

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA PARA TURISMO



Carlomagno Araya Alpizar

CONTENIDO

	Página
PRESENTACION	
TEMA 1. CONCEPTOS ESTADÍSTICOS	1
TEMA 2. PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN	9
TEMA 3. LOS NÚMEROS RELATIVOS	19
TEMA 4. DISTRIBUCIONES DE FRECUENCIAS	28
TEMA 5. MEDIDAS DE POSICIÓN Y VARIABILIDAD	38
TEMA 5. ELEMENTOS DE PROBABILIDADES	47
FÓRMULAS ESTADÍSTICAS	54
DISTRIBUCIÓN NORMAL ESTÁNDAR	57

PRESENTACION

Este manual de prácticas contiene más de 180 ejercicios sobre los temas que se imparte en el curso de Estadística Descriptiva para Turismo Ecológico, en el Recinto de Tacaes, Sede de Occidente de la Universidad de Costa Rica. Este compendio tiene el objetivo de constituirse en una referencia práctica, para los estudiantes descriptiva en su proceso de aprendizaje de los elementos básicos de la estadística.

El capítulo primero ofrece ejercicios sobre conceptos básicos de estadística. El capítulo segundo son problemas del tema de presentación de información estadística. El tercer capítulo son problemas de números relativos. En el capítulo cuarto se encuentra ejercicios de distribuciones de frecuencias. Seguidamente, en los capítulos quinto y sexto se presentan problemas de medidas de posición y variabilidad, además de problemas del tema de introducción a las probabilidades.

Se agregaron en los anexos fórmulas y tabla de la distribución de probabilidad normal estándar.

Esperamos que este manual de prácticas, haga el estudio de la estadística más satisfactorio y comprensible para los estudiantes de la carrera de Turismo Ecológico. Mucho le agradecería los usuarios de manual de prácticas cualquier observación o sugerencia con el propósito de mejorar su contenido

Carlomagno Araya Alpizar

TEMA 1
CONCEPTOS ESTADÍSTICOS

- 1.1** El 30% de los costarricenses que viajaron al extranjero durante el año 2018 prefirieron no contratar ningún seguro de viaje. Reflexione acerca de cómo pudo llegarse a esta conclusión: ¿qué tipo de estudio estadístico se utilizó?, ¿se trabajó con una muestra o con una población?
- 1.2** Explique si en los siguientes casos es necesario o conveniente utilizar una muestra para obtener la información deseada y ¿por qué? Para los casos que recomiende el uso de muestra, explique si es apropiado el uso de muestreo aleatorio.
- a) Se desea determinar el gasto promedio de los turistas que llegan por el aeropuerto de Liberia.
- b) Una institución pública quiere realizar un estudio sobre la calidad del agua en la desembocadura del Río Barranca.
- c) El ICT está interesada en determinar el número de habitaciones de los hoteles en Costa Rica, clasificada por provincia, cantones y distritos al próximo mes.
- 1.3** Entre los clientes del Hotel Tormes de la zona de Guanacaste se hizo una encuesta por muestreo durante el mes de junio, sobre control de calidad de los servicios. De los 100 clientes entrevistados 25 expresaron algún tipo de queja sobre el funcionamiento de uno o varios departamentos. Defina en términos del problema: población de estudio, unidad estadística elemental, característica a estudiar, tipo de variable de la característica bajo estudio y un ejemplo de observación.
- 1.4** Se desea hacer una investigación en agencias de viajes de San José, para estudiar una serie de aspectos tales como: sistema de reservas, eficiencia de los empleados, tipos de tours, etc. Por la amplitud del estudio es necesario permanecer alrededor de una semana en cada agencia y por razones de tiempo, costo y escasez de personal sólo es posible visitar 5 agencias. Indique qué tipo de muestreo utilizaría usted y ¿por qué?
- 1.5** Un complejo turístico actualmente cuenta con 370 empleados y desea ofrecer a los mismos un servicio de guardería. Suponga que usted lo encargan de realizar un estudio de las necesidades que los empleados tienen al respecto.
- a) Defina la unidad estadística elemental y la población delimitándolas claramente.
- b) Defina tres objetivos específicos de la investigación.
- c) Trabajaría usted con una muestra o una enumeración total.
- d) Cite 4 características o variables pertinentes de investigar.

Estadística Descriptiva para Turismo

- 1.6** Suponga que durante el próximo mes la Cámara de Turismo de Golfito decide hacer una encuesta para conocer el grado de satisfacción que había tenido el depósito libre. Para ello se entrevistó las amas de casa de los empleados del depósito, utilizando un cuestionario que incluía preguntas para determinar: si en la casa han comprado y gasto aproximado de toda la familia. Defina en términos del problema: la unidad estadística elemental, la población de estudio, es finita o infinita y qué tipo de muestreo se utilizó en este caso.
- 1.7** Si al realizar una encuesta con los lectores de una revista de turismo, se les pide que contesten un cuestionario publicado en él, ¿será probable que las respuestas resultantes proporcionen una muestra aleatoria de la opinión de los lectores de la revista? Explique la respuesta.
- 1.8** Se obtuvo una muestra aleatoria de la opinión de los turistas con respecto a la playa de Jaco, seleccionando y entrevistando a cada décima persona que llega a la terminal de salidas de vuelos del aeropuerto de Alajuela. ¿Tendrá esta muestra las características de una muestra aleatoria seleccionada entre los turistas de la playa de Jaco?
- 1.9** ¿El directorio telefónico es un marco muestral representativo de sus habitantes mayores de edad? ¿Por qué?
- 1.10** Un hotel ha recabado información sobre el número de empleados y el tiempo de espera en minutos desde que un cliente llega al hotel y entra en su habitación. ¿Qué tipo de variable es el número de empleados y el tiempo de espera?
- 1.11** ¿Por qué se prefieren las muestras aleatorias en lugar de las muestras no aleatorias?
- 1.12** Asocie con cada concepto de la derecha aquella afirmación de la izquierda que corresponda.
- | | |
|--|--------------------------|
| 1. Censo de población a realizar en mayo de 2011 | _____ Sesgo de selección |
| 2. Lista de pasajeros de un vuelo | _____ Enumeración total |
| 3. Marca del teléfono celular | _____ Variable discreta |
| 4. Muestreo a conveniencia | _____ Variable continua |
| 5. Número de vuelos con retraso de llegadas | _____ Error de muestreo |
| 6. Muestra aleatoria de personas | _____ Sesgo de medición |
| 7. Se puede cometer tanto en muestreo y censos | _____ Marco muestral |
- 1.13** Una empresa de transporte cuenta con 10 busetas para ofrecer el servicio de transporte de turistas. El gerente desea realizar un estudio para determinar el grado de satisfacción de los turistas.

Estadística Descriptiva para Turismo

- 1.14** La Cámara de Turismo y Comercio de Quepos, realizó el mes pasado una encuesta personal en los turistas nacionales y extranjeros que visitaron la zona de Aguirre, con el objetivo de determinar cuáles son las actividades turísticas preferidas.
- 1.15** Anote una F por FALSO o una V por VERDADERO
- La teoría estadística es el estudio del fundamento matemático de los métodos estadísticos.
 - La ventaja del método de recolección de datos llamado correo, es que los datos obtenidos son de muy buena calidad.
 - Las fuentes primarias de datos se refieren a las secundarias, entre otras cosas, porque incluyen la metodología empleada.
 - Se llama Inferencia Estadística, cuando con base en una muestra aleatoria se generalizan los resultados a toda la población, incluyendo una medida del error asociado.
- 1.16** Se desea realizar una investigación para determinar las preferencias de los turistas nacionales respecto a los hoteles de montaña y los de playa. Para ello, se visitaron 500 familias del Gran Área Metropolitana de Costa Rica.
- 1.17** Suponga, que GASTOTUR es la encuesta por muestreo cuyo objetivo es medir tanto el gasto realizado por los costarricenses durante sus viajes al extranjero. Esta fue publicada por la Nación el 3 de setiembre del 2011. El estudio se realizó mediante entrevista casa por casa, a una muestra de 838 costarricenses de 18 años y más.
- a) Al consultar estos resultados en la Nación, ¿se está utilizando una fuente primaria o una secundaria? Indique una ventaja y una desventaja de la fuente primaria.
 - b) ¿Cómo se llama el método de recolección de información utilizado? Cite una ventaja y una desventaja.
- 1.18** Un investigador desea realizar un estudio el movimiento turístico en las fronteras. Tiene como fin estimar el número de entradas de viajeros por los distintos puntos de acceso, así como proporcionar información sobre el comportamiento turístico de los visitantes no residentes en el territorio nacional.
- a) ¿Cuál método de recolección de datos considera más apropiado para la investigación? Justifique su respuesta.
 - b) ¿Qué desventajas tiene las fuentes secundarias de datos para el estudio en cuestión?

Estadística Descriptiva para Turismo

- 1.19** Un estudiante de turismo está interesado en investigar las empresas turísticas del cantón de Grecia el próximo mes. Es de su interés estudiar las que tienen y el uso que la dan al sitio web. Suponga que se utiliza la entrevista por correo electrónico para obtener la información. Cite las ventajas y desventajas para este caso.
- 1.20** Anote todos los problemas que tiene la siguiente encuesta según las reglas para la construcción de cuestionarios.

13. ¿CUAL ES SU OPINIÓN RESPECTO A LOS SIGUIENTES SERVICIOS? /What is your opinion in respect of the following?

Puntúe del 0 (Mal) al 10 (Bien). Please mark from 0 (Bad) to 10 (Excellent)

- Información de la ciudad / City Information
- Señalización / Signposting
- Accesos a la ciudad / Access to the city
- Aparcamiento / Parking
- Limpieza y servicios urbanos / Cleanliness and town services
- Ocio /Diversión / Leisure Activities
- Alojamiento / Accommodation
- Bares y Restaurantes/ Restaurants
- Zonas Verdes / Public gardens
- Oferta Cultural / Cultural Life
- Oferta Monumental /Monuments
- Oferta Atractivos / Attractions
- Seguridad ciudadana / Public Safety
- Atención y trato / Hospitality

COMENTARIOS/COMMENTS

**ENCUESTA TURÍSTICA
TOURIST SURVEY
Español / English**

AYUNTAMIENTO DE JEREZ
Fomento Económico

LUGAR DE ENCUESTACION/PLACE OF SURVEY:

FECHA/DATE:

1. PROCEDENCIA / Origin

Española / Spanish
Comunidad Autónoma: _____
/ Regional Community (Spain)

Otros países / Other countries
Pais/Country: _____

2. EDAD/ Age

Menos de 18 / Under 18

18-29

30-44

45-65

Mayor 65 / Over 65

3. SITUACIÓN LABORAL/Employment situation

Trabajo remunerado /In Paid Employment

En paro / Unemployed

Estudiante / Student

Jubilado / Retired

Labores hogar / Housewife
Househusband

Otros. Especificar/Other: _____

**GRACIAS POR ENVIAR ESTA ENCUESTA:
THANK YOU FOR SENDING THIS SURVEY**

Correo/Mail: Alameda Cristina S/N
1 1403 Jerez de la Frontera (Cádiz)
España/ Spain
-Fax: 00 34 956 34 17 11
-E-Mail: turismoinfo@aytojerez.es

**GRACIAS POR AYUDARNOS A MEJORAR/THANK YOU
FOR HELPING US TO IMPROVE OUR CITY.**

Oficina de Turismo
Tfn: 00 34 9 56 33 88 74
www.turismojerez.com

- 1.21** ¿Tiene algún problema la siguiente pregunta? Justifique la respuesta. 9. ¿Alguna vez pensó en viajar y no lo hizo?
- Si No (Pasar a la pregunta 11)
- 1.22** Haga un análisis completo del siguiente cuestionario de turismo, destacando las virtudes y desventajas desde el punto de vista de la redacción de las preguntas.
- 1.23** En Costa Rica se tiene cerca de 48.000 productores de café y asuma que existe interés en conocer la opinión de los mismos sobre la posibilidad de producir café de calidad.
- a) Si se tiene un presupuesto limitado para el estudio, cuál mecanismo utilizaría para recopilar la información (enumeración total, muestreo aleatorio o muestreo no aleatorio).
 - b) De acuerdo a lo indicado en 1.1, ¿es posible cometer sesgos de selección?
 - c) Relativo al tema de interés, formule una pregunta cerrada que genere una escala ordinal (anote las posibles respuestas).
 - d) Si usted utiliza como fuente de información la publicación de la Nación de la encuesta citada, cite una ventaja y una desventaja de ese tipo de fuente.

Estadística Descriptiva para Turismo

- e) Respecto a la encuesta para productores de café, anote 4 posibles variables de interés. Además, indicando el tipo de escala (nominal, ordinal, razón, intervalo), tipo de variable (cualitativa, discreta, continua).

VARIABLE	TIPO DE ESCALA	TIPO DE VARIABLE	EJEMPLO DE OBSERVACIÓN

1.24 Suponga, que es Instituto Costarricense de Turismo desea realizar una investigación el próximo mes con el objetivo de determinar las preferencias de los turistas nacionales respecto a los hoteles de montaña y los de playa. Las encuestas serán aplicadas a las familias del Gran Área Metropolitana de Costa Rica.

- a) Si se tiene un presupuesto limitado para el estudio, cuál metodología utilizaría para recopilar la información (enumeración total, muestreo aleatorio o muestreo no aleatorio). Justifique su respuesta.
- b) Considerando la respuesta anterior, ¿será posible cometer un error de muestreo? Justifique su respuesta.
- c) Con relación al tema de interés, construya una pregunta de opinión cerrada medida en escala nominal, que funcione de filtro para siguiente y una pregunta de intención de tipo cuantitativo discreto en una escala de razón.
- d) Respectos a los tipos de entrevistas, ¿cuáles son 2 ventajas de las entrevistas directas y 2 desventajas de la entrevista indirectas en el estudio de preferencias de hoteles?
- e) Si usted utiliza como fuente de información la revista de turismo Destinos, cite una ventaja y una desventaja de ese tipo de fuente.
- f) Si fuera seleccionado el muestreo aleatorio estratificado para el estudio, ¿Cómo podrían estratificarse las familias? ¿Qué ventajas tiene este diseño de muestreo?
- g) Definir para el estudio en cuestión: la unidad de estudio, la unidad de información y la(s) unidad(es) de muestreo.

Estadística Descriptiva para Turismo

h) Según la metodología seleccionada en la pregunta a), ¿es posible utilizar la inferencia estadística? Justifique la respuesta.

