de 200 millas por hora ¿Cuánto equivale en Km/h?

4. TIPOS DE ERRORES

4.1 Tipos de errores

4.1.1 Mencione la diferencia entre los datos cualitativos categóricos y cualitativos ordinales

4.1.2 Mencione 5 aparatos de medición en el cual nos pueda dar como resultado un rango de error en la cultura física

4.1.3 Si durante una medición de pliegues corporales el controlador de la evaluación no realiza la medición correctamente, ¿Qué tipo de error es?

4.1.4 De que tipo de error es cuando el error del equipo de medición ocasionado por una desviación de las condiciones de trabajo de los valores normales

4.1.5 Es el error cuya magnitud no varía de una medición a otra

4.1.6 Mencione un ejemplo de cada tipo de error aplicado al deporte

5. VALIDEZ Y CONFIABILIDAD

5.1 Validez y confiabilidad

5.1.3 Durante la temporada de un equipo de atletismo se realizaron 5 evaluaciones de capacidades físicas ¿Se puede considerar que las 5 evaluaciones fueron validas y confiables? ¿Por qué?

5.1.3 El criterio de evaluación de los cursos de la Lic. En Cultura Física y Deportes realmente es válido. ¿Realmente las calificaciones indican lo que

aprendimos? Explique por que las calificaciones pueden o no pueden tener un criterio de validez.

5.1.3 ¿Que tan confiable es la utilización de un plicometro manual y un plicometro digital?

5.1.4 Si realizamos una pregunta a los socios de Sport City acerca de la calidad de servicio en el área de Acondicionamiento Físico pregúntales ¿Qué te parece el servicio en el área de Acondicionamiento Físico? Y como opción de respuesta tenemos a) Excelente b) Bueno c) Regular d) Malo.
¿Es realmente valida y confiable la pregunta? ¿Por que?

5.1.5 Es confiable la cantidad de calorías que nos muestra un pulsometro que nos indique la cantidad de calorías gastadas durante la actividad física. ¿Si o no? ¿Por que?

5.1.6 ¿Por que al medir los pliegues subcutáneos se realizan más de una medición?

5.1.7 Al preguntarles a los alumnos de la Lic. En Cultura Física y Deportes como se calificaban a sí mismos en 5 cursos y como calificaban a sus profesores los resultados fueron los siguientes:

MATERIA	CALIF. ALUM.	CALIF. PROFE
Entrenamiento Deportivo	9	8
Mercadotecnia del Deporte	9	8
Educación Física Aplicada	8	7.5
Terapia Física	9	9
Prácticas de sistemas (atletismo)	9	8

a) ¿Qué podemos decir de la validez y confiabilidad?

6. DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS

6.1 Recopilación de datos

6.1.1 Describa los métodos de obtención o recopilación de datos

6.1.2 ¿Qué método de obtención de datos se puede utilizar para realizar un estudio sobre las preferencias electorales acerca de los candidatos a la presidencia de club Atlas?

6.1.3 ¿Cómo se obtiene los datos para conocer la opinión de los alumnos respecto al desempeño de sus profesores?

6.2 Distribución de frecuencias

6.2.1 Menciona las ventajas y desventajas de usar un arreglo para organizar los datos en bruto

6.2.2 Describa el procedimiento para construir una distribución de frecuencias simple

6.2.3 Describa el procedimiento para construir la distribución de frecuencias acumuladas y la relativa acumulada

6.2.4 Si en un estudio sobre salarios en un gimnasio es de; \$4,700.00 es el salario más bajo y \$10,500.00 el más alto; ¿Cuál será la longitud de cada intervalo si lo organizamos en una distribución de frecuencias de 8 niveles, ¿Cuántos niveles habrá si la longitud de cada intervalo es de \$ 800.00?

