

**UNIVERSIDAD DE COSTA RICA**  
**XS-0235 FUNDAMENTOS BIOESTADISTICA**

**PRACTICA Nº 1**

- 1- La Estadística se define como:
- 2- La diferencia entre la Estadística Descriptiva y la Inferencial es la siguiente:
- 3- La palabra Estadística tiene dos acepciones. Estas son:
- 4- En el método científico, la etapa de explicar la regularidad que se ha observado en los datos (inducción) es lo que se llama.
- 5- Explique brevemente la relación entre la investigación científica y la Estadística.
- 6- Explique en qué consiste y la importancia que tiene la definición de objetivos en el diseño de una investigación científica.
- 7- Enumere qué debe contemplarse, al menos, en el plan de trabajo de una investigación científica.

## PRACTICA Nº 2

I- COMPLETE

1. La población estadística o universo se define como
2. La población estadística se llama "de valores" cuando
3. La población se llama finita cuando
4. La población se llama infinita cuando
5. La unidad estadística elemental se diferencia de la población estadística en lo siguiente:
6. Las características pueden ser de los tipos siguientes:
7. Un ejemplo de cada tipo de característica y su respectiva observación son los siguientes:
8. Para que una muestra sea representativa debe:
10. La diferencia entre el censo y la muestra es la siguiente:

II- Anote a la par de cada característica el tipo que es cualitativa, etc.)

CARACTERISTICA	TIPO
----------------	------

Edad (años cumplidos)	
Peso (Kgrs.)	
Talla (cms)	
Nº hijos	
Nº consultorios	
Pulsaciones	
Leucocitos	
Sexo	
Ocupación	
Establecimiento de trabajo	

III- Un investigador médico está interesado en determinar la sobrevida de las pacientes mastectomizadas en los hospitales de San José durante el año 1986. Relacione la sobrevida con edad de la paciente, otros tratamientos, etc. Defina para el anterior problema:

- a) Población objeto de estudio:
- b) Unidad estadística elemental:
- c) Características: 1. 2.  
(anote dos)
- d) Observación (anote 1. 2.)

la correspondiente  
a la característica  
que anotó)

IV- Se necesita evaluar, dentro de otros aspectos relacionados con el Programa de Inmunizaciones, las condiciones en que se mantienen las vacunas en los 500 puestos de salud del país. El estudio se llevará a cabo en mayo próximo y se seleccionará una muestra de 50 puestos de salud de base a la lista de esos establecimientos que lleva el Departamento de Atención Primaria del Ministerio de Salud.

Defina de acuerdo a lo anterior:

- a) La población objeto de estudio
- b) El tamaño de la muestra y de la población
- c) El marco de muestreo
- d) La característica básica del estudio
- e) Qué otras tres características quisiera investigar?

Anote 1 de cada tipo y un ejemplo de observación para c/u.

TIPO	CARACTERISTICA	OBSERVACION
Cualitativa		
Cuantitativa continua		
Cuantitativa discreta		

f) Tome una muestra simple al azar de los primeros 15 establecimientos que constituirían la muestra (anote los pasos del proceso).

g) Tome una muestra sistemática de los primeros 15 elementos de la muestra (anote los pasos del proceso).

NOTA: UTILICE LAS TABLAS ESTADISTICAS PUBLICADAS POR LA UCR

V- Una institución gubernamental desea investigar las condiciones sanitarias de las fábricas de baterías instaladas en la Meseta Central y para esto utiliza el registro que de dichos establecimientos lleva el Ministerio de Industria.

Se tienen registradas 400 fábricas en el área mencionada y se visitará una muestra de 50 de ellas. El estudio se efectuará en setiembre de 1990.

- a) La población objeto de estudio la conforman:
- b) El tamaño de la población es de:
- c) El marco de la muestra es:
- d) El objeto del estudio es:
- e) Algunas características a estudiar podrían ser:

	TIPO	CARACTERISTICA	OBSERVACION
1-			cualitativa o atributo
2-			cuantitativa continua
3-			cuatitativa discreta

f) Usando muestreo simple al azar sin reemplazo indique cuáles serían las primeras cinco fábricas que estudiaría (no olvide indicar la numeración de la población y el punto de partida de la tabla.