1.25 Asuma que a usted lo contratan para realizar una encuesta por muestreo para investigar las condiciones laborales de los trabajadores de los hoteles de Jaco. Dicho estudio se debe realizar el próximo mes y para ello se cuenta un listado por hoteles con los números de teléfono de los funcionarios, un presupuesto limitado, algunos correos electrónicos y se desea generalizar los datos de la muestra a toda la población. Según lo planteado, indique lo siguiente:

- a) ¿Cuál es la población del estudio?
- b) Rellene los espacios sobre el tipo de pregunta, característica, observación y escala acorde al estudio que se desea realizar:

PREGUNTA	TIPO DE CARACTERÍSTICA	OBSERVACIÓN	TIPO DE ESCALA
¿Tiene usted contrato laboral con el hotel? 1. /_/Si 2. /_/No			
			ordinal
	Cuantitativa continua		
		10 horas por día	

1.26 Suponga que la administración del Hotel Tico se hizo un estudio por muestreo aleatorio usando la entrevista de “*autoadministrada*” entre las habitaciones el domingo 5 octubre de 2018. Una variable de interés del estudio fue nivel de satisfacción del servicio en la habitación. De los 40 huéspedes entrevistados 25 expresaron que están muy satisfecho al servicio que reciben en la habitación.

- a) ¿Cuál es la unidad estadística?
- b) ¿Cuál es la unidad de muestreo?
- c) Cite dos desventajas del método de entrevista utilizado.

Estadística Descriptiva para Turismo

1.27 Suponga que un estudiante de Turismo Ecológico del Recinto de Tacares, está interesado en investigar las empresas turísticas del cantón de Sarchí el próximo mes. Es de su interés estudiar las que tienen y el uso que la dan a las páginas de internet. Suponga que se utiliza la entrevista personal (o directa) para obtener la información.

- a) ¿Cuál es la unidad estadística?
- b) Cite dos ventajas del método de entrevista utilizado.
- c) Construya una pregunta para algunas de las dos variables de interés.

1.28 Suponga que el administrador de un parque nacional hizo un estudio por muestreo aleatorio entre los visitantes usando la entrevista indirecta el 16 de setiembre de 2017. Una variable de interés del estudio fue el medio de transporte utilizado para llegar al parque. De los 50 visitantes entrevistados 35 expresaron que usaron vehículo propio.

- a) ¿Cuál es la unidad de estadística?
- b) ¿Cuál es la población de estudio?
- c) Cite dos ventajas del método de entrevista utilizado.

1.29 Suponga, que es Instituto Costarricense de Turismo desea realizar una investigación el próximo mes con el objetivo de determinar las preferencias de los turistas nacionales respecto a los hoteles de montaña y los de playa. Las encuestas serán aplicadas a las familias del Gran Área Metropolitana de Costa Rica.

- a) Definir para el estudio en cuestión: la unidad de estudio y la unidad de información.
- b) Construya una pregunta de opinión cerrada medida en escala nominal.
- c) Respectos a los tipos de entrevistas, ¿cuál es una ventaja de la entrevista indirectas y una desventaja de la entrevista por teléfono en el estudio de preferencias de hoteles?

1.30 ¿Anote 2 características del muestreo estratificado aleatorio?

1.31 ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son falsas (F) o verdaderas (V)?

- El error de muestreo se puede cometer tanto en los estudios por muestreo y censos.
- El listado de pasajeros de un crucero puede ser un marco de muestreo.
- El número de vuelos procedente de México es una variable continua.
- Las muestras aleatorias siempre son representativas de la población.
- La entrevista personal (o directa) tiene la ventaja que los costos económicos son menores en comparación las encuestas autoadministradas.

Estadística Descriptiva para Turismo

- 1.32** Suponga que, el diario La Nación del 10 de abril del 2017, publicó una “encuesta de percepción del uso de los impuestos” realizada por la empresa UNIMER, durante el 7 y el 15 de marzo del presente año, donde se entrevistaron por teléfono a 1202 personas mayores de edad que viven en Costa Rica. Suponga que en la encuesta se investigaron entre otras las siguientes variables con las preguntas que se señalan:

Variable investigada:	Pregunta utilizada:
a) Miembros en el hogar	¿Qué cantidad de personas viven en su hogar?
b) Trabajo actual	¿Actualmente usted se encuentra trabajando: /_Sí /_No?
c) Ingreso personal en colones	¿A cuánto asciende su ingreso mensual en colones?
d) Nivel educativo	¿Cuál es su nivel educativo máximo alcanzado por usted: /_Primaria /_Secundaria /_Universidad?
e) Opinión sobre el uso de los impuestos por parte del gobierno	¿En cuál sector debería invertir los impuestos el gobierno: /_Educación /_Vivienda /_Carreteras /_Otro?

Indique en la siguiente tabla el tipo de escala (nominal, ordinal, razón o intervalo), el tipo de variable (discretas, continuas o atributos), tipo de pregunta (abierta, cerrada, semiabierta) y un ejemplo de observación para cada una de las preguntas citadas.

VARIABLE	TIPO DE ESCALA	TIPO DE VARIABLE	TIPO DE PREGUNTA	EJEMPLO DE OBSERVACION

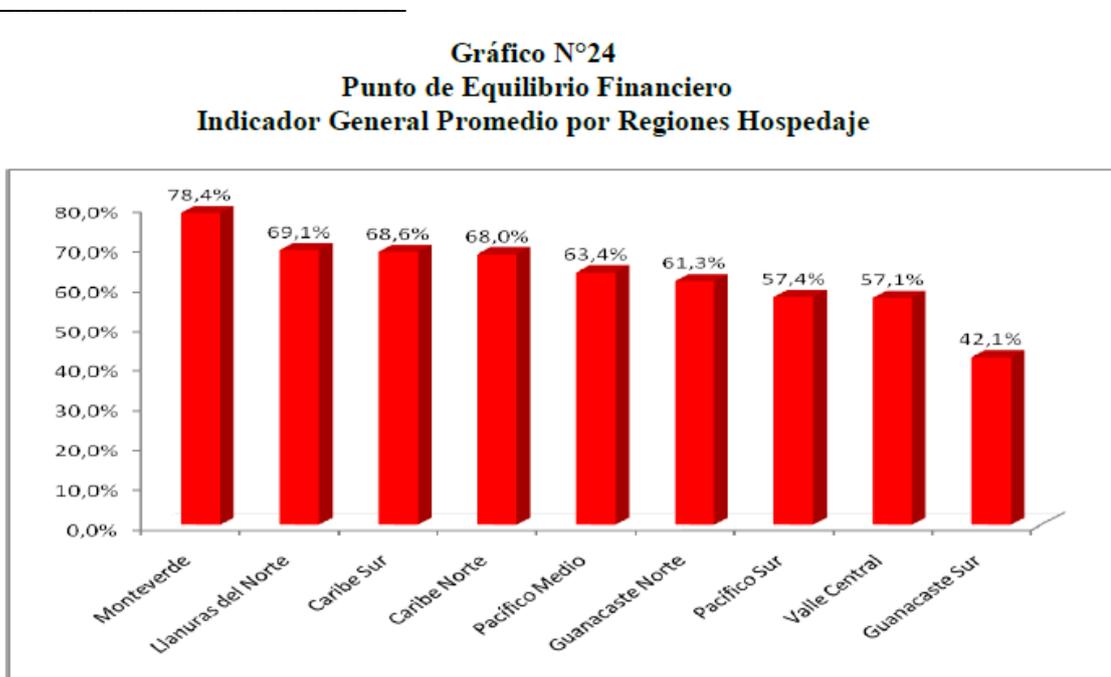
TEMA 2
PRESENTACION DE LA INFORMACION

2.1 Supongamos que el número de turistas hospedados en los hoteles del cantón central de Puntarenas durante el primer semestre del 2011 según la Cámara de Turismo, son los siguientes:

Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
26500	28700	21450	18020	12700	8000

Construya el gráfico apropiado para representar la anterior información. Debe cumplir con todos los requisitos de un gráfico estadístico.

2.2 ¿Es el siguiente gráfico es el apropiado para la información que desea representar?
() Si () No. En caso que su respuesta fuera NO, indique el gráfico correcto:



2.3 Los siguientes datos representan la llegada de turistas internacionales a Costa Rica por zona para el 2013 según el Instituto Costarricense de Turismo.

América del Norte	América Central	Europa	América del Sur	Otras zonas
1 162 368	736 161	300 942	164 224	52 852

Represente las llegadas de turistas por zona usando un gráfico circular.

Estadística Descriptiva para Turismo

2.4 cense de Turismo público en el Anuario Estadístico de Turismo 2013, en el cuadro 41 las llegadas internacionales y las salidas de costarricenses entre el 2009 y 2013.

Año	LLEGADAS INTERNACIONALES	Salidas de Costarricenses
2009	1 922 579	579 316
2010	2 099 829	662 241
2011	2 192 059	717 362
2012	2 343 213	773 482
2013	2 427 941	789 994

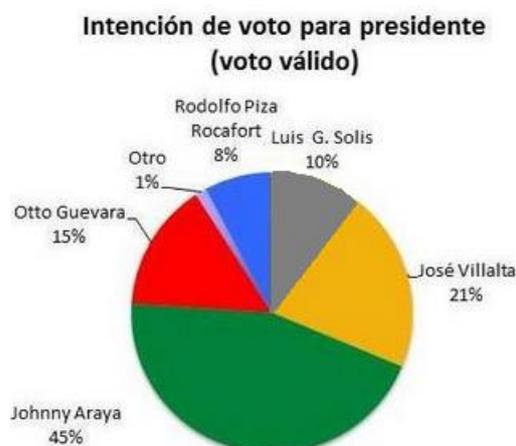
Construya un gráfico que permita visualizar la tendencia de las salidas de costarricenses entre 2009 y 2013.

2.5 Los datos corresponden a los precios (en dólares) de una habitación doble en temporada baja y alta en el 2015 en los siguientes hoteles de Costa Rica.

Hotel	Baja	Alta
Blue River Resort	95	150
California	149	165
Giada	75	90
Arena Paraíso	89	98

¿Cuál sería el tipo de gráfico más apropiado para comparar los precios de las habitaciones por temporada?

2.6 Los siguientes gráficos fueron presentados por un medio de comunicación antes de las elecciones para presidente de 2014.



1



2

Al respecto y considerando las reglas de presentación de información vistas en clase, indique **cuatro** reglas que no cumple los gráficos anteriores.

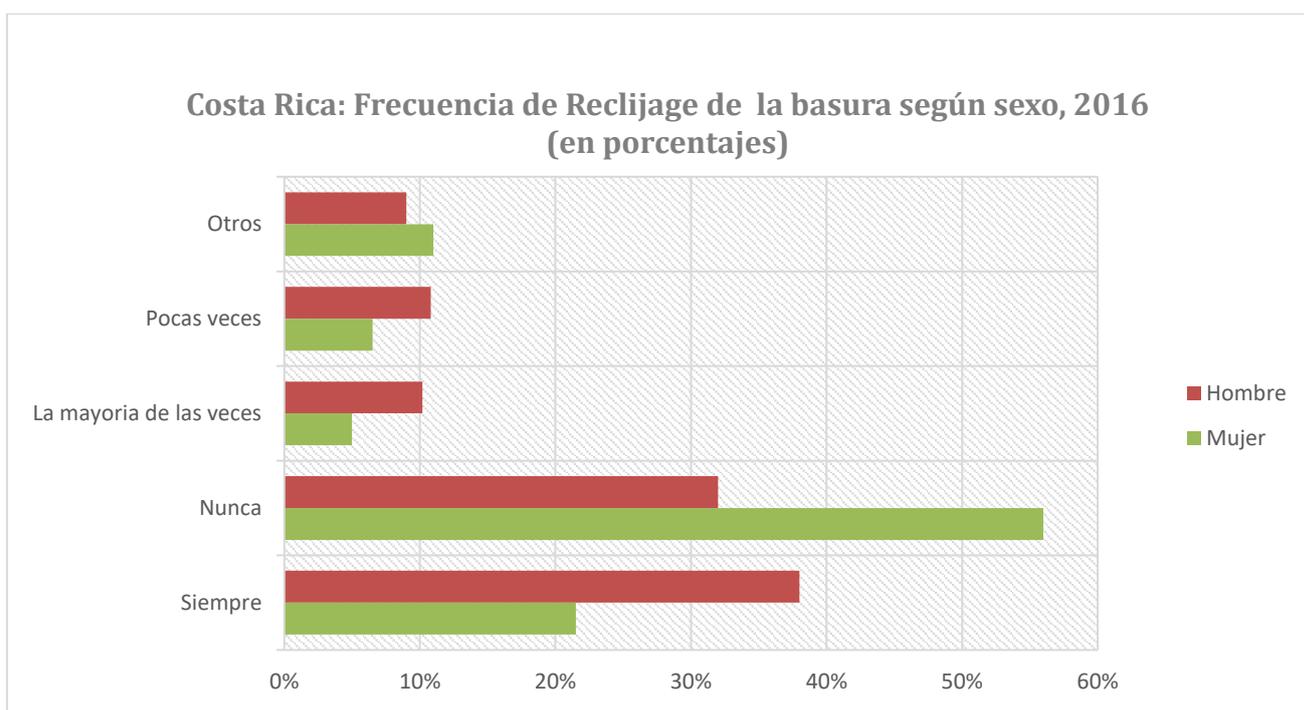
Estadística Descriptiva para Turismo

2.7 Suponga que la información que se presenta a continuación, representa el número de visitantes del Parque Nacional de Manuel Antonio separados por sexo para los años entre 2012 y 2015.

CLASIFICACION	2012	2013	2014	2015
Total	7 252	8 377	6 612	9 623
Hombres	5 498	4 540	3 642	5 711
Mujeres	1 754	3 837	2970	3912

Se desea construir un gráfico que permita comparar la visitación por sexo. Asuma que usted tomó los datos del Anuario Estadístico elaborado por el Instituto Costarricense de Turismo del 2016.

2.8 El Instituto Costarricense de Turismo (ICT) realizó una investigación entre los residentes en Costa Rica con edades entre 15-70 años durante junio de 2016, aplicada una muestra de 1500 personas utilizando el método de entrevista personal. En la encuesta citada se estudió el reciclaje de la basura (tanto para hombres como para mujeres de 15 a 70 años). En el gráfico (que se presenta a continuación) se desea presentar la composición del uso del reciclaje por sexo.



Al respecto, indique si las siguientes partes del gráfico respetan las reglas de presentación tabular (vistas en clase), de lo contrario anote la forma en se pueden corregir.

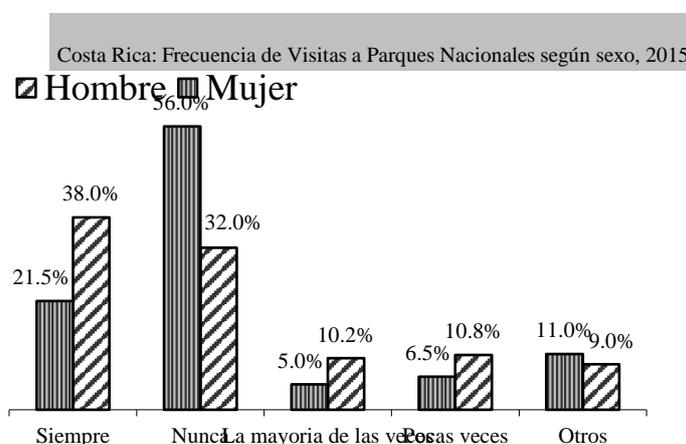
Estadística Descriptiva para Turismo

2.9 Suponga que, la tabla representa el número de visitantes del Parque Nacional Volcán Poás según sexo entre junio y noviembre de 2018.