6.2.5 Se tomó una muestra de 50 alumnos egresados de la Lic. En Cultura Física y Deportes de la UdeG y se analizaron los promedios de calificación que obtuvieron cada uno de ellos, los datos son los siguientes

8.3	7.6	6.2	10.0	9.4	8.7	7.2	6.6	7.9	8.4	9.6	9.1	8.6
6.3	5.8	7.6	8.4	9.9	9.2	8.6	7.7	8.4	8.3	6.8	6.9	9.3
6.6	7.9	8.0	9.0	9.5	8.5	6.5	7.4	7.3	7.2	7.7	7.0	5.4
6.0	7.0	7.5	8.5	6.5	9.8	9.7	9.0	8.5	9.5	7.5	-	-

- Organice los datos en una distribución de frecuencias
- ¿Cuáles serían de manera natural los límites superior e inferior de cada clase?
- Interprete la distribución de frecuencias acumuladas

6.2.6 Los datos presentados fueron obtenidos por la PROFECO y representan los precios en pesos de un balón de básquetbol en 40 tiendas distintas de Guadalajara.

178	174	173	169	170	179	169	175	175	167
166	182	172	176	166	178	174	166	161	160

158	172	171	178	180	180	165	164	170	165
166	158	152	170	175	180	164	166	168	170

- Construya una distribución de frecuencias de 7 intervalos
- Interprete la distribución de frecuencias relativas acumuladas
- Interprete la frecuencia acumulada y la frecuencia relativa acumulada

6.2.7 Los siguientes datos son los puntos de un equipo de básquetbol en cada uno de los partidos durante la temporada el cual jugaron 50 partidos incluyendo play offs.

92	102	98	85	101	93	97	90	99	103
89	109	103	107	97	96	91	104	107	95
80	98	95	86	95	87	92	87	83	93
95	97	89	101	95	100	111	94	87	88
106	104	96	92	104	99	82	90	104	108

- Organice los datos en una distribución de frecuencias de 8 intervalos
- Interprete la distribución de frecuencias relativas acumuladas
- Interprete la frecuencia acumulada y la frecuencia relativa acumulada

6.2.8 Los siguientes datos son los resultados son el puntaje del ranking de 48 corredores de 5000 mts. planos.

1411	1290	1259	1210	1191	1167	1149	1132
1356	1289	1247	1207	1191	1166	1139	1131
1349	1280	1234	1205	1186	1156	1137	1128
1332	1278	1220	1204	1184	1151	1137	1124
1319	1276	1216	1202	1184	1150	1135	1121
1311	1267	1212	1200	1183	1150	1134	1121

- Organice los datos en una distribución de frecuencias de 8 intervalos.
- Interprete la distribución de frecuencias relativas acumuladas.
- Interprete la frecuencia acumulada y la frecuencia relativa acumulada.

7. MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL Y DISPERSIÓN

7.1 Medidas de tendencia central

7.1.1 Calcule las medidas de tendencia central de los siguientes datos:

12,13,11,12,12,6,6,11,14,15,8,9,6,12,14,15,11,12,16,8.

7.1.2 Los siguientes datos corresponden a los salarios mensuales en pesos que perciben 20 estudiantes de la Lic. En Cultura Física y Deportes: 8900, 7400, 5200, 12300, 11500, 10000, 6900, 6700, 9000, 6800, 7000, 9900, 10200, 11100, 10100, 8900, 8500, 9100, 9000, 7200.

a) Calcule e interprete la media, mediana y moda.

7.1.3 La

RANGO DE PERSONAS ATENDIDAS	Nº DE PERSONAS
0-15	8
16-25	12
16-35	25
36-45	32
46-55	20
56-65	3

siguiente distribución de frecuencia muestra el número de personas atendidas por cada día en un análisis realizado durante los últimos 100 días en una escuela de iniciación deportiva en fútbol

- a) Calcule e interprete cada una de las medidas de tendencia central
- b) Interprete la frecuencia acumulada
- c) Interprete la frecuencia relativa