VI- Los siguientes son los datos correspondientes a 30 estudiantes de un curso en 1988.

Estudiante No.	Edad (años cumpl.)	Peso (kg)	Talla (cm)	Sexo	Proced.
1	20	60	169	H	Alajuela
2	21	55	163	M	Cartago
3	20	54	160	H	San José
4	23	54	158	M	San José
5	28	42	144	M	Heredia
6	25	55	140	H	Guanac.
7	20	45	144	M	San José
8	24	55	160	H	Limón
9	33	45	151	M	San José
10	22	68	172	M	San José
11	22	45	157	M	Limón
12	20	48	164	M	Puntaren
13	23	62	157	H	Heredia
14	22	55	158	H	San José
15	19	48	155	M	Puntaren
16	19	57	165	H	Cartago
17	24	59	157	H	Cartago
18	18	49	161	M	Guanac.
19	38	68	163	H	Alajuela
20	23	52	167	M	Alajuela
21	32	74	162	H	Puntaren
22	33	70	165	H	Guanac.
23	20	44	160	M	Alajuela
24	37	65	170	M	Cartago
25	20	47	165	H	San José
26	22	56	170	H	Cartago
27	30	70	168	H	Alajuela
28	20	49	165	M	Puntaren
29	18	69	170	H	San José
30	32	68	169	M	Puntaren

1- Utilizando la tabla de número aleatorios y mediante el muestreo simple al azar:

a) Obtenga 2 muestras independientes de 10 y 20 estudiantes respectivamente (muestras 1 y 2).

b) Registre las características de cada estudiante seleccionado en cada una de las muestras.

2- Haga lo necesario para calcular el error de muestreo en cada muestra.

3- Qué se espera que ocurra con el error de muestreo cuando el tamaño de muestra es mayor?

- 4- Obtenga una muestra sistemática de 10 observaciones (del total de la población) anote los pasos a seguir.
- 5- Estratifique por sexo y obtenga una muestra simple al azar de 4 hombres y de 4 mujeres.

NOTA: Utilice la tabla de números aleatorios de las tablas estadísticas (UCR). En cada punto especifique la fila y columna en que inicia la escogencia.

(Registre en cada muestra las características de los estudiantes seleccionados.)

- VII- Se tiene una población de 375 viviendas listadas del 1 en adelante. Se requiere una muestra de 6 para un estudio particular Utilizando las tablas estadísticas (números aleatorios) anote los pasos necesarios e indique cuáles viviendas seleccionaría según su número de lista.

### PRACTICA N°3

I- Complete

1- Los métodos de recolección de datos son los siguientes (numérelos y diga brevemente ventajas y desventajas de cada uno).

2- Las fuentes primarias de datos se diferencian de las secundarias en que

3- La Dirección General de Estadística y Censos es fuente de las estadísticas vitales y el Ministerio de Salud es fuente de las estadísticas del Registro Nacional de tumores.

4- Los registros nacionales se diferencian de los parciales en que

5- Un ejemplo de registro nacional \_\_\_\_\_ y de parcial es \_\_\_\_\_

6- Los principales problemas que afectan la integridad de los registros de los hechos vitales son las comisiones, duplicaciones y errores de definición. Explique cada uno y anote de esos errores que se podrían producir en un hospital.

7- En Costa Rica se llevan a cabo simultáneamente los censos de

8- La coordinación estadística es el proceso de \_\_\_\_\_

9- Para cada una de las siguientes situaciones diga cuál método de recolección de datos es más apropiado y explique brevemente por qué:

a) Un grupo de investigadores está interesado en estudiar el tipo de trabajo e ingreso de familias de muy bajos recursos económicos del país. Se sabe que el servicio de correos es absolutamente confiable y rápido y que el transporte es muy bueno.

METODO DE RECOLECCION \_\_\_\_\_ Por qué?

b) La farmacia de un hospital infantil tiene en bodega 3 fórmulas de leche, que son indistintamente administradas a los niños internados en el Servicios de Neonatología. Los médicos sospechan que uno de estos tipos de leche provoca problemas digestivos en los niños, cualquiera que sea su diagnóstico de internamiento. Se quiere saber cuál de los tipos de leche es el que provoca este problema.

METODO DE RECOLECCION: \_\_\_\_\_ Por que?