Sexo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre
Hombres	5 498	4 540	3 642	5 711	5 822	6 200
Mujeres	1 754	3 837	2 970	3 912	4 233	4 670

Se desea construir un gráfico que permita la **tendencia** de la visitación por sexo. Asuma que usted tomó los datos de las estadísticas del Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) publicadas el 1 de octubre de 2018.

2.10 El Instituto Costarricense de Turismo (ICT) realizó la segunda encuesta a los residentes en Costa Rica con edades entre 15-35 años en el 2015, aplicada una muestra de 2800 personas utilizando el método de entrevista personal. En la encuesta citada se estudió la visita a Parques Nacionales (tanto para hombres como para mujeres de 15 a 70 años). En el gráfico (que se presenta a continuación) se desea de comparar los hombres y mujeres en cuanto a la frecuencia de visita de áreas protegidas (o parques nacionales).

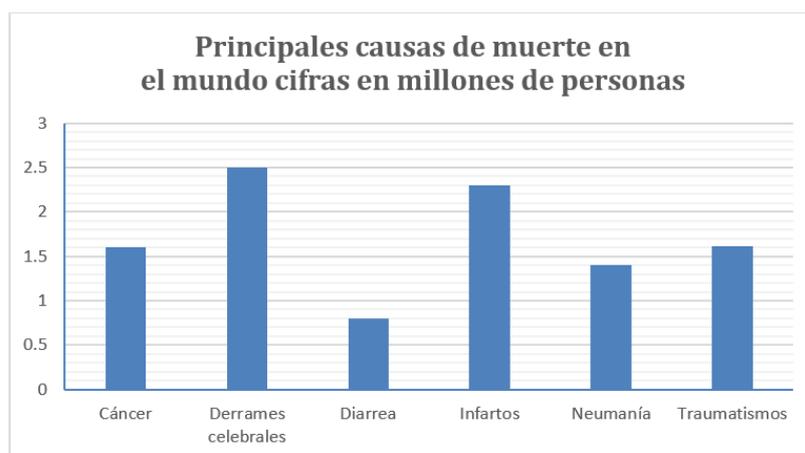


Al respecto, indique si las siguientes partes del gráfico respetan las reglas de presentación tabular (vistas en clase), de lo contrario anote la forma en se pueden corregir.

2.11 *La contaminación ambiental causa 20% de las defunciones en Costa Rica. Así lo señala el informe “Ambientes saludables y prevención de enfermedades de la Organización Mundial de la Salud (OMS)” publicado en forma resumida en La Nación del 16 de marzo del 2016. Para realizar el estudio la OMS tomó información de todos los 180 países consultando los Institutos de Estadística, para analizar la calidad del agua, aire, suelo, manejo de desechos y factores*

Estadística Descriptiva para Turismo

ambientales, con el propósito de detectar si tales aspectos causan ciertos tipos de enfermedades en el 2016. En el estudio citado se analizaron las principales causas de muerte de los adultos mayores a nivel mundial y La Nación elaboró el siguiente gráfico.



Al respecto, indique si las siguientes partes del gráfico respetan las reglas vistas en clase de lo contrario anote la forma en que se puede corregir.

- 2.12** Suponga que los siguientes datos corresponden al número de acueductos según sí o no tienen desinfección por hidrólisis para Costa Rica durante el 2017. Los datos fueron tomados del Análisis Sectorial del Agua Potable y Saneamiento de Costa Rica, publicado por el Instituto Costarricense de Alcantarillados. Elabore un gráfico que permita comparar el número de acueductos con o sin desinfección.

Provincia	Total	Sí	No
San José	450	67	383
Alajuela	457	50	407
Cartago	295	44	251
Heredia	85	20	65
Guanacaste	319	95	224
Puntarenas	289	60	229
Limón	138	27	111
Total	2033	363	1670

- 2.13** En un estudio se determinó que, de los 100 empleados de empresas relacionadas al turismo, 60 de ellos sólo trabajan. A su vez, 40 trabajan y estudian. Es este último grupo, 20 trabajan para pagar sus estudios, 10 trabajan para cubrir sus necesidades básicas, 7 trabajan para ayudar a la casa y 3 trabajan para cubrir otros gastos. Elabore el gráfico más apropiado para representar la información en forma relativa.

Estadística Descriptiva para Turismo

2.14 A la pregunta ¿Cómo califica el monto cobrado por la entrada al Parque Nacional Volcán Poas? se presentaron las siguientes cantidades de respuestas: Altos: 310 para los hombres y 295 para las mujeres; Muy altos: 205 para los hombres y 188 para las mujeres; están bien: 797 para los hombres y 804 para las mujeres; Bajos: 20 para los hombres y 23 para las mujeres y finalmente Muy bajos: 7 para los hombres y 16 para las mujeres. Con base en los datos citados, elabore un gráfico donde se pueda apreciar con facilidad la composición relativa de las respuestas anteriores tanto para los hombres como para las mujeres.

2.15 A continuación, se presentan algunos indicadores demográficos correspondientes a la provincia de Alajuela para los años 2013-2016.

CLASIFICACION	2013	2014	2015	2016
Población (Estimada al 1 de julio)	1 545 091	1 561 141	1 576 884	1 592 521
Población menor de 10 años (ambos sexos)	49 200	50 624	52 096	53 632
Hombres menores de 10 años	19 878	20 512	21 187	21 884
Total de defunciones	6 909	7 155	7 457	7 630
Defunciones menores de 10 años (ambos sexos)	3 252	3 377	3 612	3 623
Defunciones de hombres menores de 10 años	1 498	1 540	1 642	1 711

Elaborar un gráfico donde se pueda comparar con facilidad las mujeres y hombres menores de 10 años para cada uno de los años. Asuma que usted tomó los datos del Boletín de estadísticas demográficas 2016 del Instituto Nacional de Estadística y Censos de Costa Rica.

2.16 Se presentan número de visitas de personas residentes y no residentes para algunos parques nacionales de Costa Rica durante 2017. Los datos fueron proporcionados por el Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC).

TIPO ASP-ASP	VISITAS RESIDENTES	VISITAS NO RESIDENTES	TOTAL VISITAS	% DEL TOTAL
Parque Nacional	919 628	993 166	1 912 794	92,88%
Manuel Antonio_P15	139 238	335 814	475 052	23,07%
Volcán Irazú_P23	281 430	61 824	343 254	16,67%
Marino Ballena_P14	112 352	54 702	167 054	8,11%
Volcán Poás_P05	65 040	78 893	143 933	6,99%
Cahuita_P16	50 866	76 036	126 902	6,16%
Tortuguero_P11	31 589	83 282	114 871	5,58%
Arenal_P01	24 389	82 072	106 461	5,17%

Construya un gráfico que permita comparar las visitas de residentes y no residentes por parque nacional.

2.17 Asuma que usted debe presentar una presentación gráfica para el subgrupo de estudiantes que indicaron las razones por las cuales trabajan y estudian (para cubrir sus necesidades básicas, para ayudar a la casa y para cubrir otros gastos), ¿qué tipo de presentación de información emplearía en este caso y por qué?

Estadística Descriptiva para Turismo

- 2.18** Construir un gráfico que permita comparar la densidad de población de los cantones para el 2000 y 2011.

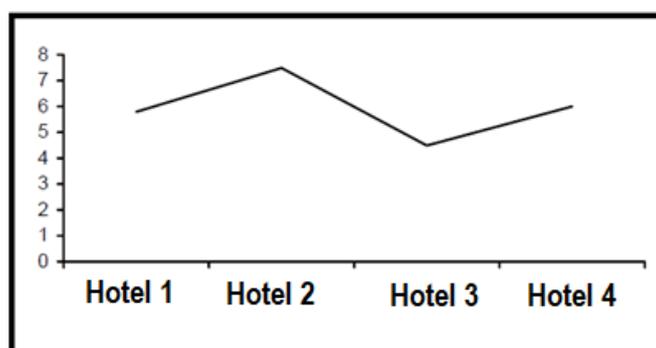
Costa Rica: Cantones con densidad de población inferior a veinte habitantes por kilómetro cuadrado 2000 - 2011

Cantón	Área en Km ² del cantón	Densidad de población ^{1/}	
		2000	2011
Costa Rica	51 100,00	75	84
Talamanca	2 809,93	9	11
Turrubares	415,29	12	13
La Cruz	1 383,90	12	14
Osa	1 930,24	13	15
Bagaces	1 273,49	13	15
Dota	400,22	16	17
Los Chiles	1 358,86	15	17
Buenos Aires	2 384,22	17	19

1/ Densidad de población = población por Km².

Fuente: INEC. Censos Nacionales de Población, 2000 - 2011.

- 2.19** En un estudio las familias costarricenses se clasificaron en tres grupos según el lugar preferido para vacacionar, a saber: costa pacífica (559), costa atlántica (180) y montaña (17). Con base en los datos descritos elabore una representación gráfica donde se pueda presentar las cantidades absolutas de la familiar según lugar preferido en las vacaciones.
- 2.20** En una publicación sobre turismo se presentó estadísticas sobre demanda de habitaciones en temporada alta. Al respecto, indique si el tipo de gráfico utilizado respeta las reglas citadas en el libro Elementos de Estadística Descriptivas, de lo contrario indique el tipo de gráfico apropiado.



Estadística Descriptiva para Turismo

2.21 La siguiente información representa la cantidad de egresos hospitalarios según las enfermedades del sistema respiratorio, publicados en el Anuario Estadístico del 2017 por la Caja Costarricense de Seguro Social.

Enfermedades Sistema Respiratorios	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Infecciones respiratorias agudas	4064	4639	3962	5014	3725	4241	4246	4314
Neumonía	5264	5511	4380	5274	4909	5017	4673	5084
Asma	4435	4215	3899	4693	3992	3371	3276	2983
Otras	9629	10620	9919	10193	9523	9323	9170	8725

Construya el gráfico más apropiado para representar toda la información.

2.22 A continuación, se presenta la cantidad de habitaciones ocupadas y desocupadas de un conjunto de hoteles el pasado domingo.

Hotel	Ocupadas	Desocupadas
Samara	22	32
Herradura	16	27
Jaco	28	32
Quepos	38	45
Tamarindo	12	20

Elaborar un gráfico que permita comparar los hoteles según el número de habitaciones ocupadas o desocupadas.

2.23 Suponga que se tienen el número de salidas de costarricenses (en miles) por el aeropuerto Juan Santamaría durante enero de los últimos años. Para dicha serie de datos, elabore un gráfico que permita visualizar la tendencia de las salidas de los costarricenses.

AÑO	SALIDAS
2013	13,4
2014	16,6
2015	16,0
2016	17,0
2017	18,1
2018	18,9
2019	17,7

Estadística Descriptiva para Turismo

2.24 El servicio recibido en un aeropuerto fue evaluado por grupo de turistas extranjeros. A continuación, se presenta la distribución obtenida:

Opinión	Muy bueno	Bueno	Regular	Malo	Muy malo
Porcentaje (%)	30	20	40	8	2

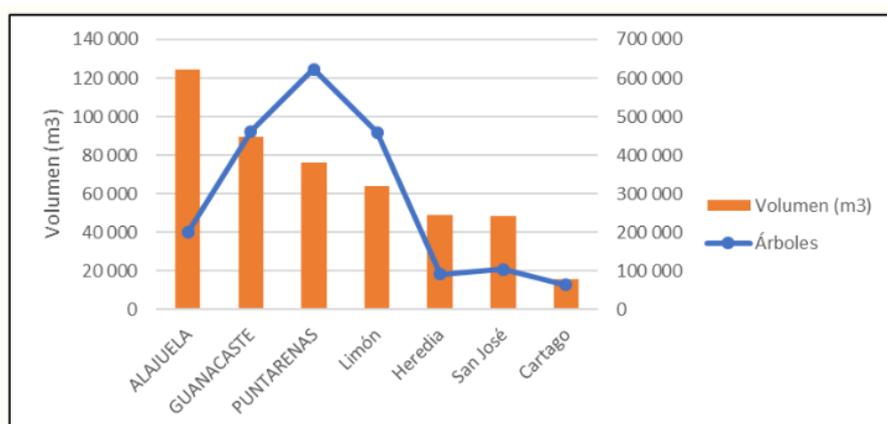
Elabore el gráfico más apropiado para representar la información en forma relativa.

2.25 El siguiente cuadro contiene las llegadas internaciones a Costa Rica de turistas de América del Norte según vía aérea.

PAISES Y/O ZONAS	VÍA AÉREA		
	Juan Santamaría	Daniel Oduber	Tobias Bolaños
TOTAL	1 760 695	552 589	1 549
AMÉRICA DEL NORTE	1 002 820	509 200	390
Canadá	100 120	100 154	33
Estados Unidos	809 876	407 318	286
México	92 824	1 728	71

Construya un gráfico que para presentar la distribución relativa de las llegadas por el aeropuerto Juan Santamaría.

2.26 Números de árboles y volumen autorizado en permisos forestales y registrado en certificados de origen por provincia según Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) durante el 2017.



- Anote 3 errores de la presentación sobre el volumen (m3).
- ¿Qué problema matemático tiene la presentación lineal de número de árboles?

Estadística Descriptiva para Turismo

2.27 Un estudio de mercado laboral para el sector de alta tecnología en Costa Rica, realizado en diciembre del 2017, presentó la percepción de las empresas sobre la calidad de la educación según centros de estudio.

Centro de estudio	Calificación
Universidades privadas	6.67
Universidad Nacional	7.75
Instituto Tecnológico de Costa Rica	9.33
Colegios Técnicos	8.30
Instituto Nacional de Aprendizaje	7.90
Universidad de Costa Rica	9.02

Elabore el gráfico más apropiado para presentar la calificación de los centros de estudio.

2.28 Se tienen las exportaciones (en sacos de 60 kilos) de los países centroamericanos fueron las siguientes (para los años 2016 y 2017 respectivamente): Costa Rica (1450 y 1569), El Salvador (1065 y 1840), Guatemala (3855 y 3950), Honduras (3575 y 3830) y Nicaragua (1831 y 1300). Con base en las cifras anteriores elabore un gráfico estadístico, donde se pueda comparar con facilidad para los años (2016 y 2017) las distribuciones relativas de las exportaciones de café de los países centroamericanos.

2.29 Asuma que usted debe presentar un resumen ejecutivo, separando las cifras del texto y estableciendo recomendaciones sobre el estado de un centro turístico nacional, ¿qué tipo de presentación de información emplearía en este caso y por qué?