7.1.4 Usando Excel Calcule e interprete la media, mediana y moda del problema 6.2.5

7.1.5 Usando Excel Calcule e interprete la media, mediana y moda del problema 6.2.6

7.1.6 Usando Excel Calcule e interprete la media, mediana y moda del problema 6.2.7

7.2 Medidas de Dispersión

- 7.2.1 Escriba las formulas de las medidas de dispersión.
- 7.2.2 Describa para que nos sirven las medidas de dispersión
- 7.2.3 Calcule las medidas de dispersión de los datos del problema 6.2.5
- 7.2.4 Calcule la desviación estándar de los datos del problema 6.2.6
- 7.2.5 Calcule el rango y la varianza de los datos del problema 6.2.7
- 7.2.6 Explique en que consiste la regla empírica
- 7.2.7 Los siguientes datos muestran el número de playeras deportivas vendidas en los últimos 13 días en una tienda deportiva:
10, 8, 28, 17, 15, 20, 80, 12, 36, 59, 8, 3, 66.
- a) Calcule la desviación estándar
- b) ¿Qué podemos decir sobre la dispersión de los datos?

7.3 Cuartiles, deciles y percentiles

- 7.3.1 Mencione la importancia en la aplicación de los percentiles
- 7.3.2 Calcule e interprete el tercer cuartil del problema 6.2.5
- 7.3.3 Calcule e interprete el primer cuartil del problema 6.2.6
- 7.3.4 Calcule el 4to decil del problema 6.2.7
- 7.3.5 Calcule el 73 percentil del problema 6.2.8

8. TIPOS DE GRÁFICAS

8.1 Barras, histograma, polígono, circular y ojiva

- 8.1.1 A continuación se presenta los datos sobre las ventas de membresías, distribuido en un club deportivo durante los primeros 6 meses del año de 2006.

Mes del año	Pago de contado	Plazo a 24 meses	Plazo a 36 meses
ENERO	12	36	40
FEBRERO	10	28	36
MARZO	8	29	34
ABRIL	9	25	30

MAYO	7	20	32
JUNIO	7	18	29

- a) Construya una gráfica de barras que mejor represente a la información
- b) Interprete la gráfica

8.1.2 En cuatro gimnasios de la zona metropolitana de Guadalajara se realizó un muestreo acerca del número de personas que practican Fútbol, Atletismo, básquetbol, otros, los datos se muestran a continuación.

GIMNASIO	FÚTBOL	ATLETISMO	BASQUETBOL	OTROS
Sport City	650	152	85	125
Gold's Gym	930	130	105	70
World Gym	813	185	90	135
Country Gym	950	190	70	140

- a) Construya una gráfica de barras usando Excel.
- b) Como se aprecian mejor las diferencias entre los datos, con la gráfica de sectores o con la tabla? Explica por que:

8.1.3 La siguiente tabla muestra el número de balones vendidas por mes en una distribuidora de accesorios deportivos.

MES	BALONES VENDIDOS
Enero	13460
Febrero	10390
Marzo	6050
Abril	20900
Mayo	8600
Junio	11200
Total	90600

- a) Encuentre la frecuencia porcentual
- b) Construya una grafica de pastel
- c) Construya un histograma

- d) Construya un polígono de frecuencias
- e) ¿Cual consideras que es la mejor gráfica? ¿Por que?

8.1.4 El siguiente cuadro muestra las actividades deportivas y el número de estudiantes que las eligieron como actividades dentro de su carga académica:

DEPORTE	No.DE ALUMNOS
Atletismo	85
Básquetbol	125
Aeróbic	32
Fútbol	130
Voleibol	48
Otros	50
Total	470

Usando una hoja de cálculo represente los siguientes datos en:

- a) Una gráfica de barras
- b) Una gráfica de pastel o circular
- c) ¿Cuál es la gráfica que mejor representa los datos?