10- Complete

- a) Un cuestionario es confiable si:
- b) Un cuestionario es válido si:
- c) Tres de las características que debe tener un cuestionario son:
- d) Dos funciones básicas del cuestionario son:

11- Los tres principales problemas que afectan la integridad de los hechos vitales son:

12- Un ejemplo de:

- a) omisión en las estadísticas de egresos hospitalarios sería:
- b) duplicación en las estadísticas de nacimientos sería:
- c) error de definición en las estadísticas de defunciones sería:

13- Anote qué tipos de error de muestreo de medición, de selección o de no respuesta, etc. se pueden dar en las siguientes situaciones:

- a) Se toma a todos los pacientes que acuden a la cita de control de mastectomía en una semana
- b) Se toma una muestra de los pacientes mastectomizados registrados y se les visita en su casa
- c) Se toma a todos los pacientes mastectomizados registrados y se les visita en su casa.

(anote todos los errores que en cada caso puedan presentarse)

14- A continuación se presentan varias preguntas. De qué tipo es cada una, es decir, son abiertas, cerradas o semiestructuradas?

- a) ¿Desde el punto de vista económico, considera usted que el país está mejor, igual o peor que hace 4 años?
- b) ¿Por qué no llevó a su niño a vacunar?
- c) ¿Cual es el problema más grave en la comunidad en que usted vive?
- d) Tiene usted casa propia?
- e) ¿En cuál grupo de los que a continuación se exponen, se encuentra el ingreso mensual de su familia? (colones)

Menos de 10 000  
10 000 a menos de 20 000  
20 000 a menos de 30 000  
30 000 a menos de 40 000  
40 000 a menos de 50 000  
50 000 y más

- f) Estado conyugal:  
Soltero      casado      unión libre      otro (especifique

ASIGNACION N° 1

El Departamento de atención primaria del Ministerio de Salud desea medir la cobertura del esquema básico de vacunación en el Area metropolitana de San José.

Para esto encarga el estudio a un grupo multidisciplinario del Departamento del que usted será parte.  
Defina:

- a) Los objetivos generales y específicos del estudio que usted propondría.
- b) Elabore un cuestionario precodificado (10 a 15 preguntas) en el que se anexe el manual de instrucciones respectivo.

## ASIGNACION N° 2

### VISITA A LAS FUENTES DE DATOS DE SALUD EN COSTA RICA

#### ACTIVIDAD

- 1- Visita de los estudiantes en grupo a instituciones fuentes de datos en salud Ministerio de Salud, C.C.S.S., Dirección General de Estadística y Censos, Instituto Nacional de Seguros, Registro Civil, S.N.A.A.
- 2- Conferencia en clase.
- 3- Informe escrito

#### CONTENIDO

Cada grupo deberá presentar un informe escrito que contenga como mínimo los siguientes aspectos:

- 1- Instituciones responsables de la recolección (base legal).
- 2- Nivel de funcionarios que participen en la recolección de datos.
- 3- Método o métodos que se usan en la recolección de los datos. Explique las ventajas y desventajas que a juicio de la Institución visitada, aporta cada uno de esos métodos.
- 4- Usuarios de la información, ¿qué uso le da cada uno de esos usuarios?
- 5- Anote las principales definiciones que se usan en la recolección de los datos.
- 6- Medidas que se aplican para velar por y mejorar la calidad de los datos.
- 7- Normas para recoger y elaborar la información. Existen manuales de instrucción para el llenado, crítica y codificación de los formularios?
- 8- Cuestionario o cuestionarios utilizados.
- 9- Se elaboran todos los formularios o sólo una muestra de ellos? Explique.
- 10- A través de qué medidas y con qué periodicidad se divulga la información?