2.30 Los costarricenses se clasificaron en tres grupos, a saber: no pobres (3 559 818), pobres (761 380) y extrema pobreza (336 997). Dentro del grupo no pobres el 55% tienen acceso a internet, a su vez el 25% del grupo de pobres también tienen acceso y el 13% del grupo de extrema pobreza tienen acceso. Con base en los datos descritos elabore una representación gráfica donde se pueda comparar con rapidez y claridad la cantidad absoluta de costarricenses que tiene o no acceso a internet para los ticos pobres y en extrema pobreza.

PRÁCTICAS 3 LOS NÚMEROS RELATIVOS

3.1 Los datos más recientes publicados del Instituto Costarricense de Turismo (ICT) indican que durante el primer semestre de 2011 un total de 1,2 millones de turistas visitaron Costa Rica, cifra que supera en un 6,5% a los 1,12 millones de turistas registrados en el mismo periodo de 2010. ¿Es verdadera o falsa la afirmación que el número de turistas aumento en un 6,5% en el periodo?

3.2 De acuerdo con las estadísticas generales de los servicios de salud de la CCSS (Caja Costarricense de Seguro Social), en el 2007 la población de Costa Rica fue de 4.008.265 personas, ocurrieron en el país 76.401 nacimientos y 18.406 defunciones. En las áreas de salud, clínicas y hospitales impartieron los siguientes servicios con acceso a toda la población.

Embarazadas atendidas	82.134
Partos atendidos	73.072
Recién nacidos en los hospitales	73.017
Recién nacidos con bajo peso al nacer	5.015
Embarazadas con atención prenatal	72.278
Atenciones por el servicio de urgencia	3.488.051
Verdaderas urgencias	1.646.118
Consultas externas regulares	7.978.861
Hospitalizaciones	333.541

Calcular e interpretar:

- a) La tasa bruta de natalidad.
- b) La bruta de mortalidad.
- c) La tasa de crecimiento natural de la población.
- d) La razón entre recién nacidos en los hospitales y con bajo peso al nacer.
- e) El porcentaje de verdaderas urgencias.
- f) La proporción de embarazadas con atención prenatal.
- g) La razón de nacimientos y partos atendidos.
- h) El porcentaje de hospitalizaciones.

3.3 Suponga, que estos son los precios de algunos alimentos básicos, en octubre del 2010 y octubre del 2011.

PRODUCTO	OCTUBRE 2010	OCTUBRE 2011
Papas (kg)	600	700
Tomate (kg)	820	1.057
Leche (litro)	615	705
Atún trozos (unidad)	670	725

Calcule e interpretar:

- a) El relativo simple de precios del litro de leche.
- b) El relativo simple de precios del kilogramo de papas.
- c) El índice de agregado simple de precios.

Estadística Descriptiva para Turismo

3.4 Considere las llegadas de turistas internacionales a Costa Rica en el periodo 1988-2007 según el Instituto Costarricense de Turismo (ICT).

Llegadas de turistas internacionales 1988-2007

Año	Llegadas (miles)	Año	Llegadas (miles)	Año	Llegadas (miles)	Ingresos millones USD
1988	329	1996	781	2004	1.453	1.358
1989	376	1997	811	2005	1.679	1.570
1990	435	1998	943	2006	1.725	1.732
1991	504	1999	1.032	2007	1.973	1.974
1992	611	2000	1.088	2008	2.089	2.144
1993	684	2001	1.131	2009	1.923	2.075
1994	762	2002	1.113	2010	2.100	2.111
1995	785	2003	1.239			

Calcular e interpretar la razón entre ingresos en millones de dólares y el número de turistas para el año 2010.

3.5 Según la agencia de noticias ACAN-EFE: “El turismo es una de las principales actividades económicas de Costa Rica, país que cada año es visitado por cerca de 2,1 millones de turistas, lo que le genera unos 2.000 millones de dólares, según cifras oficiales. Este país, de 4,5 millones de habitantes, tiene principal atractivo sus bellezas naturales como volcanes, bosques y playas, y además posee alrededor del 4% de la biodiversidad mundial. En Costa Rica el turismo emplea directamente a unas 150.000 personas y de forma indirecta a otras 400.000”.

Calcular e interpretar:

- La razón entre personas ocupadas por el turismo de forma indirecta y los empleados directamente.
- La razón entre ingreso generado por la actividad turística y el número de turistas.
- El porcentaje de la población ocupada de forma directa o indirecta por la actividad turística.

3.6 Los datos más recientes publicados del Instituto Costarricense de Turismo (ICT) indican que durante el primer semestre de 2011 un total de 1,2 millones de turistas visitaron Costa Rica, cifra que supera en un 6,5% a los 1,12 millones de turistas registrados en el mismo periodo de 2010. ¿Es verdadera o falsa la afirmación que el número de turistas aumento en un 6,5% en el periodo?

Estadística Descriptiva para Turismo

- 3.7 El departamento de Gestión y Asesoría Turística, y la unidad de Administración de la Información del Instituto Costarricense de Turismo, publicaron las Cifras del Anuario de Turismo del 2009, página 48, publicado por el ICT en el 2010.

Unidad/Sub unidad de Planeamiento	Empresas	Habitaciones
<u>TOTAL</u>	<u>484</u>	<u>20.489</u>
Unidad Valle Central	159	7.123
Unidad Guanacaste Norte	72	3.830
Unidad Pacífico Medio	62	2.193
Unidad Llanuras del Norte	54	1.857
Unidad Puntarenas Playas e Islas del Golfo	23	1.342
Sub Unidad Polo Turístico Golfo Papagayo	9	1.130
Unidad Corcovado Golfito	28	582
Unidad Caribe Norte	18	503
Unidad Guanacaste Sur	17	454
Unidad Monteverde	12	445
Sub Unidad Sarapiquí	10	288
Sub Unidad Volcanes de Guanacaste	2	263
Sub Unidad Cordillera de Talamanca	9	242
Unidad Caribe Sur	9	237

- a) Calcule la distribución porcentual del número de habitaciones según unidades y subunidades.
- b) Calcular e interpretar la razón entre el número de habitaciones y empresas.

- 3.8 Suponga, que estos son los precios de algunos alimentos básicos, en octubre del 2017 y octubre del 2018.

PRODUCTO	OCTUBRE 2017	OCTUBRE 2018
Papas (kgr.)	600	572
Tomate (kgr.)	820	1.057
Leche (litro)	615	705
Atún trozos (peq.)	670	725

Calcule e interpretar:

- a) El relativo simple de precios del litro de tomate.
- b) El índice de agregado simple de precios.

Estadística Descriptiva para Turismo

- 3.9** Llegadas de turistas internacionales a Costa Rica, según zonas y países, 2000-2009, publicado en “Cifras del Anuario de Turismo”, 2009, página 17, publicado por el Instituto Costarricense de Turismo, 2010.

ZONAS/PAÍSES	2005	2006	2007	2008	2009
TOTAL	1.679.051	1.719.261	1.979.789	2.089.174	1.922.579
AMÉRICA DEL NORTE	895.370	869.959	953.812	976.561	920.371
Canadá	86.906	88.304	102.061	109.854	102.471
Estados Unidos	758.134	731.236	790.315	807.162	770.129
México	50.330	50.419	61.436	59.545	47.771
AMÉRICA CENTRAL	415.464	478.147	592.840	648.586	588.739
Guatemala	37.771	41.057	43.864	40.840	40.340
El Salvador	44.873	46.414	48.976	46.837	44.185
Belice	659	826	901	928	975
Honduras	27.719	32.550	35.673	31.714	31.324
Nicaragua	231.712	281.086	379.222	455.412	413.713
Panamá	72.730	76.214	84.204	72.855	58.202
CARIBE	12.412	11.935	15.129	15.289	16.184
AMÉRICA DEL SUR	88.394	90.906	108.770	114.111	109.572
EUROPA	232.889	234.681	271.631	289.379	250.154
OTRAS ZONAS*	34.522	33.633	37.607	45.248	37.559

Calcule la distribución porcentual de los turistas según zona para el año 2009.

- 3.10** Según la agencia de noticias ACAN-EFE: “El turismo es una de las principales actividades económicas de Costa Rica, país que cada año es visitado por cerca de 2,1 millones de turistas, lo que le genera unos 2.000 millones de dólares, según cifras oficiales. Este país, de 4,5 millones de habitantes, tiene principal atractivo sus bellezas naturales como volcanes, bosques y playas, y además posee alrededor del 4% de la biodiversidad mundial. En Costa Rica el turismo emplea directamente a unas 150.000 personas y de forma indirecta a otras 400.000”.

Calcular e interpretar:

- La razón entre ingreso generado por la actividad turística y el número de turistas.
- El porcentaje de la población ocupada de forma directa o indirecta por la actividad turística.

Estadística Descriptiva para Turismo

3.11 Consideremos la noticia del periódico La Nación del 10 de octubre de 2013. *En la contabilidad de entrada de divisas todavía se siente el impacto de la crisis financiera global del 2008 y, más recientemente, de la que afecta a la Unión Europea.*

- Costa Rica recibe más turistas, pero gastan menos. Antes invertían \$1041 por 11 noches; hoy \$947 por los mismos días. ¿Cuál es el cambio relativo del gasto por 11 noches de los turistas?*
- Precisamente, desde junio del 2010, el ingreso de visitantes ha tenido un alza semestral sostenida de entre 3% y 9%, que ayuda a mantener a flote las divisas. Explique el significado del 3% y 9%.
- El número de costarricenses que sale también se incrementó. Pasó de 246000 de los 4,1 millones de habitantes de 2008 a 368000 de la población del 2012, que supera los 4,6 millones". ¿Qué porcentaje de costarricenses salían del país durante el 2012

3.12 Los siguientes datos representan la llegada de turistas internacionales a Costa Rica por zona para el 2012 según el Instituto Costarricense de Turismo.

América del Norte	América Central	Europa	América del Sur	Otras
1,005,309	642,517	277,412	119,167	55,424

- Calcule la distribución porcentual de los turistas por zona de procedencia.
- ¿Cuál sería el título del cuadro anterior agregándole la distribución porcentual?

3.13 Desde junio del 2017, el ingreso de visitantes ha tenido un alza semestral sostenida de entre 3% y 9%, que ayuda a mantener a flote las divisas. Explique detalladamente el significado del 3% y 9%.

3.14 En 2018 entraron 863000 estadounidenses por vía aérea; 91000 más respecto del 2016. ¿Cuántos estadounidenses ingresos durante el 2016?

3.15 El número de costarricenses que sale también se incrementó. Pasó de 246000 de los 4,1 millones de habitantes de 2018 a 368000 de la población del 2015, que supera los 4,6 millones". ¿Qué porcentaje de costarricenses salían del país durante el 2018?

3.16 El departamento de Gestión y Asesoría Turística del Instituto Costarricense de Turismo público que, respecto a la oferta de habitaciones con declaratoria turística en operación, en el 2007 se tenía 17258 habitaciones, en tanto, para el 2013 representan 22043. Utilizando el modelo de crecimiento geométrico, ¿cuántas habitaciones con declaratoria turística se esperan que haya en Costa Rica al 1 de junio de 2015?

Estadística Descriptiva para Turismo

3.17 A continuación, se presenta las estadísticas de nacimientos para Costa Rica durante el 2012. Los datos están divididos por provincias y sexo, además de la tasa de natalidad.

Cuadro 1
Nacimientos según provincia y sexo
Costa Rica 2012

Provincia	Total	Masculino	Femenino	Tasa de Natalidad
Costa Rica	73326	37206	36120	15.8
San José	22619	11524	11095	14.9
Alajuela	14658	7453	7205	16,0
Cartago	7364	3731	3633	13.9
Heredia	6624	3347	3277	14.1
Guanacaste	5956	3009	2947	16.8
Puntarenas	7673	3952	3721	17,3
Limón	8432	4190	4242	20.1

Fuente: INEC, Vigilancia de la Salud. Ministerio de Salud.

- a) Interprete la tasa de natalidad de Cartago.
- b) Calcule e interprete el porcentaje de nacimientos de mujeres de Limón.
- c) Calcule e interprete la razón de masculinidad de los nacimientos de Costa Rica.

3.18 A continuación, se presenta el Índice de Precios al Consumidor (IPC) de Costa Rica, periodo 2006-2015.

IPC: Índice de precios al consumidor

Julio 2006 = 100
Nivel general

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	m1
Enero	95,19	103,95	114,92	130,44	137,41	144,05	150,12	158,74	163,66	170,84	
Febrero	96,04	104,31	116,20	131,02	138,35	144,68	150,55	160,36	164,75	170,56	
Marzo	96,20	105,07	116,66	131,04	138,69	145,05	151,15	160,53	165,76	170,81	
Abril	96,61	106,04	117,64	131,47	138,77	145,27	152,11	161,70	167,65	170,68	
Mayo	98,14	107,14	119,89	131,30	139,49	146,25	153,61	161,73	168,54	170,18	
Junio	99,08	107,75	121,56	131,53	139,83	147,07	153,85	161,76	169,18	170,91	
Julio	100,00	108,75	124,16	132,73	140,27	147,56	153,39	162,31	170,72		
Agosto	100,88	109,52	126,38	133,60	140,56	147,94	154,20	162,38	171,29		
Septiembre	100,71	110,21	127,58	133,75	140,44	147,71	154,31	162,59	171,05		
Octubre	100,90	110,84	128,91	134,06	141,11	148,06	154,99	161,36	170,56		
Noviembre	101,93	112,21	130,50	133,85	142,03	148,50	156,25	161,63	171,14		
Diciembre	102,96	114,09	129,95	135,21	143,09	149,86	156,68	162,45	170,78		

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC).

- a) Interprete el índice de precios del mes de junio de 2012.
- b) Suponga, que una habitación estándar para dos turistas en playas de Tamarindo en julio de 2010 tenía un costo de 25000 colones y para mayo de 2015 costaba 33500 colones. Deflacte el valor de la habitación de mayo de 2015 en colones de julio de 2010.

Estadística Descriptiva para Turismo

- 3.19** Se presentan los precios de algunas comidas en el Hotel Bougainvillea para setiembre de 2013 y 2015 según datos publicados en la página de internet (<http://www.hb.co.cr/es/restaurante-bar.html>). Para el 2013 los precios son estimaciones considerando la inflación.

Comida	Set. 2013	Set. 2015
Crema de pollo	4100	4800
Hamburguesa	4500	5600
Café cappuccino	1800	2500
Club sándwich	6400	7250

Calcule e interprete el índice de precios más apropiado.

- 3.20** Los siguientes son precios diarios (en dólares) por habitaciones estándar en temporada baja y alta, en varios hoteles de la Fortuna de San Carlos, publicados en sus páginas de Internet.