8.1.5 El siguiente cuadro muestra los resultados de una encuesta sobre la calidad de servicio que se ofreció en un Gimnasio en un Lunes que acudieron muchos socios:

OPINIÓN DE LA CALIDAD	Nº DE SOCIOS
EXCELENTE	29
MUY BUENA	44
BUENA	32
REGULAR	24
MALA	13
TOTAL	142

- a) Grafique los datos del cuadro anterior usando Excel
- b) Determine la frecuencia porcentual e interprete

8.1.6 Usando Excel grafique un histograma y una ojiva de frecuencias relativas acumuladas para los datos de los problemas 6.2.5

8.1.7 Usando Excel grafique un polígono de frecuencias y una ojiva de frecuencias acumuladas para los datos de los problemas 6.2.6

9. USO DE LA HOJA DE CÁLCULO DE EXCEL

9.1 Ejercicios

9.1.1 Los siguientes datos muestran el número de artículos deportivos que lograron vender 2 empleadas de la tienda Martí, los datos fueron obtenidos durante 40 semanas:

Empleada 1

19	19	23	24	26	27	27	27	27	27	29	29	31	33	33	35	38	44	45	45
9	44	43	22	33	27	31	27	20	25	27	23	30	32	27	23	27	33	23	25

Empleada 2

9	30	35	30	30	48	30	22	30	22	34	22	47	22	26	30	33	30	30	31
46	45	30	26	30	27	30	29	28	36	35	29	30	28	41	36	39	30	46	49

Para las 2 empleadas:

- Calcule la media aritmética, compare e interprete
- Calcule la media y compare
- Calcule la moda
- Calcule la desviación estándar e interprete
- Construya una distribución de frecuencias
- Interprete y compare la distribución de frecuencias relativas acumuladas
- Localice el tercer cuartil, compare e interprete
- Grafique los histogramas y compare
- Grafique e interprete las ojivas de frecuencias acumuladas
- ¿Qué recomendaciones haría a cada una de las empleadas con respecto al número de artículos deportivos vendidos por semana?

9.1.2 El siguiente cuadro muestra los resultados sobre las ventas de una nueva marca de bebida hidratante "Gatorade Rain" que vendieron 35 agentes distribuidores en la Zona Metropolitana de Guadalajara:

RANGO DE BEBIDAS VENDIDAS	Nº DE AGENTES
0-99	5
100-199	6
200-299	12
300-399	9
400-499	2
500-599	1

- a) Calcule e interprete las medidas de tendencia central
- b) Interprete la distribución de frecuencias
- c) Calcule las medidas de dispersión
- d) Interprete la distribución de frecuencias relativas acumuladas
- e) Localice el tercer cuartil e interprete
- f) Grafique un histograma
- g) Grafique e interprete la ojiva de frecuencias acumuladas

9.1.3 Los siguientes datos muestran el promedio de calificaciones de la Licenciatura en Cultura Física y Deportes en una de sus generaciones en la asignatura de Educación Física durante el calendario 2007 A.

CALIFICACIONES	Nº DE ALUMNOS
50-60	3
61-70	18
71-80	25
81-90	33
91-100	11

- a) Calcule e interprete las medidas de tendencia central
- b) Interprete la distribución de frecuencias
- c) Calcule las medidas de dispersión
- d) Interprete la distribución de frecuencias relativas acumuladas
- e) Localice el tercer cuartil e interprete
- f) Grafique un histograma
- g) Grafique e interprete la ojiva de frecuencias acumuladas

9.1.4 Los siguientes datos muestran las estaturas de un grupo de niños que asistieron a los cursos de verano 2006 en CUCEA:

ESTATURAS	Nº DE NIÑOS
65-85	22
96-105	108
106-125	238
126-145	188
146-165	73
166-185	20
186-205	1

- a) Calcule e interprete las medidas de tendencia central
- b) Interprete la distribución de frecuencias
- c) Calcule las medidas de dispersión

- d) Interprete la distribución de frecuencias relativas acumuladas
- e) Localice el tercer cuartil e interprete
- f) Grafique un histograma
- g) Grafique e interprete la ojiva de frecuencias acumuladas

9.1.5 Los siguientes datos muestran los tiempos realizados por 100 atletas en su rama Femenil en la carrera de 200 metros planos.