**PRACTICA N° 4**

- I- Marque una respuesta solamente (la correcta o más completa)
- 1- La revisión de los cuestionarios para verificar que las respuestas estén completas es parte indispensable del proceso de:  
a) crítica b) codificación c) perforación d) tabulación
  - 2- El asignar clases numéricas o alfabéticas a las respuestas de las preguntas del cuestionario es parte del proceso de:  
a) crítica b) codificación c) perforación d) tabulación
  - 3- El ordenamiento o agrupamiento de los datos en clases es lo que se llama  
a) crítica b) codificación c) perforación d) tabulación
  - 4- El número de elementos u observaciones en cada clase o categoría es:  
a) la frecuencia absoluta b) la frecuencia relativa  
c) la frecuencia acumulada d) total de observaciones

- II- Anote una respuesta breve a las siguientes preguntas:
- 1- ¿Qué es y para qué se usa la clasificación Internacional de Enfermedades?
  - 2- ¿Cuál revisión está en vigencia actualmente?
  - 3- Resuma brevemente la estructura de la C.I.E., en uso actualmente.
  - 4- ¿Cuántos capítulos conforman la C.I.E.? Enumérelos, y anote su nombre

- III- Anote a la par de cada serie el tipo que es (cuantitativa discreta, cuantitativa continua, cualitativa o geográfica)

SERIE	TIPO
a) Hospital según número de camas, Costa Rica, 1999	_____
b) Defunciones según región, Costa Rica, 2000	_____
c) Nacimientos según año, Costa Rica, 1998-2001	_____
d) Egresos hospitalarios según edad, Costa Rica, 2000	_____
e) Consultas de Postnatal, según año, C. R. 1995-2000	_____
f) Vacunas aplicadas según tipo, Costa Rica, 2001	_____
g) Viviendas según tipo de disposición de excretas (cloacas, tanque séptico, letrina, otro) Censos 1997 y 1998	_____
h) Casos de sarampión según país, C.A, 2000	_____
i) Nacimientos según semanas de gestación, C.R. 2001	_____

IV- Se desea resumir en una distribución de frecuencias de 5 clases los resultados de medir el peso de 500 niños menores de 6 años, en que el peso menor fue 4 Kgrs y el mayor fue 20 Kgrs. (Redondeados al valor más cercano).

- a) La anterior es una serie
- b) La amplitud general es y el intervalo de clase es
- c) Las seis clases en que se clasificarían los datos son las siguientes:

Límites reales:

Límites datos:

V- Las longitudes de las producidas en una fábrica tienen un promedio de 14 cm' sin embargo, al tomar una muestra de 40 se obtuvieron las longitudes siguientes' reondeadas al décimo de cm. más próximo.

12,2	12,3	12,4	12,5	12,6	12,6	12,7	12,8	12,9	12,9	12,9	13,0
13,0	13,0	13,1	13,1	13,1	13,1	13,2	13,2	13,2	13,3	13,3	13,4
13,5	13,5	13,5	13,6	13,7	13,7	13,8	13,8	13,9	13,9	14,0	14,0
14,1	14,2	14,3	14,4								

a) Construya una distribución de frecuencias de 6 clases, acatando todas las recomendaciones al respecto, inicie la primera clase con el valor de 12,2 para los límites dados.

- i- Límites reales
- ii- Frecuencias absolutas
- iii- Frecuencias relativas acumuladas "a menos de"
- iv- Frecuencias relativas

VI- En una distribución de frecuencias se tienen los siguientes intervalos: 10-14; 15-19; 20-24; 25-29 y 30-34. Para cada clase escriba los límites reales y el punto medio, y calcule el intervalo de clase, suponiendo que se trata de:

- a) Producción de natilla, en litros, redondeada al entero más cercano.
- b) Edad en años cumplidos. (Redondeo al valor inferior)

VII- La consulta de Prenatal del Centro de Salud de Agua Buena atendió en 1989 a 2000 mujeres cuyas edades iban de 17 a 48 años.

Basándose en los grupos quinquenales de edad anote las clases en que ordenaría los datos. (Los datos se redondearon al valor inferior).

VIII- Con los datos de edad, peso y talla de los 30 estudiantes del punto VI (Lab. N°2) elabore sendas distribuciones de frecuencia (5 clases).

**PRACTICA Nº 5**

I- Complete los siguientes conceptos:

- a) La definición de salud según la OMS es la siguiente:
- b) Una razón se define como:
- c) Una proporción se define como:
- d) Una tasa se define como:
- e) Las frecuencias relativas tienen la limitación de que:

II- Se hacen las siguientes preguntas a 350 personas. ¿- Tose usted por las mañanas?