Hotel	Baja	Alta
Los Lagos	119	153
Volcano Lodge	145	185
Casa Luna	130	150
La Pradera	85	105

Calcule e interprete:

- El relativo simple de precios por habitación para el hotel Los Lagos.
 - El agregado simple de precios del precio de las habitaciones de los hoteles.
- 3.21** La población total de Costa Rica para el 2014 fue 4 801 743 personas y se presentaron 71 793 nacimientos. Calcule e interprete la tasa bruta de natalidad.
- 3.22** Suponga que el 1 de junio del 2017, se tenían en Costa Rica cerca 1 462 200 hogares. Utilizando una tasa de crecimiento del 1,12% estime la cantidad de hogares a final de año. Utilice el modelo de crecimiento geométrico.

- 3.23** Se presentan los precios de algunas comidas en el para setiembre de 2015 y 2016. Hotel Las Lomas.

Comida	Set. 2015	Set. 2016
Crema de pollo	4100	4800
Hamburguesa	4500	5600
Café cappuccino	1800	2500
Club sándwich	6400	7250

Calcule e interprete el índice de precios más apropiado.

Estadística Descriptiva para Turismo

3.24 Si el monto de la recaudación en impuestos de ventas a julio 2015 fue de ¢513 911 millones. Además, se tiene la siguiente serie del índice de precios al consumidor (IPC) de Costa Rica (base julio 2010 = 100).

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUNI	JUL	AGOS	SET	OCT	NOV	DIC
2015	130,44	131,04	131,04	131,47	131,31	131,53	132,75	133,60	133,75	134,06	133,85	135,21
2016	137,41	138,35	138,69	138,69	139,49	139,83	140,28	140,56	140,44	141,11	142,03	143,09

- a) Interprete el índice de precios al consumidor (IPC) para julio del 2016.
- b) Deflacte el monto de recaudación de impuestos a julio 2015 en colones de julio del 2010.

3.25 Suponga que, el monto de ingresos totales de un hotel para mayo 2015 fue de ¢560 millones. Además, se tiene la siguiente serie del índice de precios al consumidor (IPC) de Costa Rica (base julio 2010 = 100)

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUNI	JUL	AGOS	SET	OCT	NOV	DIC
2015	130,44	131,04	131,04	131,47	131,31	131,53	132,75	133,60	133,75	134,06	133,85	135,21
2016	137,41	138,35	138,69	138,69	139,49	139,83	140,28	140,56	140,44	141,11	142,03	143,09

- a) Interprete el índice de precios al consumidor (IPC) para enero del 2015.
- b) Deflacte el monto de ingresos totales de mayo del 2015 en colones de julio del 2010.

3.26 A continuación, se presentan algunos indicadores de la actividad turística en Costa Rica, durante el periodo 1988-2015.

3.27 El Parque Nacional Volcán Poás, el pasado viernes recibió a 330 turistas y 620 el domingo. La visitación que tiende a incrementarse conforme el público se familiariza con el nuevo sistema de reservación de tiquetes. Calcule e interprete el cambio relativo del número de turistas al volcán Poás del viernes al domingo.

3.28 Costa Rica continúa con cifras negativas en su balanza comercial (exportaciones menos importaciones) que dificultan su crecimiento económico. Para tener una mayor claridad sobre el intercambio de mercancías entre Costa Rica con el resto del mundo se presenta a continuación las exportaciones e importaciones en millones de dólares, tomada del Informe de PROCOMER, denominado Estadísticas de Comercio Exterior publicado en mayo 2017).

	2012	2013	2014	2015	2016
Exportaciones	9 343,2	9 569,8	8 675,6	9 471,2	10 502,0
Importaciones	12 952,2	15 371,6	11 394,5	13 569,6	16 215,9

¿Calcule la tasa de crecimiento geométrico de las exportaciones del periodo 2012-2016?

Estadística Descriptiva para Turismo

3.29 Una medida para contrarrestar el efecto de los químicos en la agricultura es la producción de frutas orgánicas. Por ello se presenta a continuación la venta de dichas frutas en la Feria del Agricultor de Orotina:

Frutas Orgánicas	Enero 2017		Abril 2018	
	PRECIO ¢	KILOS	PRECIO ¢	KILOS
Mango	800	253	1000	302
Banano	450	354	610	326
Piña	600	456	800	503

Calcule e interprete el índice de precios de Laspeyres.

3.30 Suponga que, el Parque Nacional Volcán Poás recaudo el pasado domingo 30 de octubre ¢1.560.000. Considere la serie del índice de precios al consumidor (IPC) de Costa Rica (base julio 2010 = 100).

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUNI	JUL	AGOS	SET	OCT	NOV	DIC
2016	130,44	131,04	131,04	131,47	131,31	131,53	132,75	133,60	133,75	134,06	133,85	135,21
2017	137,41	138,35	138,69	138,69	139,49	139,83	140,28	140,56	140,44	141,11	142,03	143,09

- Interprete el índice de precios al consumidor (IPC) para octubre del 2016.
- Deflacte el monto recaudado el domingo 30 de octubre en colones de julio del 2010.

3.31 Suponga que el 1 de enero del 2017, se tenían en Costa Rica cerca 1 millón de vehículos. Utilizando una tasa de crecimiento de 0.0523 estime la cantidad de vehículos a final de 2018. Utilice el modelo de crecimiento geométrico.

Características del sector [\[editar \]](#)

Llegadas de turistas internacionales 1988-2015^{3 6 7 17 18 19 20 21 22 23 24}

Año	Llegadas (miles)	Año	Llegadas (miles)	Año	Llegadas (miles)	Ingresos millones USD	Año	Llegadas (miles)	Ingresos millones USD
1988	329	1996	781	2004	1.453	1.358	2012	2.340	2.388
1989	376	1997	811	2005	1.679	1.570	2013	2.428	2.433
1990	435	1998	943	2006	1.725	1.732	2014	2.520	2.636
1991	504	1999	1.032	2007	1.973	1.974	2015	2.665	2.822
1992	611	2000	1.088	2008	2.089	2.144			
1993	684	2001	1.131	2009	1.923	2.075			
1994	762	2002	1.113	2010	2.100	2.111			
1995	785	2003	1.239	2011	2.196	2.156			

- Calcule e interprete la razón entre los ingresos y la llegada de turistas para el 2015.
- Determine la tasa de crecimiento de la llegada de turistas (2008-2015) utilizando el modelo de crecimiento aritmético. (Utilice 4 decimales)
- Utilizando el resultado anterior (b) estime la llegada de turistas para el 2020.

TEMA 4
DISTRIBUCIONES DE FRECUENCIAS

4.1 Se han obtenido los siguientes resultados con respecto a la edad de los 50 turistas que se alojaron en un hotel durante un fin de semana.

45	23	24	52	14	31	57	18	29	37
45	54	60	58	33	19	48	22	41	52
18	26	35	21	52	37	58	16	22	45
44	45	24	14	57	29	45	60	55	11
14	55	31	46	56	31	16	45	51	55

- a) Construya una distribución de frecuencias usando 4 clases.
- b) ¿Qué proporción de turistas tienen menos de 31 años?
- c) ¿Qué proporción de turistas tiene más de 40 años?
- d) Calcular e interpretar la moda de la edad.

4.2 La siguiente tabla presenta el nivel de educación y el sexo de 25 turista hospedados en un hotel. La codificación para las variables es:

Nivel de Educación: 1=Primaria 2=Secundaria 3=Universitaria

Sexo: 1=Mujer 2=Hombre

Turista	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Educación	1	3	3	2	3	3	2	3	3	1	3	2	1	1	2	1	1	3	3	2	2	3	2	1	3
Sexo	2	2	2	1	2	1	1	1	2	2	1	1	1	2	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2

- a) Construya la distribución de frecuencias bivariadas (o sea la tabla de contingencia). según sexo (columna) y nivel de educación (fila). Incluya las frecuencias absolutas. las proporciones por columna y fila.
- b) Interprete las proporciones resultantes para la celda: secundaria y mujer.

4.3 La siguiente tabla presenta el nivel de educación de 25 turistas hospedados en un hotel. La codificación para las variables es:

Nivel de Educación: 1=Primaria 2=Secundaria 3=Universitaria

Turista	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Educación	1	3	3	2	3	3	2	3	3	1	3	2	1	1	2	1	1	3	3	2	2	3	2	1	3

Construya la distribución de frecuencias del nivel de educación. Incluya las frecuencias absolutas y relativas.

Estadística Descriptiva para Turismo

4.4 Se han obtenido los siguientes datos con respecto al gasto diario (en dólares) de 50 turistas que se alojaron en un hotel de la Fortuna de San Carlos.

55	23	24	52	24	31	57	18	59	47
45	54	60	58	33	19	48	22	41	42
28	26	35	21	32	27	48	26	22	45
44	35	24	14	57	29	45	60	25	61
25	55	41	46	56	31	16	45	41	75

- a) Construya una distribución de frecuencias usando 5 clases. Incluya **únicamente** las clases. frecuencias simples: absolutas y relativas.
- b) Represente la distribución de frecuencias usando un histograma.

4.5 Suponga. que se realizó un estudio en la Playa de Montezuma en agosto del presente año con una muestra aleatoria de 30 turistas. El cuestionario de la investigación tenía las siguientes preguntas:

P10. ¿Es la primera vez que visita esta playa?

- 1) Sí
- 2) No

P11. ¿A través de que medio se enteró de este destino turístico?

- 1) Agencia de viajes
- 2) Recomendaciones
- 3) Internet

A continuación. se anotan las respuestas dadas por los turistas para ambas preguntas.

P10	P11	P10	P11	P10	P11	P10	P11
1	1	2	2	2	3	2	2
1	3	2	2	1	3	2	3
2	1	1	3	1	1	1	3
1	2	1	1	2	2	2	3
2	3	2	3	2	3	1	2
2	3	2	3	1	3	1	2
2	1	2	2	1	2		
1	2	2	3	1	1		

Construya la tabla cruzada entre las variables P10 y P11. Use como columna P10 y como fila P11. Calcule las proporciones por fila. columna y total. Interprete las proporciones que quedan en la casilla: P10=2 y P11=3.

4.6 La frecuencia relativa acumulada para un intervalo determinado es la proporción de datos:

- a) Que preceden al intervalo.
- b) Hasta el intervalo. incluyéndolo.
- c) Del intervalo.
- d) Del intervalo posterior.

Estadística Descriptiva para Turismo

4.7 La distribución de las familias según su tamaño (medido éste por el número de sus miembros) en un determinado distrito. se recoge en la tabla siguiente:

Tamaño	1	2	3	4	5	6	7
Familias	40	50	60	48	35	20	10

- a) ¿Cuál es el tamaño promedio y desviación estándar de las familias?
- b) Represente los resultados usando un polígono de frecuencias.

4.8 Una agencia de viajes ofrece precios especiales en ciertos hoteles del pacífico. Planea ofrecer varios de estos durante la próxima temporada de verano y desea enviar folletos a posibles clientes. A fin de obtener el mayor provecho por la publicidad. necesita la distribución de los clientes anteriores. La agencia seleccionó una muestra de 40 clientes anteriores de sus archivos y se registró sus edades. como sigue:

77	18	63	84	38	54	50	59	54	56
36	50	50	34	44	41	58	58	53	62
62	43	52	53	63	62	62	61	61	52
60	60	45	66	83	63	63	58	61	71

Construya una distribución con 5 clases para las edades de los clientes. Incluya **SOLAMENTE** los límites dados. frecuencias absolutas y relativas simples. Calcule la frecuencia relativa acumulada “a menos de”. Interprete la frecuencia absoluta y la acumulada relativa “a menos” de tercera clase.

4.9 Se presenta a continuación la distribución de frecuencias (incompleta) de las compras de carne (en kilogramos) de 64 restaurantes para el mes de marzo 2019:

Límite Real Superior	Hogares	Frecuencia Relativa acumulada “hacia abajo”
180,5		0.125
340,5	12	
		0.625
	16	
	8	1.000

- a) Complete los datos de la tabla anterior (asuma clases de igual amplitud).
- b) Interprete la frecuencia relativa acumulada hacia abajo de la tercera clase.

Estadística Descriptiva para Turismo

4.10 Se presentan las edades (en años cumplidos) de los visitantes de un hotel de Guanacaste el pasado semana.

Grupo de edad	Número de visitantes
0 - 9	5
10 - 19	25
20 - 29	40
30 - 39	35
40 - 50	45
51 - 59	20
60 - 69	14
70 - 79	6

- a) Calcule las frecuencias acumuladas (absolutas y relativas).
- b) El promedio aritmético y la desviación estándar.
- c) Interprete para el punto a) los valores de la cuarta clase.

4.11 A continuación, se presenta una distribución del ingreso (en miles de colones) de 790 empleados del sector turístico de Costa Rica (siete clases de igual amplitud).

Límite Real Inferior	Límite Real Superior	Frecuencia simple relativa	Frecuencia simple (empleados)	Frecuencia Relativa Acumulada "a menos de"
	399.5			
	499.5		100	0.2
			116	
			200	
		0.2		
				0.9

- a) Complete la tabla anterior (asuma clases de igual amplitud).
- b) Interprete la frecuencia acumulada porcentual "a menos de" de la sexta clase.

4.12 Un estudio sobre costumbres turísticas de los costarricenses, se preguntó si el año pasado habían salido las personas del país a realizar turismo en el exterior. Las respuestas se codificaron como 1= Si y 2 = No.

1	2	1	1	1	1	1	2	2	1
2	1	1	2	2	1	2	2	2	2
2	1	1	2	1	2	1	2	1	1
1	2	2	2	2	1	1	1	1	2

Construya la distribución de frecuencias. incluya las frecuencias absolutas y relativas. Represente los resultados utilizando un gráfico circular.

Estadística Descriptiva para Turismo

4.13 En determinado hotel ha recolectado los datos de los ingresos (en miles de dólares) obtenidos por habitación de que dispone el pasado año. Se tiene la siguiente información:

Precio de la habitación	Ingresos totales
50 - 99	20
100 - 149	35
150 - 199	50
200 - 249	60
250 - 300	45

Qué porcentaje de los ingresos totales son de las habitaciones con un costo:

- a) Menor a 200 dólares.
- b) Mayor 149 dólares.

4.14 Los datos que se presentan a continuación son los gastos diarios (en dolores) por hospedaje de 70 turistas entrevistados en la Fortuna de San Carlos el pasado mes.

Edades	Punto medio	Frecuencia Absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencias acumuladas absolutas		Frecuencias acumuladas relativas	
				A menos de	A más de	A menos	A más de
				50 - 54		4	
			0.16				0.94
60 -	62			32			
- 69							
-					25	0.90	
75 -	77						0.10
- 84	82	2					

Complete la anterior tabla de distribución de frecuencias.

4.15 Los salarios mensuales (en miles de colones) de una muestra aleatoria de 40 turistas nacionales entrevistados en Puerto Viejo de Limón.

740	640	1230	800	560	1250	780	800	590	800
900	750	1000	900	732	750	1200	1300	634	700
1200	800	770	1500	800	600	570	1200	800	600
800	500	650	1245	803	500	930	740	675	800

- a) Construir una tabla de distribución de frecuencias utilizando 5 clases (o categorías). Incluya los intervalos de clases, las frecuencias simples absolutas y relativas.
- b) Represente la distribución usando un histograma.
- c) Calcular e interprete la moda y el promedio aritmético de los salarios.