TIEMPOS	FRECUENCIA
22.00 - 22.19	6
22.20 - 22.39	8
22.40 - 22.59	18
22.60 - 22.79	18
22.80 - 22.99	30
23.00 - 23.19	20

- h) Calcule e interprete las medidas de tendencia central
- i) Interprete la distribución de frecuencias
- j) Calcule las medidas de dispersión
- k) Interprete la distribución de frecuencias relativas acumuladas
- l) Localice el cuarto cuartil e interprete
- m) Grafique un histograma
- n) Grafique e interprete la ojiva de frecuencias acumuladas

10. REGRESIÓN LINEAL Y CORRELACIÓN

10.1 Introducción

10.1.1 Describa en que situaciones se aplica el análisis de regresión.

10.1.2 Describa las áreas o casos dentro del deporte en las cuales se pueda aplicar el análisis de regresión y correlación.

10.1.3 ¿Cuándo surgió la regresión y porqué se adoptó ese nombre?

10.1.4 Explique que es un diagrama de dispersión

10.1.5 ¿Qué es una variable independiente y dependiente? Cite 3 ejemplos.

10.2 Regresión Lineal

10.2.1 ¿Qué significa, en una regresión lineal, una pendiente igual a 0?

10.2.2 En una relación directa, mientras la variable independiente crece la variable dependiente: _____

10.2.3 En una relación inversa, mientras la variable independiente decrece la variable dependiente: _____

10.2.4 En una relación directa, mientras la variable independiente decrece la variable dependiente: _____

10.2.5 ¿Qué indica la relación inversamente proporcional?

10.2.6 Mencione dos variables relacionadas de forma directa

10.2.7 Mencione dos variables relacionadas de forma inversa

10.3 Método de Mínimos cuadrados

10.3.1 Se tienen 5 muestras de ingreso y ahorro de entrenadores del CODE:

Ingreso mensual \$	3500	4500	5000	6200	7100
Ahorro mensual \$	600	800	950	1500	1850

- Realice el diagrama de dispersión
- ¿Qué nos indica el diagrama de dispersión con respecto a la relación de ingreso y ahorro?
- Utilice el método de mínimos cuadrados para encontrar la recta de regresión.
- ¿Cuál será el ahorro mensual que haría un atleta cuyo ingreso fuera de \$ 9,500?
- ¿Cuánto debería de ser el ingreso de un atleta que ahorra \$700?

10.3.2 Los siguientes datos se obtuvieron de una encuesta de 6 Sport City (SC clubes) donde se comparan el personal contratado en ventas y el número de membresías vendidas durante el mes.

Cantidad de personal	5	9	13	18	8	11	15
Número de Membresías	12	22	33	42	18	29	40

- Realice el diagrama de dispersión para los datos proporcionados.
- ¿Qué tipo de relación existe entre estas dos variables?
- ¿Cuál es la ecuación lineal de regresión que mejor se ajusta?
- Un club Sport City que tenga empleados 14 personas de ventas ¿Cuántos serán las membresías que se espera le sean vendidas en un mes?
- Grafique la recta de regresión

10.3.3 A continuación se presentan los datos sobre los costos de mantenimiento de varios automóviles de los institutos del deporte.

Automóvil	antigüedad	Costo de mantenimiento
------------------	-------------------	-------------------------------

	(años)	anual (pesos)
1	5	14,750
2	10	25,350
3	7	18,500
4	1	3,500
5	2	4,750
6	4	8,900

- Construya el diagrama de dispersión de los datos proporcionados
- ¿Qué tipo de relación existe entre las dos variables?
- ¿Cuál es la ecuación de regresión que mejor se ajusta?
- ¿Cuál será el costo de mantenimiento de un vehículo que tenga 3 años de antigüedad?
- ¿Cuál es el costo total actual al año de mantenimiento de los vehículos?
- ¿Cuál será el costo total anual de dentro de 2 años?
- Grafique la ecuación de regresión

10.3.4 A continuación se presentan los datos recopilados, de una empresa de maquila de balones deportivos del municipio de Tlajomulco de Zúñiga, acerca del tiempo que tardan en la elaboración de un balón y las semanas de experiencia de los obreros.