Las respuestas se organizan en el siguiente cuadro

TOS	FUMA		TOTAL
	SI	NO	
SI	126	24	150
NO	14	36	50
TOTAL	140	36	200

- a) Del total de entrevistados, qué porcentaje sí fuma?
- b) Del total de entrevistados qué porcentaje no tiene tos?
- c) Del total de entrevistados, qué porcentaje sí fuma y sí tiene tos?
- d) Del total que sí fuma, qué porcentaje sí tiene tos?
- e) Del total que no tiene tos, qué porcentaje sí fuma?

III- POBLACION ESTIMADA AL 1º DE JULIO POR EDAD Y SEXO.  
 NACIMIENTOS SEGUN EDAD DE LA MADRE  
 DEFUNCIONES POR EDAD -SAN JOSE- 2000

GRUPOS DE EDAD	P O B L A C I O N			Nacimientos	Defunciones
	Total	Masculino	Femenino		
TOTAL	1.246.000	1.131.000	1.115.000	69.900	9.200
0 - 4	293.000	149.000	144.000	-----	1.600
5 - 14	564.000	287.000	277.000	200	300
15 - 24	521.000	263.000	258.000	37.000	500
25 - 34	332.000	167.000	165.000	26.000	500
35 - 44	208.000	104.000	104.000	6.000	500
45 - 54	151.000	75.000	76.000	700	700
55 - 64	97.000	48.000	49.000	-----	1.000
65 y más	80.000	38.000	42.000	-----	4.100

FUENTE: Dirección General. Estadística y Censos

Con los datos del cuadro anterior, calcule e interprete los siguientes resultados.

- 1- Tasa general de natalidad.
- 2- Qué porcentaje de las defunciones ocurrió en mayores de 55 años de edad?
- 3- Tasa bruta de mortalidad.
- 4- Tasa específica de fecundidad del grupo 25 - 34 años.
- 5- Tasa de mortalidad infantil.
- 6- Tasa específica de mortalidad del grupo 25 - 34 años
- 7- Porcentaje de defunciones de menores de 45 años
- 8- Razón nacimientos/defunciones
- 9- Razón hombres/mujeres
- 10- Tasa de mortalidad de 65 años y más

IV- En 1989 se registró en Costa Rica un total de 11000 defunciones; de ellas, 3160 fueron por enfermedades del aparato circulatorio y 2350 por tumores malignos. La población nacional, a mediados de ese año, se estimó en 2 940 700 habitantes. Dar el nombre, calcular e interpretar, con base en la información anterior:

- a) Una tasa General
- b) Una tasa específica
- c) Una proporción (o porcentaje)
- d) Una razón

V- Seguidamente se le da información sobre un país llamado San Francisco en 2001 con la cual usted debe calcular e interpretar los indicadores que se le piden.

Población total al 1° de julio	1 950 000
Población masculina	955 920
Población femenina de 15-44 años	416 638
Defunciones totales	7 650
Nacimientos vivos	62 500
Defunciones de menores de 1 año	1 600
Casos totales de cáncer	2 618
Casos nuevos de sífilis	350
Egresos hospitalarios	150 000

Calcule e interprete: (2 razones, 2 proporciones y 2 tasas)

- a) Tasa bruta de natalidad
- b) razón masculinidad
- c) T.G. Fecundidad
- d) Tasa bruta de mortalidad
- e) Tasa de mortalidad infantil
- f) Tasas de morbilidad por causa (indicando el tipo)
- g) Egresos por mil habitantes
- h) Razón nacimientos ÷ defunciones
- i) Consultas por habitante
- j) Razón consultas/egresos
- k) Porcentaje de defunciones infantiles
- l) Porcentaje de población femenina

VI- Asocie cada término con su definición

TERMINO (sobre uno)

- a) Tasa de mortalidad por tuberculosis.
- b) Tasa de incidencia de tuberculosis.
- c) Mortalidad proporcional por tuberculosis.
- d) Tasa de prevelencia de la tuberculosis.
- e) Razón de masculinidad en tuberculosis.
- f) Tasa de mortalidad masculina por tuberculosis.

DEFINICION

- ( ) Defunciones por tuberculosis por cada 10.000 habitantes
- ( ) Defunciones por tuberculosis por cada 100 defunciones
- ( ) Defunciones masculinas por tuberculosis por cada 10.000 habitantes del sexo masculino.
- ( ) Casos nuevos de tuberculosis por cada 10.000 habitantes.
- ( ) Número de casos masculinos de tuberculosis por cada 10 casos femeninos.