Estadística Descriptiva para Turismo

4.16 La siguiente tabla representa los números de habitaciones disponibles para turísticas para una muestra aleatoria de hoteles en la playa de Samara.

16 20 40 34 14 40 18 18 43 32
22 30 22 33 13 22 20 10 41 12
30 10 25 26 33 23 30 50 31 37

- Construya una distribución de frecuencias usando 5 clases.
- Calcule el promedio aritmético y la desviación estándar.
- Interprete para el punto a) los valores de la tercera clase.

4.17 Durante un día se contó el número de turistas que viajaban en bote a través de los canales de Tortuguero. Los resultados fueron:

3	4	6	4	5	4	7	3	4	5
4	5	7	5	3	6	7	2	4	7
4	7	5	6	5	3	6	3	5	7

- Construya la tabla de distribución de frecuencias.
- Calcule las frecuencias absolutas y relativas acumuladas.
- Calcule e interprete el promedio aritmético. Use la tabla del punto a).
- Calcule la desviación estándar.

4.18 Los siguientes datos reflejan la distancia en kilómetros que una serie de alojamientos turísticos de Manuel Antonio tienen con respecto a la playa Espadilla Norte (o playa 1).

3.01	7.56	1.00	1.23	3.22	4.22	5.22	3.33	5.73	7.80
2.55	8.00	5.70	7.34	6.12	5.78	6.00	5.00	4.02	3.00
3.70	2.56	6.45	2.45	7.78	2.00	2.00	7.89	1.22	7.92
1.00	2.65	8.00	5.90	2.56	1.05	4.12	6.20	3.56	3.40
6.00	7.22	2.90	4.77	3.11	4.00	5.66	1.02	2.00	1.80

- Construya la distribución de frecuencias. Utilice un intervalo de clase de 1 km.
- Represente la distribución usando un histograma.
- Calcule e interprete el promedio aritmético.

4.19 Se registro el peso de las maletas (en kilogramos) de viaje de un conjunto de pasajeros que iban a abordar un vuelo con destino San José-London.

23.1 22.7 25.9 24.7 18.5 15.9 15.0 22.0 17.9 24.1 22.3 27.3 29.1 24.8 38.0
20.0 19.8 16.9 30.0 28.3 27.9 17.3 23.7 25.9 26.7 15.4 22.3 25.8 24.8 19.3

Agrupe los datos en una distribución de frecuencias con 5 clases y realice su representación gráfica usando un polígono de frecuencias. Además, calcule la

Estadística Descriptiva para Turismo

frecuencias absolutas y relativas acumuladas e interpretar todos los resultados de la tercera clase.

- 4.20** Un nuevo hotel se abre en Jaco el próximo por mes. pero antes de decidir el precio de sus habitaciones. el gerente investiga los precios por habitación por noche de la misma categoría. Los datos obtenidos en dólares fueron:

125	110	170	65	110	50	117	115	206	95
250	70	110	250	170	60	80	90	210	200
90	100	210	80	120	90	140	80	95	80
210	180	110	120	75	70	110	105	170	130

- a) Construir la distribución de frecuencias con 4 categorías.
 - b) Representarla gráficamente por medio de histograma y el polígono de frecuencias.
 - c) Calcule e interprete el promedio aritmético.
 - d) Calcular la desviación estándar.
- 4.21** En la tabla adjunta se presenta la duración de la estancia prevista. por los turistas de nacionalidad francesa que ingresaron al país en un vuelo directo Paris – San José la pasada semana.

Estancia Prevista (en días)	Número de turistas
1 - 4	8
5 - 9	18
10 - 14	40
15 - 19	55
20 - 24	15
25 - 30	5

- a) Calcule las frecuencias relativas.
 - b) Calcule las frecuencias acumuladas absolutas y relativas.
 - c) ¿Cuántos turistas tenían previsto quedarse menos de 20 días?
 - d) ¿Qué proporción de turistas tenían previsto quedarse menos de 10 días?
 - e) Representa la distribución mediante un polígono de frecuencias.
- 4.22** Un estudio recolecto el número de empleados que hay en los hoteles de zona Monteverde. Las observaciones obtenidas han sido:

15	20	10	12	10	5	28	12	15	10
20	16	9	25	30	14	12	10	30	17
18	11	22	12	26	14	9	12		

- a) Calcular la distribución de frecuencias por medio de 5 clases. Obteniendo las frecuencias absolutas. relativas y las sus correspondientes acumuladas.
- b) ¿Qué proporción de los hoteles tienen más de 10 empleados?

Estadística Descriptiva para Turismo

- c) Representar la distribución utilizando un histograma.
- d) Calcular la media y la desviación estándar.

4.23 Se recolecto los precios de los Tour de Cabalgata (en dólares) para adultos que ofrecen un conjunto de hoteles de Guanacaste para disfrutar la naturaleza.

Precios	Número de Hoteles
20 - 29	3
30 - 39	5
40 - 49	8
50 - 59	12
60 - 69	6
70 - 79	4

- a) Represente la tabla de frecuencias por medio de un histograma.
- b) Calcule e interprete el precio promedio del precio del tour.
- c) Interprete la frecuencia absoluta de la cuarta clase.
- d) ¿Qué proporción de hoteles tienen precios mayores 49 dólares por el tour?

4.24 En la tabla adjunta se presenta los precios de la actividad Rafting que ofrecen algunos hoteles de la provincia de Limón. Los rápidos proporcionan algunos momentos de gran adrenalina.

Precios (en dólares)	Número de Hoteles
50 - 59	4
60 - 69	8
70 - 79	10
80 - 89	5

- a) Representar gráficamente esta distribución de frecuencias mediante un histograma.
- b) ¿Cuál es la proporción de hoteles que tienen precios entre 70 y 79 dólares?
- c) ¿Cuántos hoteles tienen precios menores de 80 dólares?
- d) ¿Cuál es la proporción de hoteles que tienen precios mayores a 50 dólares?

4.25 Se tienen los retrasos en minutos y segundos de 36 vuelos que llegaron al aeropuerto Juan Santamaría el pasado fin semana.

15.71	6.39	2.86	15.42	4.38	8.21	12.34	7.31	8.20	10.11	11.63	14.15	14.24
10.24	13.48	5.44	11.60	11.64	8.34	10.51	6.36	14.05	9.68	9.87	9.25	2.93
14.55	14.23	14.30	13.88	11.92	8.56	5.23	11.23	13.31	4.46	16.84	15.45	8.10

Agrupe los datos en una distribución de frecuencias con 5 clases y realice su representación gráfica usando un histograma.

Estadística Descriptiva para Turismo

4.26 Por medio de estudio por muestro aleatorio se obtuvo el número de veces que las familias tuvieron días de vacaciones el pasado año. Las respuestas obtenidas son las siguientes:

3 4 2 2 4 5 3 4 3 6
 1 2 2 5 4 3 3 4 5 6
 1 4 4 5 3

- a) Construir la distribución de frecuencias de la variable obteniendo las frecuencias absolutas, relativas y las acumuladas.
- b) Calcule e interprete la moda.
- c) Calcule el promedio aritmético y la variancia.
- d) Represente los resultados usando un histograma.

4.27 Responda falso (F) o verdadero (V) para las siguientes afirmaciones.

	La frecuencia absoluta de una clase es el número de veces que se ha observado ese intervalo.
	El límite inferior de una clase es el menor mayor en una unidad que el límite superior de la clase anterior.
	El punto medio de clase de un intervalo es la media entre los límites superior e inferior de ese intervalo.
	La frecuencia acumulada para un intervalo dado es la suma de las frecuencias absolutas de los intervalos anteriores, pero sin incluir la frecuencia absoluta del intervalo considerado.
	La frecuencia relativa para un intervalo dado es la suma de las frecuencias absolutas de los intervalos anteriores incluyendo el actual, dividida por el tamaño muestral.
	Un histograma de frecuencias absolutas y un histograma de frecuencias relativas para la misma distribución de frecuencias, tendrán siempre la misma forma.
	Un polígono de frecuencias para un conjunto de datos, se obtiene uniendo los puntos de clase del histograma correspondiente.
	La suma de frecuencias relativas en una distribución de frecuencias siempre es igual a 1.
	Cuando se tienen pocos datos, no es necesario construir una tabla de distribución de frecuencias.

4.28 Se ha realizado un estudio acerca del tiempo que navegan las personas para hacer una reservación de hotel por internet. Los datos aparecen en la siguiente tabla:

Tiempo (en minutos)	Número de personas
4.5 – 9.5	4
9.5 – 14.5	12
14.5 – 19.5	20
19.5 – 24.5	15
24.5 – 29.5	5

- a) Calcular los límites dados (o indicados) de las clases.
- b) Calcular el coeficiente de variación.

Estadística Descriptiva para Turismo

4.29 Las temperaturas promedio diarias durante el pasado mes en Puntarenas, en grados centígrados, están dadas por la siguiente tabla:

Temperatura	27	28	29	30	31	32	33	34	35
Días	1	3	4	7	5	4	3	2	1

Represente gráficamente la distribución de frecuencias con el gráfico más apropiado.

4.30 Un estudio pregunto a las personas su sexo (1=hombre, 2=mujer) y el cuál es el motivo por el cual desea realizar un viaje (1=descanso, 2=placer, 3=recreación). Las repuestas de 38 personas aparecen en la siguiente tabla:

Sexo	1	1	2	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1	2	2	1	1	1	1
Motivo	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	3	3	1	2	3	2	1	2

Sexo	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	1	1	2	1	2	2	1	1
Motivo	2	1	2	2	3	2	3	2	2	3	2	1	1	2	2	3	2	3	3

Construya la tabla cruzada entre el sexo y el motivo de viaje. Use como columna el sexo y como el motivo del viaje. Calcule las proporciones por fila, columna y total. Interprete las proporciones que quedan en la casilla: sexo=2 y motivo=2.

TEMA 5
MEDIDAS DE POSICION Y VARIABILIDAD

5.1 Los datos siguientes corresponden al sexo y gasto diario en dólares para una muestra de 14 turistas (H= hombre, M= Mujer).

M	H	H	M	H	H	M	H	M	H	M	M	H	H
76	92	78	80	88	72	80	72	66	90	74	66	92	68

- a) Calcular la variancia del gasto diario.
- b) Calcular e interpretar la mediana del gasto diario.
- c) Considerando el sexo, ¿quiénes gastan más en promedio por día?

5.2 En el siguiente cuadro se presenta la oferta de hoteles en Tamarindo según número de habitaciones, distancia a la playa y tarifa promedio anual (USD):

Hotel	Habitaciones	Distancia	Tarifa Promedio
		Playa Tamarindo (Km)	(USD)
JW Marriott Guanacaste Resort & Spa	310	6	352
The Westin Resort and Spa, Playa Conchal	406	12	463
Hotel La Posada Hacienda Pinilla	60	12	184
Riu Palace Guanacaste all Inclusive	701	24	190
Four Seasons Península Papagayo	175	80	466
Barceló Langosta Beach	132	2	182
Cala luna Boutique Hotel & Villas	41	2	295
Reserva Conchal Hotel	48	11	292
Flamingo Beach Resort & Spa	120	24	135
Tamarindo Diria Beach & Golf Resort	182	0	179
Hotel Jardín del Edén	36	0	163

- a) Calcular e interpretar el promedio aritmético del número de habitaciones.
- b) Calcular e interpretar la mediana de la distancia a la playa.
- c) Calcular la variancia de la tarifa promedio.
- d) Entre las variables número de habitaciones y tarifa promedio, ¿cuál tiene mayor variabilidad?

5.3 Los siguientes datos reflejan la distancia en kilómetros de diversos alojamientos respecto al aeropuerto internacional Juan Santamaría de Alajuela.

18 10 20 5 75 38 28 25 12 7 40

CALCULAR E INTERPRETAR:

- a) La distancia promedio de los alojamientos.
- b) El percentil 70.

Estadística Descriptiva para Turismo

5.4 Se realiza un estudio en una ciudad sobre la capacidad hotelera y se obtienen los siguientes resultados.

Plazas	Número de hoteles
1-9	10
10-29	20
30-59	30
60-100	15

Calcular el promedio aritmético y desviación estándar de la capacidad hotelera.

5.5 La siguiente tabla contiene el ingreso y egreso de divisas por concepto de turismo, entre el 2003 y el 2013.

**INGRESO Y EGRESO DE DIVISAS POR CONCEPTO DE TURISMO.
2003-2013 (Cifras en millones de \$E.E.U.U.)**

Año	Ingreso de divisas (\$)*	Egreso de divisas (\$)	Saldo (\$)	Razón \$ (Ingresos/Egresos)
2003	1 199,4	351,9	847,5	3,4
2004	1 358,5	404,1	954,4	3,4
2005	1 570,1	468,1	1 102,0	3,4
2006	1 620,9	483,7	1 137,2	3,4
2007	1 927,4	632,0	1 295,4	3,0
2008	2 174,1	591,6	1 582,5	3,7
2009	1 805,8	366,2	1 439,6	4,9
2010	1 857,6	422,5	1 435,1	4,4
2011	1 990,5	403,7	1 586,8	4,9
2012	2 088,7	424,9	1 663,8	4,9
2013	2 253,3	448,7	1 804,5	5,0

- Calcular e interpretar el promedio aritmético del ingreso de divisas.
- Calcular e interpretar la mediana de los egresos de divisas.
- Calcular el coeficiente de variación de la razón (ingresos/Egresos).
- Calcular e interpretar el percentil 80 del saldo.
- ¿Cuál es la ventaja que tiene el promedio aritmético en comparación a la mediana y la moda?

Estadística Descriptiva para Turismo

5.6 Se desea estudiar la repercusión que tienen la temperatura del medio ambiente en la afluencia de visitantes al volcán Poas. Para ello se dispone de los siguientes datos para días seleccionados aleatoriamente.

Temperatura	20.0	25.3	18.7	22.5	15.0	21.0	17.9	13.7	16.2
Visitantes	200	250	180	210	150	230	120	80	110

Entre las variables temperatura y número de visitantes, ¿cuál variable presenta mayor variabilidad relativa?

5.7 Una agencia de viajes ofrece precios especiales en ciertos hoteles del pacífico. La agencia seleccionó una muestra aleatoria clientes anteriores de sus archivos y se registró sus edades, como sigue:

62 43 52 53 63 62 62 61 61 52
60 60 45 66 83 63 63 58 61 71

1. Calcular e interpretar:

a) El percentil 75.

b) La mediana.

2. Calcular la variancia.

3. ¿Cuáles son tres características del promedio aritmético?