OBREROS	SEMANAS DE EXPERIENCIA	TIEMPO DE ELABORACIÓN (MINUTOS)
Josué	1	9.0
María	5	7.5
Andrés	13	4.8
Alejandro	10	5.4
Jorge	20	3.0
Laura	3	8.3
Beatriz	8	6.6

- Realice el diagrama de dispersión.
- Encuentre la ecuación lineal que mejor se ajuste a los datos.
- ¿Qué tipo de relación existe entre las dos variables?
- Cuanto tardará en la elaboración de un balón, un obrero que tenga 15 semanas de experiencia?
- ¿Cuánto aumenta o disminuye el tiempo de elaboración por cada semana de experiencia?

10.5 Correlación

10.5.1 Si en el cálculo del coeficiente de determinación, resulta que es 0, ¿Qué significa?

10.5.2 Si en el cálculo del coeficiente de determinación, resulta que es 1, ¿Qué significa?

10.5.3 Se tiene la creencia de que la prestación de servicios básicos para la población, esta íntimamente relacionada con la cercanía de la comunidad en cuestión con respecto a la ciudad media más cercana. Se realizó un muestreo de 10 comunidades, a continuación se presentan los datos de distancia (en kilómetros) y el porcentaje de servicios básicos con los que cuenta la comunidad.

CLAVE COMUNIDAD	KILÓMETROS DE DISTANCIA A LA CIUDAD MEDIA MÁS CERCANA	PORCENTAJE DE COBERTURA DE SERVICIOS BÁSICOS
105	1.5	95
35	2.1	93
23	3	89
78	6.4	78
69	8	69
120	11.6	57
5	15.9	48

- Realice el diagrama de dispersión.
- Encuentre la ecuación lineal que mejor se ajusta a los datos.
- Calcule el coeficiente de correlación e interprete.
- Que porcentaje de la cobertura de servicios básicos se puede explicar por la relación lineal entre la distancia y la cobertura de servicios básicos.

10.5.4 El gimnasio Sport City, esta promoviendo un proyecto que consiste en la instalación de aire acondicionado en sus instalaciones, argumentando que al entrenar a temperaturas altas, reduce la eficiencia del entrenamiento, reflejándose en el rendimiento del atleta y la cantidad de asistentes. A continuación se presentan los datos recolectados de temperatura y número de asistentes:

SEMANA	PROMEDIO DE TEMPERATURA	ASISTENTES
1	25	350
2	28	342
3	32	338
4	35	325
5	36	312
6	27	354
7	24	355

- Realice el diagrama de dispersión de los datos proporcionados.
- Encuentre la ecuación lineal que mejor se ajuste a los datos.
- Calcule e interprete el coeficiente de correlación y de determinación.
- Grafique la ecuación de regresión

10.5.5 A continuación se muestran los datos de 16 cursos de la Licenciatura en Cultura Física y Deportes acerca de la autoevaluación del alumno (AA), y como el alumno evalúa al profesor (EP). Realice el análisis de regresión y correlación e interprete los datos.