## PRACTICA Nº 6

- I- En los censos se brinda información sobre las viviendas de Costa Rica según disposición de excretas y si está ocupadas o desocupadas. Haga un esquema de cuadro al que sólo le falten los datos comparando los censos de 1973 y 1984.
- II- Haga un esquema de cuadro que sirva para presentar la siguiente información: tipo de enfermedades (tales como enfermedades infecciosas, trastornos mentales, etc.) por sexo y lugar de residencia, para Costa Rica en 1980 y 1989 (solo deben faltar los datos). (Planeé espacio para datos absolutos y porcentuales)
- III- Se hizo un estudio a 350 adultos y se les preguntó si llevaba no no una dieta. Las respuestas por sexo fueron así: 159 hombres no llevaban dieta, del total de 173 mujeres, sólo 25 de ellas sí llevaban dieta. Los datos anteriores están presentados en forma \_\_\_\_\_.
- IV- En los censos se brinda información sobre los nacimientos ocurridos según estado concuygal de la madre. Se quiere comparar los datos de 1973 y 1984, incluyendo cifras absolutas y porcentuales. Elabore un esquema de cuadro al que sólo le falten los datos.

**PRACTICA Nº 7**

- 1- Anote a la par el tipo de gráfico que le haría a la serie estadística. (Si hay posibilidad de aplicar varios gráficos, basta con anotar uno). (10 Pts.)

G R A F I C O

- a) Viviendas según tipo de servicio de agua de que dispone (cañería, pozo, otro) Censos 1973-1984. \_\_\_\_\_
- b) Consultas de Planificación Familiar según año C.R. 1985-1992 \_\_\_\_\_
- c) Visitas domiciliarias según tipo de personal, C.R. 1992. (datos en porcentajes) \_\_\_\_\_
- d) Casos nuevos de tumores malignos según localización anatómica, Costa Rica, 1992. \_\_\_\_\_

- 2- TASAS DE MORTALIDAD INFANTIL, COSTA RICA, 1971-1982  
(Por mil nacimientos)

A Ñ O	T A S A
1979	22.1
1980	19.1
1981	18.0
1982	18.8
1983	18.4
1984	17.6
1985	17.8
1986	17.4
1987	14.7
1988	13.9
1990	15.3

FUENTE: Dirección General de Estadística y Censos

- a) Complete el cuadro
  - b) Presente los datos anteriores en un gráfico lineal.
- 3- Las siguientes son las tasas de Natalidad de las regiones Huetar Atlántica y Central (por 1.000 hab.)

A Ñ O	T A S A	
	R. Central	R. H. Atlántica
1980	30.4	28.8
1981	29.2	33.1
1982	28.5	31.4
1983	27.0	32.1
1984	28.0	33.7

- a) Complete el cuadro
- b) Elabore un gráfico de barras comparativas
- c) Comente los resultados

## PRACTICA N°8

- 1- Clasifique las siguientes series estadísticas según sean, cuantitativas discretas o continuas, cualitativas, etc.)

### G R A F I C O

- a) Familias según número de hijos, pandora, 1990 \_\_\_\_\_
- b) Estudiantes según cantón de procedencia, UCR, 1990 \_\_\_\_\_
- c) Importaciones según producto, Costa Rica, 1989 \_\_\_\_\_
- d) Saldo de balanza de pagos según año, Costa Rica, 1980-89 \_\_\_\_\_
- e) Accidentes de tránsito según causa, Costa Rica, 1989 \_\_\_\_\_
- f) Exportaciones según país de destino, Costa Rica, 1989 \_\_\_\_\_
- g) Matrícula según edad y sexo, U.C.R., 1990 \_\_\_\_\_

- 2- Una empresa que se ocupa de elaborar y distribuir productos lácteos realizó un estudio por muestreo para estimar, entre otras cosas, el consumo promedio semanal de leche por familia.