5.8 Se desea estudiar la repercusión que tienen los días de lluvia en la afluencia de visitantes a una determinada actividad turística (visitantes en miles), para ello se dispone de los siguientes datos:

Año	Días de lluvia	Visitantes
2008	26	80
2009	30	85
2010	35	100
2011	45	120
2012	55	150
2013	45	140
2014	20	60
2015	15	35
2016	28	60
2017	40	100

Estadística Descriptiva para Turismo

a) ¿Cuál presenta mayor variabilidad relativa? ____ Días de Lluvia ____ Visitantes. Justifique la respuesta mediante cálculos estadísticos.

b) Calcular el percentil 60 de los días de lluvia. Interpretar resultado.

5.9 Un hotel tiene los datos relativos a los ingresos obtenidos atendiendo al precio de las habitaciones que dispone. Así, para los distintos tipos de habitación se tiene siguiente información.

Tipo de habitación	Número de Habitaciones	Ingresos Totales (en miles de dólares)
A	20	30
B	15	50
C	10	20
D	5	10

Calcule e interprete el promedio ingreso por tipo de habitación.

5.10 Los siguientes datos representan la temperatura del fluido de descarga de una planta para el tratamiento de aguas negras durante varios días consecutivos:

30	36	40	30	25	36	40	30	28	31
23	25	38	29	35	30	24	29	21	27
28	37	35	15	18					

- Construya el diagrama de cajas.
- Interprete el cuartil 3.
- Calcule el coeficiente de variación.

5.11 La concentración de sólidos suspendidos en agua de un río es una característica ambiental importante. Un artículo científico reportó sobre la concentración (en partes por millón, o ppm) para varios ríos diferentes. Supongamos que se obtuvieron las siguientes 20 observaciones para un río:

55.8 60.9 37.0 91.3 65.8 42.3 33.8 60.6 76.0 69.0
45.9 39.1 35.5 56.0 44.6 72.7 61.2 61.5 47.3 75.3

- Calcule e interprete el decil 6 y el cuartil 3.
- Calcular la variabilidad relativa.

Estadística Descriptiva para Turismo

- 5.12** Se tienen los siguientes datos de la cantidad de estudiantes secundaria que perdieron los exámenes de bachillerato en 12 colegios:

11 12 14 12 12 14 12 11 13 13 14 102

- Determine el percentil 75 e interprételo.
 - Determine la moda e interprétela.
 - Si la mediana es 12,5, indique que tipo de asimetría presentan los datos.
- 5.13** Las ventas diarias (en miles de colones) de 10 tiendas de artesanías ubicadas en Sarchí fueron las siguientes:

Tienda	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ventas	700	450	823	600	465	923	811	300	1100	250

- ¿Cuál es la mediana de esta distribución?
 - Calcule e interprete el cuartil 1.
- 5.14** Calcular el rango, la varianza, la desviación estándar y el coeficiente de variación de Pearson de la siguiente serie de ventas diarias del bar de un hotel (en miles de colones):

300 564 789 804 1224 1500 677 500

- 5.15** El número quejas presentadas en un parque nacional para 6 meses se refleja en la siguiente tabla:

Mes	1	2	3	4	5
Reclamaciones	10	20	13	18	8

Calcular e interpretar:

- La desviación estándar.
 - La mediana.
 - El coeficiente de variación.
- 5.16** Con los datos 5, 7, 8, 5, 4, 3, 4, 2, 9 calcule los siguientes estadísticos: media aritmética, mediana, moda, rango, tercer cuartil y la variancia.

- 5.17** Para la variable “cantidad de huéspedes por habitación” se tienen los siguientes valores para un hotel de Jaco el pasado domingo:

Promedio = 3.3 Mediana = 2.84 Moda = 3.0 Variancia = 2.1

Con base en la información anterior determine el coeficiente de variación de la

Estadística Descriptiva para Turismo

variable citada e interprételo.

- 5.18** Un hotel ha recolectado información sobre el número de sus empleados en recepción y el tiempo de espera, en minutos desde que un cliente llega al hotel y entra en su habitación. Dicha información se ofrece en la siguiente tabla:

No. empleados	10	12	14	10	9	12
Tiempo de espera	15	20	10	18	30	22

Calcular e interpretar:

- El promedio de empleados.
- La mediana tiempo de espera.
- El segundo cuartil del tiempo de espera.

- 5.19** La distribución de los parques nacionales según el número de sus guardaparques, se recoge en la tabla siguientes:

Parque Nacional	1	2	3	4	5	6	7
Guardaparques	15	8	8	12	10	11	7

- Calcule el promedio aritmético de guardaparques por parque nacional.
- Calcule e interprete el coeficiente de variación.

- 5.20** En la costa pacífica del país se recolectado el número de hoteles con 5 estrellas por zona turística, obteniéndose los siguientes resultados:

Zona	A	B	C	D	E	F
Hoteles	5	4	3	6	8	2

- Calcular la mediana de hoteles con 5 estrellas por zona.
- Calcular la desviación estándar.
- Calcular la proporción de zonas con hoteles que tienen menos de 4 estrellas.

- 5.21** Se tiene los gastos promedio por turistas internacionales en el mundo en los últimos años (en dólares).

968	961	1110	1252	1245	1448	1620	1533
881	1073	1197	1221	1340	1512	1600	1712

- Calcule e interprete el tercer cuartil.
- El rango (o recorrido) de los gastos por turistas.
- La variancia del gasto.

Estadística Descriptiva para Turismo

- 5.22** La Organización Mundial del Turismo acaba de publicar las previsiones de lo que supuso la industria turística a nivel mundial el año pasado. En 2018 se registraron 1.400 millones de llegadas de turistas internacionales en todo el mundo, lo que supone un importante crecimiento del 6% sobre el año anterior. Esta cifra es muy superior al crecimiento de la economía mundial, que el año pasado fue del 3.7%. ¿Cuál fue el crecimiento absoluto de número de llegadas de turistas?
- 5.23** Por medio de un estudio se obtuvo el grado de satisfacción de los turistas internacionales respecto a los atractivos de turísticos de Costa Rica.

8.7	9.5	7.8	7.7	5.5	7.8	9.9	9.0	9.5
9.0	6.0	8.5	8.2	8.3	9.0	9.0	8.8	8.0
7.7	8.3	9.0	7.0	6.5	8.5	7.0	5.5	9.0

Calcule e interprete:

- La moda del grado de satisfacción.
 - El recorrido del grado de satisfacción.
 - El percentil 50.
- 5.24** Los siguientes datos corresponden a la presión arterial sistólica (PAS), en mm de Hg, edad en años cumplidos y el peso en kg de 10 turistas atendidos por la Cruz Roja en una playa un fin de semana.

N ^{ro}	PAS (mm Hg)	Edad (años)	Peso (Kg)
1	118	35	89
2	140	37	76
3	130	25	77
4	125	20	71
5	137	40	89
6	114	28	80
7	105	23	75
8	139	39	85
9	154	38	86
10	128	30	81

- ¿Calcular e interpretar la mediana de la presión?
- ¿Calcular e interpretar el promedio aritmético de la edad?
- Entre las variables presión y peso, ¿cuál presenta mayor variabilidad relativa? Justifique su respuesta.

Estadística Descriptiva para Turismo

- 5.25** A continuación, se presenta el número de días de estancia en un hotel de Jaco de un grupo turistas.

1, 2, 4, 3, 2, 5, 2, 1, 3, 3, 5, 22

- Determine el tercer cuartil e interprételo.
 - Determine el valor modal.
 - Determine el promedio aritmético.
 - Si la variancia es igual a 32,39 determine el coeficiente de variación.
 - ¿Cuál medida utilizaría usted para representar el conjunto de datos: moda, mediana o promedio? Justifique su respuesta utilizando las propiedades de las mismas, como también los datos del ejercicio.
- 5.26** Se presenta a continuación la cantidad de estudiantes de una universidad privada según su facultad:

Facultad	Estudiantes	Proporción de estudiantes en la carrera deseada
Administración	8 000	0.37
Educación	5 000	0.51
Medicina	1 000	0.67
Derecho	8 000	0.49
Ingeniería	3 000	0.57
Turismo	800	0.60

Calcular e interpretar:

- La desviación estándar del número estudiantes.
 - La mediana de la proporción de estudiantes en la carrera deseada.
 - El coeficiente de variación del número de estudiantes.
- 5.27** Se tienen los siguientes valores sobre los kilómetros de senderos de 10 parques nacionales y reservas biológicas.

8	12	5	15	4	8	5	3	12	10
---	----	---	----	---	---	---	---	----	----

- Calcule e interprete el cuartil 1, el percentil 80 y la desviación estándar.
- Determine e interprete el promedio, la moda y la mediana.
- ¿La distribución es simétrica o asimétrica, si es asimétrica que tipo de asimetría presenta?

Estadística Descriptiva para Turismo

- 5.28** Un restaurante registro la semana pasada las ventas diarias (en miles de colones) de la siguiente manera:

Día	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Venta	150	200	220	310	550	770	478

- Calcule e interprete la media aritmética.
 - Calcule la variancia.
 - Calcule e interprete la desviación estándar y el coeficiente de variación.
 - Calcule el rango intercuartil.
- 5.29** El siguiente conjunto de datos representan las distancias (en kilómetros) de un conjunto de atractivos turísticos respecto a la capital de país.

210	89	170	230	250	75	110	40	123	160
150	70	190	200	50	120	65	90	53	115

Con base en los datos anteriores calcule:

- El promedio aritmético.
 - La mediana e interprétela en términos del problema.
 - El percentil 70.
 - ¿Qué proporción de atractivos turísticos están a menos de 100 km?
- 5.30** En Bajos de Toro un estudiante de turismo recoge información de las personas que llegan al mismo el número de veces que han visitado el lugar. Fueron entrevistadas 30 personas y los resultados son los siguientes:

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

- Determine el segundo cuartil e interprételo.
- Determine el valor modal.
- Determine el promedio aritmético.
- El coeficiente de variación de Pearson.

PRÁCTICAS 6 ELEMENTOS DE PROBABILIDADES

6.1 El tiempo que un pasajero invierte esperando en un punto de seguridad del aeropuerto es una variable aleatoria que sigue una distribución normal con media 8.2 minutos y desviación estándar 3 minutos

- a) Hallar la probabilidad de que un pasajero tenga que esperar más de 4 minutos.
- b) ¿Cuánto tiempo ha esperado un pasajero si el 7,25% de los pasajeros han esperado más que él?

6.2 Dada la variable X normalmente distribuida con media 18 y desviación estándar 2.5, encuentre: a) $P(X < 15)$ b) $P(17 < X < 21)$ c) $P(X > 20)$

6.3 Si los visitantes de una reserva nacional el pasado año presentó un promedio de 29,7 años de edad, con una desviación estándar de 14,5 años, determine la probabilidad (utilice 3 decimales) de seleccionar una persona mayor a 49 años.

6.4 Cuatro personas se encuentran hospedadas en una habitación de un hotel, de ellas 3 son mujeres. Si escogen 2 al azar, ¿cuál es la probabilidad que ambas sean mujeres?

6.5 De las siguientes afirmaciones anota si es verdadera (V) o Falsa (F). Justifique razonadamente la respuesta falsa, si tiene mal la justificación de la respuesta no obtiene ningún punto.

- () La distribución de probabilidad normal estándar se caracteriza por tener variancia 1.
- () Si los valores calculados de la media aritmética, mediana y moda son igual, significa que el conjunto de datos se encuentra distribuido de forma simétrica.
- () El coeficiente de variación permite comparar la dispersión relativa existente entre grupos de datos diferentes, inclusive en su unidad de medida verdadero.
- () Una variable a la que le restamos su media y la dividimos por su desviación estándar es una variable estandarizada.
- () La principal debilidad de la moda como representante de un conjunto de datos es su susceptibilidad a valores extremos.
- () La variancia se utiliza para el análisis de la tendencia central de datos.
- () La distribución de probabilidad normal, es una distribución para variables discretas.
- () Una de las características de la mediana consiste en que para su cálculo utiliza todos los valores en la muestra.
- () Las probabilidades normales se calculan primero transformando los valores de X a valores de Z o valores tipificados.
- () Las medidas de dispersión, nos permiten conocer el nivel de concentración de un conjunto de datos alrededor de un valor de referencia.

6.6 Se supone que la probabilidad de que un pasajero opte por una compañía aérea dada para hacer un viaje es 0.5. Tomando un grupo de 400 pasajeros potenciales, esta compañía vende billetes a cualquiera que se lo solicita y la capacidad de su avión es de 230 pasajeros. ¿Cuál es la probabilidad de que la compañía tenga un “overbooking”, es decir, que un pasajero no tenga asiento?

Estadística Descriptiva para Turismo

- 6.7** Suponga, que el número de turista que llegan a tomar un tour por los canales de Tortuguero, tienen una distribución normal con una media aritmética 30 y variancia 2. Calcular la probabilidad que: a) En un día lleguen entre 13 y 31 turistas. b) Determinar el máximo número de turistas que se alcance el 0.9 de las ocasiones.
- 6.8** Los pesos de 150 maletas de viaje en un avión de pasajeros presentan una distribución normal de media 27 kgr. y una desviación típica 8.1 kgr. Calcular la probabilidad de que una maleta elegida azar pese: a) Más de 25 kgr. b) Entre 26 y 30 kgr. c) Menos 29 kgr. d) Más de 21 kgr.
- 6.9** El peso de las naranjas de un determinado calibre, fluctúa normalmente con una media de 150 gr. y una desviación estándar de 30 gr. Si una bolsa se llena con 15 naranjas seleccionadas al azar, ¿cuál es la probabilidad que el total de la bolsa sea inferior a 2 kilos?
- 6.10** Suponga que en el distrito central de Limón, el 40% hablan solamente español, 25% mekatelyu y el 35% ambas lenguas. A partir de estos datos, calcule la probabilidad que una persona de este distrito seleccionada al azar hable español o mekatelyu.
- 6.11** Para las siguientes afirmaciones, responda falso (F) o verdadero (V). (Valor 10 puntos)
- Si un evento aleatorio (A) ocurre con certeza en un experimento aleatorio, la probabilidad de A es del 100%.
 - Para aplicar la definición clásica de probabilidad, es necesario conocer el total de eventos del espacio probabilístico.
 - Al lanzar una moneda al aire, los eventos “cara” y “escudo”, son eventos dependientes.
 - Si la probabilidad que un turista cancele una reservación en un hotel, puede ocurrir por enfermedad (A), atraso del medio de transporte (B) o por otros motivos (C). Asuma que la $P(A)=0.40$, $P(B)=0.25$ y $P(C)=0.35$. Entonces la $P(A \text{ o } C)=0.75$
 - La ley de la multiplicación de probabilidad considera si los eventos son independientes o dependientes.
- 6.12** Al controlar la calidad de un producto para turistas, se eligen al azar tres envases de una caja que contiene 50. Por término medio, sabemos que en cada caja hay 5 cuya calidad es defectuosos. Hallar la probabilidad de seleccionar dos defectuosos.