CURSO	AA	EP
Entrenamiento Deportivo	8.5	8
Entrenamiento Deportivo	9	8
Mercadotecnia del Dep.	8.5	8
Gestión del Deporte	8	8
Educación Física Aplicada	8	7.5
Practicas de Recreación	9	8
Act. Física y Des. Humano	9	8
Terapia Física	9	9
Practicas de la Esp. Dep.	9	8
Prac. de la Esp. Dep. Beis.	8	8
Prac. de la Esp. Dep. Fútbol	9	9
Prac. de la Esp. Dep. Nat.	8	7
Prac. de la Esp. Dep. Tae	8	7
Prac. de Sist. Gimnasia	9	8
Prac. de Sist. Natación	9	8
Prac. de la Esp. Atletismo	9	8

- Realice el diagrama de dispersión de los datos proporcionados.
- Encuentre la ecuación lineal que mejor se ajuste a los datos.
- Calcule e interprete el coeficiente de correlación y de determinación.
- Grafique la ecuación de regresión.
- Interprete los resultado

11. DISTRIBUCIÓN BINOMIAL

11.1 Problemas de distribución Binomial

11.1.1 El 5% de los alumnos de la Lic. C.F. Y D. fuma. Si se elige a 8 alumnos en forma aleatoria, calcule la probabilidad de que fumen:

- 5 alumnos
- Menos de 3 alumnos
- Ningún alumno
- Mas de tres alumnos

11.1.2 La probabilidad de que un basquetbolista anote un tiro al aro es del 85%.

Si realiza 12 tiros, determine la probabilidad de que anote 3 tiros.

11.1.3 El 15% de los atletas llegan tarde a los entrenamientos los lunes. Si el entrenador elige 6 atletas. Calcule la probabilidad de que:

- a) Todos lleguen tarde.
- b) Ninguno llegue tarde.
- c) Más de 2 lleguen tarde.

11.1.4 Realizando una prueba de Cooper tenemos que el 80% de los atletas tienen un recorrido mayor a 3000 mts. y contamos con 15 atletas, calcule la probabilidad de que:

- a) Todos los atletas recorran más de 3000mts.
- b) Más de 5 atletas recorran 3000 mts.
- c) Menos de 10 recorran 3000 mts.

11.1.5 El 40% de los alumnos egresados de la carrera en Cultura Física y Deportes se titulan al año de terminar sus estudios, si hay 90 egresados, determine la probabilidad que hay de que:

- a) Todos los alumnos se titulen
- b) Ningún alumno se titule
- c) Mas de 30 alumnos se titulen

11.1.6 Que probabilidad tiene Adolfo Bautista de contratarse en otro club de 1ra división mexicana, si un tercio de los equipos quieren sus servicios y existen 18 equipos en México, determine la probabilidad de que no lo contraten ningún equipo.

11.1.7 El 7% de las personas que preguntan informes en Sport City ingresan como socios. Si diariamente piden informes un promedio de 17 personas. Que probabilidad hay de que:

- a) Menos de 10 personas ingresen al club
- b) Ninguna ingrese al club
- c) Más de 10 personas ingresen al club

11.1.8 El 80% de los goles del fútbol mexicano caen en jugadas a balón parado, el promedio de goles en un partido es de 2.7 goles, ¿Que probabilidad existe de que 2 goles sean anotados en jugada a balón parado?

11.1.9 En 10 torneos cortos el equipo de fútbol Pachuca a ganado 5 copas de liga mexicana, Que probabilidad hay de gane:

- a) En 16 torneos
- b) En menos de 5 torneos
- c) En 20 torneos

11.1.10 Salvador Cabañas tuvo una efectividad de goles del 1.3 goles en 15 tiros a la portería, determine la efectividad de:

- a) 3 tiros
- b) 10 tiros
- c) 25 tiros

11.1.11 La probabilidad de que un medio campista anote un tiro de media cancha es de 10%, si realiza 15 tiros, determine la probabilidad de que:

- a) Anote dos tiros
- b) No anote
- c) Anote menos de 5 tiros
- d) Anote todos

11.1.12 El 25% de los corredores de Jalisco son competidores de resistencia, si se eligen a 10 corredores de forma aleatoria, calcule la probabilidad de que:

- a) Más de 5 sean competidores de resistencia
- b) Menos de 3 sean competidores de resistencia
- c) Ninguno sea competidor de resistencia

11.1.13 El 30% de los socios de un club deportivo tienen sobrepeso, si se elige de forma aleatoria a 7 socios, calcule la probabilidad de que:

- a) 4 socios tengan sobrepeso
- b) Ninguno tenga sobrepeso
- c) Todos tengan sobrepeso

11. DISTRIBUCIÓN NORMAL

11.2 Problemario distribución normal

11.2.1 ¿Qué porcentaje de atletas de varios equipos de básquetbol tienen un porcentaje de grasa mayor de 19, sabiendo que la media es de 16 con una desviación estándar de 3.6?