Entre los datos obtenidos están los siguientes:

Consumo de leche (litros)	N° de familias
0.5 - 2.5	7
2.5 - 5.5	16
5.5 - 7.5	28
7.5 - 10.5	15
10.5 - 12.5	10
12.5 - 15.5	4
TOTAL	80

- 3- Los siguientes son los casos nuevos de hepatitis según edad, para Costa Rica en 1980

Edad	N°
0 - 4	166
5 - 9	261
10 - 14	107
15 - 24	97
25 - 64	79
65 y más	4
TOTAL	717

Presente los datos anteriores

- a) en un polígono de frecuencias
- b) en las ojivas "a menos de" y "a más de"



- 4- Los siguientes datos se refieren a los ingresos en colones recibidos por un grupo de hombres en un cierto período en una empresa X:

INGRESOS ¢	Nº HOMBRES
500 A MENOS DE 1000	12
1000 A MENOS DE 5000	10
5000 A MENOS DE 10000	30
10000 A MENOS DE 25000	12
25000 A MENOS DE 50000	6
TOTAL	80

- a) La serie estadística anterior es cuantitativa continua? discreta?  
b) Los límites de clase son: dados? Reales?  
c) Calcule los puntos medios de clase  
d) Elabore el gráfico que considere apropiado  
e) Haga un comentario sobre lo que observe en el gráfico.
- 5- Las siguientes son las temperaturas de un país centroamericano redondeadas al grado más próximo.

TEMPERATURA	Nº DIAS
4.5 - 9.5	1
9.5 - 14.5	8
14.5 - 24.5	22
24.5 - 34.5	1
34.5 - 39.5	2
TOTAL	34

- a) ¿Qué tipo de serie es? Son los límites reales dados?  
b) Son los intervalos iguales o desiguales?  
c) Elabore un histograma  
d) Elabore una ojiva "a menos de"  
e) Comente. (Interprete la 4º clase)
- 6- Los siguientes son los niveles de VIT A sérica de un grupo de niños:

NIVELES	Nº
25.5 - 30.5	15
30.5 - 35.5	20
35.5 - 45.5	50
45.5 - 55.5	40
55.5 - 60.5	10
TOTAL	135

- a) Qué tipo de serie es? Son los límites reales o dados?  
b) Elabore un polígono de frecuencias  
c) Elabore una ojiva a más de  
d) Comente la segunda clase

7- Las siguientes son las edades de un grupo de personas según sexo, matriculados en un curso X en 1989.

EDAD	N°	S E X O	
		HOMBRE	MUJERES
15 - 19	20	15	5
20 - 24	25	20	5
25 - 39	27	17	10
40 - 44	30	15	15
45 - 54	18	10	8
55 - 64	8	4	4
TOTAL	128	81	47

- ¿Qué tipo de serie es? Son los límites reales o dados?
- Elabre un histograma para el total.
- Elabore un polígono de frecuencias para los datos por sexo
- Comente en general.

### PRACTICA Nº 9

- 1- Los siguientes son las temperaturas en grados centígrados de una ciudad en diversos días del año.  
0; -5; 3; 6; 4; -1; 4; -2; 5

Calcule e interprete:

a) el promedio aritmético    b) La mediana    c) La moda

- 2- Las siguientes son el número de hijos de un grupo de familias (muestra aleatoria).

3 7 2 0 5 1 6 2 4 2 7 3 6 3 1 3

Calcule e interprete:

a) El promedio aritmético    b) La mediana    c) La moda

d) El P75

e) A qué posición (percentil) corresponde el valor de 6 hijos?

- 3- En una prueba de Bioestadística hecha a un grupo de 300 estudiantes la calificación general del grupo fue de 73 puntos. Examinando las notas obtenidas por cada uno se observó que 150 de ellos tenía una nota igual o inferior a 72 y que la más frecuente fue 71. En términos estadísticos se puede decir que el promedio y la mediana del grupo, respectivamente son: (Marque solo una respuesta)

( ) 73 y 71    ( ) 73 y 72    ( ) 72 y 71    ( ) 72 y 72

- 4- Los kilómetros recorridos por 20 estudiantes para llegar a la UCR son los siguientes:

8 3 6 7 1 4 6 7 3 4 8 10 13 9 5 11 5 9 8 1

a) El promedio aritmético es:\_\_\_ y se interpreta como:

b) La mediana es \_\_\_\_ y se interpreta como:\_\_\_\_\_

### PRACTICA N° 10

I- En el cuadro siguiente se presentan los pesos de un grupo de personas redondeados al valor menor:

PESOS	N°
29.5 - 49.5	30
49.5 - 59.5	40
59.5 - 79.5	50
89.5 - 99.5	5
T O T A L	125

Calcule e Interprete:

- a) El promedio aritmético      b) La moda      c) La mediana  
d) El percentil 25                  e) el percentil 75  
f) El percentil 10

II- Los siguientes son los salarios de un grupo de trabajadores redondeados al valor más cercano (\$ semanales)

Salarios	N°
200 - 299	40
300 - 699	60
700 - 999	100
1000 - 3999	40
-----	
TOTAL	240

1- Calcule e interprete

- a) El promedio      R/  $\bar{X} = \$ 928,67$   
b) la mediana      R/  $Me = \$759,5$   
c) la moda  
d) P10      R/ \$219,5

III- En un estudio de los salarios por hora que paga una empresa, la cual contrata 100 trabajadores, se determinaron los siguientes valores:

Salarios promedio	¢40
Mediana	¢32
Moda	¢30
Primer cuartil	¢25

Interprete clara y brevemente cada uno de esos valores particulares obtenidos en la empresa



## PRACTICA Nº 11

I- En una cierta ciudad las hogazas de pan blanco de medio Kg, se venden, según una muestra de 10 establecimientos, a los siguientes precios en colones:

- 35 37 33 32 30 35 37 34 35 38 35 37
- a) El recorrido es de \_\_\_\_ y se interpreta así:  
b) La desviación estandard es de \_\_\_\_ y se interpreta así:  
c) La variancia es de \_\_\_\_  
d) El coeficiente de Variación es de \_\_\_\_ y se interpreta así:

II- En un estudio por muestreo de las familias de una ciudad, se obtuvo la siguiente información:

CARACTERISTICA	MEDIA ARITMETICA	COEFICIENTE DE VARIACION
Ingreso de las familias	¢6.000 POR MES	10%
Tamaño de las familias	5,3 personas	5%
Consumo semanal de pan por familia	12,6 kilos	10%

- a) Cuál de las características se estimó con mayor precisión? Explique cómo lo sabe.  
b) Cuánto vale la variancia para la característica ingreso mensual por familia?

III- Horas de estudio de dos grupos de estudiantes (semanales)

A	B
20	20
15	10
12	25
8	31
25	35
30	10
25	12
10	14

- Cuál grupo tiene:  
a) mayor variabilidad absoluta?  
b) mayor consistencia (relativamente) en su tiempo de estudio?

IV- Hace algunos años, la Good Year Tire and Rubber Co. produjo un nuevo tipo de cuerdas para llantas de automóvil al que se llamó "Superwist". La cuerda "Superwist" era superior a la cuerda ordinaria porque podía estirarse más y conservaba su flexibilidad durante más tiempo. Las pruebas hechas con la cuerda tal como se recibía de la hiladura y antes de que entrara en la fabricación de llantas dieron como duración de flexibilidad de la cuerda las siguientes medidas:

$$\bar{X} = 138.64 \text{ minutos} \quad \text{y} \quad S = 15.27 \text{ minutos}$$

en tanto para la cuerda común las cifras fueron:

$$\bar{X} = 87.66 \text{ minutos} \quad \text{y} \quad S = 14.12 \text{ minutos.}$$

¿Cuál de las dos cuerdas tiene mayor consistencia? Utilice para expresar su criterio la medida apropiada en valores relativos.

V- Se tomó una muestra de 6 estudiantes de una institución de enseñanza y se midió la alterua y el peso de los estudiantes:

ESTUDIANTES	PESO	ALTURA (CMS)
1	68	173
2	70	181
3	75	178
4	65	165
5	72	176

a) Entre el peso y la altura de los 5 estudiantes la mayor variabilidad absoluta corresponde a \_\_\_\_\_ (Presente los cálculos correspondientes)

b) Entre el peso y la altura de los estudiantes, la mayor variabialidad relativa corresponde a: \_\_\_\_\_  
(Presente los cálculos correspondientes)

VI- Para cada una de las distribuciones de frecuencia que se anotan en el PRACTICA N° 7-B, calcule e interprete:

- a) La desviación estándar
- b) el coeficiente de variación