11.2.2 Un atleta recorre en la semana 115 Km, un promedio de 90 km semanales, y con una desviación estándar de 13 km ¿Qué probabilidad existe de que recorra más de 115 Km? Y menos de 90 Km?

11.2.3 Que porcentajes de preparadores físicos de fuerzas básicas del Atlas, tienen un sueldo mayor a 10,000 pesos, teniendo en cuenta que la media es de 8, 500 pesos, con una desviación estándar de 3,500 pesos?

11.2.4 El promedio de calificaciones del grupo de metrología deportiva fue de 79 con una desviación estándar de 11. Si las calificaciones se distribuyen normalmente, encuentre el porcentaje de alumnos que hayan obtenido de calificación:

- a) Más de 90
- b) Menos de 79
- c) Entre 70 y 80
- d) Menos de 50
- e) Entre 50 y 70

11.2.5 Un grupo de atletas del gimnasio Sport City manejan una FC media de 68 p/m en estado basal y una desviación estándar de 5 p/m ¿Que porcentaje de atletas tienen mayor de una frecuencia cardiaca en estado basal?:

- a) Mayor de 85 p/m
- b) Menor de 68 p/m
- c) Entre 60 y 80 p/m
- d) Entre 65 y 75p/m

11.2.6 El salario promedio de los entrenadores del CODE es de 14,500 mensuales con una desviación estándar de 1,300. Determine los siguientes porcentajes:

- a) El porcentaje de entrenadores q ganan mas de 14,500
- b) El porcentaje de entrenadores que ganan menos de 12,000
- c) El porcentaje de entrenadores que ganan mas de 15,000
- d) El porcentaje de entrenadores que ganan entre 12,000 y 15,000
- e) el porcentaje de entrenadores que ganan entre 12,000 y 13,000

11.2.7 El número de asistentes a un gimnasio a la clase de spinning es de 400 por semana con una desviación estándar de 50. Determine los porcentajes:

- a) El porcentaje de asistentes sea más de 400
- b) El porcentaje de asistentes sea menor de 300
- c) El porcentaje de asistentes sea más de 450
- d) El porcentaje de asistentes sea entre 300 y 450

12. TIPOS DE MUESTREO

12.1 Población y muestra

12.1.1 Se lleva a cabo un estudio de mercado en Jalisco, para conocer la opinión de los consumidores respecto al nuevo tenis de Nike "Total 90". Se entrevistaron 900 clientes y entre estos 400 están inconformes, por que la costura es de baja calidad. Responda las siguientes preguntas:

- a) ¿Cuál es la población?
- b) ¿Qué constituye la muestra?
- c) ¿Cuál es el parámetro de la población?
- d) ¿Cuál es el estadístico de la muestra?
- e) ¿La población es finita o infinita?

12.1.2 Explique 3 razones que justifiquen el uso del muestreo en el Deporte.

12.1.3 Describa un ejemplo para ilustrar cada una de las siguientes situaciones:

- a) Un parámetro de la población
- b) Una población
- c) Una muestra
- d) Una población finita
- e) Un estadístico de la muestra.

12.1.4 Establezca un caso en el que se use el muestro sistemático.

12.1.5 Establezca un caso en el que se use el muestro conglomerado.

12.1.6 Establezca un caso en el que se use el muestro estratificado.

12.1.7 Establezca un caso en el que se use el muestro casual.