- 6.13** Suponga que el gasto promedio de los turistas europeos es Costa Rica durante el 2012, tiene aproximadamente una distribución normal con promedio 970 euros y una variancia de 500 euros. ¿Cuál es la probabilidad que un turista seleccionado al azar haya gastado entre 910 y 980 euros? (Valor 10 puntos)
- 6.14** La cantidad de huéspedes que debe a un hotel para que éste sea rentable debe ser en promedio de 200 al mes (o más). Se estudiaron hoteles similares en la zona, registrando los 365 días del año se detectó que tienen una demanda promedio de 195 personas al mes aproximadamente, con una desviación estándar de 15 personas. ¿Cuál es la probabilidad que hotel de zona del estudio tenga menos de 180 huéspedes durante un mes cualquiera?
- 6.15** En un restaurante ubicado en una zona turística hay 20 mujeres y 15 hombres. Es experimento consiste en seleccionar aleatoriamente 3 clientes para darles la cortesía de no pagar la cuenta. ¿Cuál es la probabilidad que el primer escogido sea hombre y las otras dos mujeres?
- 6.16** Se está estudiando colocar un negocio en una zona turística, dicho local tendrá éxito si el promedio de compras diario es de \$1,000 o más. Se decide abrir el negocio en un periodo de prueba por 40 días, en los cuales se tienen ingresos diarios de \$950 pesos con una desviación estándar de \$60 pesos. (Suponga que el producto no es estacional y se puede muestrear de forma representativa 40 días seguidos). ¿Cuál es la probabilidad que un día cualquiera los ingresos diarios sean mayores a \$1000?
- 6.17** En la localidad de Manuel Antonio (Quepos), son dos las atracciones principales para los turistas: caminar por el bosque del Parque de Manuel Antonio o ir a la playa. Suponga que ambas actividades son independientes. Se sabe que, los turistas que acuden al lugar, 20% caminan por el bosque, 50% va a la playa y el 30% realiza ambas actividades. Si un turista que visita la zona es seleccionar al azar, ¿cuál es la probabilidad de que:
- No vaya a la playa.
 - Camine por el bosque o vaya a la playa.
- 6.18** El gasto promedio por turista en Costa Rica es de 870 euros, con una desviación estándar de 139 euros. ¿Cuál es la probabilidad que turista seleccionado al azar haya gastado entre 700 y 900 euros?
- 6.19** Se supone que los resultados de un examen siguen una distribución normal con media 78 y desviación estándar 15. Calcule la probabilidad que un estudiante obtenga una calificación entre 70 y 90.
- 6.20** ¿De cuántas formas se puede vestir una mujer que tiene 4 pantalones y 3 blusas?

Estadística Descriptiva para Turismo

- 6.21** Suponga que, la temperatura de Zarcero durante el mes de diciembre está distribuida normalmente con una media aritmética de $18,7^{\circ}\text{C}$ y variancia de 25°C . Calcule la probabilidad que la temperatura de un día cualquiera de diciembre este debajo de 21°C .
- 6.22** Un investigador científico reporta que unos ratones vivirán un promedio de 40 meses cuando sus dietas se restringen drásticamente y después se enriquecen con vitaminas y proteínas. Suponga que las vidas de tales ratones se distribuyen normalmente con una desviación estándar de 6.3 meses, encuentre la probabilidad de que un ratón dado viva $\mu = 40$ y $\sigma = 6.3$. a) Más de 32 meses b) Entre 37 y 49 meses c) menos de 28 meses.
- 6.23** En la tabla adjunta se presenta la distribución del número de hoteles en Puntarenas y Guanacaste según su categoría (año 2013).

Categoría	Número de Hoteles
5 estrellas	10
4 estrellas	8
3 estrellas	15
2 estrellas	20
1 estrellas	5

- a) Al seleccionar un hotel al azar, ¿cuál es la probabilidad que sea un hotel de 3 estrellas?
- b) Al seleccionar un hotel al azar, ¿cuál es la probabilidad que sea un hotel de 5 o 4 estrellas?
- c) Al seleccionar dos hoteles al azar, ¿cuál es la probabilidad que sean ambos de 3 estrellas?
- 6.24** Una bolsa contiene 12 bolas numeradas de 1 hasta 12. Las bolas de 1 a 5 son bolas negras y las numeradas de 6 hasta 12 son de color blancas. Se selecciona de la bolsa una bola aleatoriamente ¿cuál es la probabilidad que sea de un color negra o par?
- 6.25** El gasto promedio por turista de españoles en Costa Rica durante el 2014 fue de 1250 euros y una desviación estándar de 150 euros.
- a) ¿Cuál es la probabilidad que un turista seleccionado al azar haya gastado entre 1100 y 1300 euros?
- b) Si un avión con destino a Madrid transporta 180 turistas, ¿cuántos turistas aproximadamente gastaron más de 1400 euros?

Estadística Descriptiva para Turismo

- 6.26** El tiempo que un pasajero invierte esperando en un punto de seguridad del aeropuerto es una variable aleatoria que sigue una distribución normal con media 8.2 minutos y desviación estándar 3 minutos. Hallar la probabilidad de que un pasajero tenga que esperar menos de 4 minutos.
- 6.27** Una moneda se lanza tres veces, ¿cuál es la probabilidad que los resultados sean dos coranas y un escudo?
- 6.28** Un estudiante de la carrera de Turismo Ecológico viaja de su casa al Recinto de Tacares. El tiempo promedio para un viaje de ida es 24 minutos, con una desviación estándar de 3.8 minutos. Suponga que la distribución de los tiempos de viaje está distribuida normalmente $\mu = 24$ y $\sigma = 3.8$. ¿cuál es la probabilidad de que un viaje tome al menos $\frac{1}{2}$ hora?
- 6.29** Los turistas A y B tienen respectivamente probabilidades $\frac{1}{5}$ y $\frac{1}{3}$ de cancelar una reservación en un hotel de Puntarenas. La probabilidad de que cancelar la reservación simultáneamente es de $\frac{1}{8}$. Determinar la probabilidad de que al menos uno de los dos estudiantes suspenda el examen.
- 6.30** Un grupo 5 personas tienen como preferencia solamente hoteles de montaña, 8 prefieren hoteles de playas, 5 no tienen ninguna preferencia. Calcular la probabilidad de que de una persona seleccionada al azar tenga preferencia por hoteles playa o montaña..
- 6.31** En un estudio sobre el uso eficiente y ahorro del agua en las viviendas de una comunidad, se preguntó a un habitante de los hogares seleccionados por medio de un estudio por muestreo: **(1)** Usted cree que hace buen uso del agua y **(2)** cuándo se lava los dientes cierra el grifo. Las respuestas se representan en la siguiente tabla:

Hace buen uso del agua	Cierra el grifo mientras se lava de dientes	
	Sí	No
Sí	65	8
No	13	40

6.32 Anote una F por FALSO o una V por VERDADERO.

- Si es imposible que un evento suceda, su probabilidad será negativa.
- Para aplicar la definición clásica de probabilidad, es necesario realizar primero la experiencia.
- Al lanzar un dado una vez, los eventos “dos” y “cuatro”, son eventos mutuamente excluyentes.
- El estado civil puede asumir las categorías soltero, casado, viudo y divorciado. Si la probabilidad de que una persona sea soltera es 0,25; entonces la probabilidad complementaria a ser soltero será la suma de las probabilidades de que sea casado, viudo o divorciado.
- El espacio muestral es cada uno de los resultados que se pueden obtener al realizar una experiencia aleatoria.

6.33 El gerente de un restaurante que sólo da servicio mediante reservas sabe, por experiencia, que el 0.15 de las personas que reservan una mesa no asistirán. Si el restaurante acepta 15 reservas, pero sólo dispone de 12 mesas, ¿cuál es la probabilidad de que a todas las personas que asistan al restaurante se les asigne una mesa?

APENDICE

FORMULAS ESTADISTICAS Y TABLA NORMAL ESTÁNDAR

MEDIDAS DE POSICION

Promedio aritmético de muestral
$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$
Promedio ponderado
$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i w_i}{\sum_{i=1}^n w_i}$
Mediana para n impar
$M_e = X_{\left(\frac{n+1}{2}\right)}$
Mediana para n par
$M_e = \frac{X_{\left(\frac{n}{2}\right)} + X_{\left(\frac{n}{2}+1\right)}}{2}$
Percentiles
$P_m = X_{\left[\frac{m}{100}(n+1)\right]}$

MEDIDAS DE VARIABILIDAD

Variancia de una muestra

$$s_x^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$
$$s_x^2 = \frac{1}{n-1} \left[\sum_{i=1}^n x_i^2 - \frac{\left(\sum_{i=1}^n x_i \right)^2}{n} \right]$$

Variancia de la población

$$\sigma_x^2 = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (x_i - \mu)^2$$
$$\sigma_x^2 = \frac{1}{N} \left[\sum_{i=1}^N x_i^2 - \frac{\left(\sum_{i=1}^N x_i \right)^2}{N} \right]$$

Coficiente de variación de una muestra

$$CV_x = \frac{s_x}{\bar{x}} * 100$$

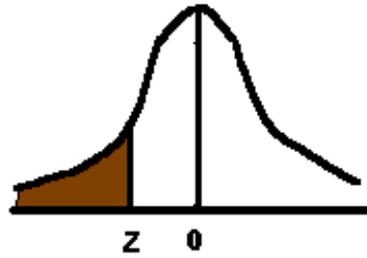
Desviación media

$$D. M. = \frac{\sum_{i=1}^n |x_i - \bar{x}|}{n}$$

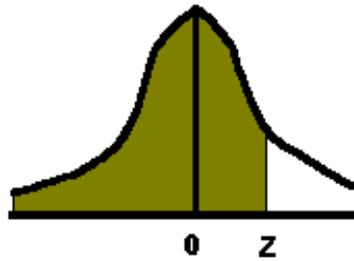
INDICE DE PRECIOS	
Relativo simple de precios $I = \frac{p_n}{p_0} \cdot 100$	Agregado simple de precios $I = \frac{\sum_{i=1}^k p_n}{\sum_{i=1}^k p_0} \cdot 100$
Promedio de los relativos simples de precios $I = \frac{\sum_{i=1}^k \left(\frac{p_n}{p_0} \right)}{k} \cdot 100$	
Índices de precios ponderados	
Laspeyres $I_{PL} = \frac{\sum p_n q_o}{\sum p_o q_o} \cdot 100$	Paasche $I_{PP} = \frac{\sum p_n q_n}{\sum p_o q_n} \cdot 100$
Índices de cantidades ponderados	
Laspeyres $I_{QL} = \frac{\sum p_o q_n}{\sum p_o q_o} \cdot 100$	Paasche $I_{QP} = \frac{\sum p_n q_n}{\sum p_n q_o} \cdot 100$

MODELOS DE CRECIMIENTO	
Modelo aritmético $N_t = N_0(1 + rt)$ $r = \frac{1}{t} \cdot \frac{N_t - N_0}{N_0}$	Modelo geométrico $N_t = N_0(1 + r)^t$ $r = \left(\frac{N_t}{N_0} \right)^{1/t} - 1$
Modelo exponencial $N_t = N_0 e^{rt} \quad r = \frac{1}{t} \ln \left(\frac{N_t}{N_0} \right)$	

TABLA 4. DISTRIBUCIÓN NORMAL ESTÁNDAR



Z	.09	.08	.07	.06	.05	.04	.03	.02	.01	.00
-3.9	.00005	.00005	.00005	.00005	.00006	.00006	.00006	.00006	.00007	.00007
-3.8	.00007	.00007	.00008	.00008	.00008	.00009	.00009	.00010	.00010	.00010
-3.7	.00011	.00011	.00012	.00012	.00013	.00013	.00014	.00014	.00015	.00015
-3.6	.00016	.00016	.00017	.00018	.00018	.00019	.00020	.00021	.00021	.00022
-3.5	.00023	.00024	.00025	.00026	.00027	.00028	.00029	.00030	.00031	.00032
-3.4	.00034	.00034	.00036	.00038	.00039	.00040	.00042	.00043	.00045	.00047
-3.3	.00048	.00050	.00052	.00054	.00056	.00058	.00060	.00062	.00064	.00066
-3.2	.00069	.00071	.00074	.00076	.00079	.00082	.00084	.00087	.00090	.00093
-3.1	.00097	.00100	.00103	.00107	.00111	.00114	.00118	.00122	.00126	.00131
-3.0	.00100	.00103	.00107	.00111	.00114	.00118	.00122	.00126	.00131	.00135
-2.9	.00139	.00144	.00149	.00154	.00159	.00164	.00169	.00175	.00181	.00187
-2.8	.00193	.00199	.00205	.00212	.00219	.00226	.00233	.00240	.00248	.00255
-2.7	.00263	.00272	.00280	.00289	.00298	.00307	.00317	.00326	.00336	.00347
-2.6	.00357	.00368	.00379	.00391	.00402	.00414	.00427	.00440	.00453	.00466
-2.5	.00489	.00494	.00508	.00523	.00539	.00554	.00570	.00587	.00604	.00621
-2.4	.00639	.00657	.00676	.00695	.00714	.00734	.00755	.00776	.00798	.00820
-2.3	.00842	.00866	.00889	.00914	.00939	.00964	.00990	.01017	.01044	.01072
-2.2	.01101	.01130	.01160	.01191	.01222	.01254	.01287	.01321	.01355	.01390
-2.1	.01426	.01463	.01500	.01539	.01578	.01618	.01659	.01700	.01743	.01786
-2.0	.01831	.01876	.01923	.01970	.02018	.02067	.02118	.02169	.02222	.02275
-1.9	.02329	.02385	.02442	.02500	.02559	.02619	.02680	.02743	.02807	.02872
-1.8	.02938	.03005	.03074	.03144	.03216	.03288	.03362	.03438	.03515	.03593
-1.7	.03673	.03754	.03837	.03920	.04006	.04093	.04181	.04272	.04363	.04456
-1.6	.04551	.04648	.04746	.04846	.04947	.05050	.05155	.05262	.05370	.05480
-1.5	.05592	.05705	.05821	.05938	.06057	.06178	.06301	.06425	.06552	.06681
-1.4	.06811	.06944	.07078	.07214	.07353	.07493	.07636	.07780	.07927	.08076
-1.3	.08226	.08379	.08534	.08691	.08851	.09012	.09176	.09342	.09510	.09680
-1.2	.09852	.10027	.10204	.10383	.10565	.10749	.10935	.11123	.11314	.11507
-1.1	.11702	.11900	.12100	.12302	.12507	.12714	.12924	.13136	.13350	.13567
-1.0	.13786	.14007	.14231	.14457	.14686	.14917	.15150	.15386	.15625	.15865
-0.9	.16109	.16354	.16602	.16853	.17105	.17361	.17619	.17879	.18141	.18406
-0.8	.18673	.18943	.19215	.19489	.19766	.20045	.20327	.20611	.20897	.21185
-0.7	.21476	.21769	.22065	.22363	.22663	.22965	.23269	.23576	.23885	.24196
-0.6	.24510	.24825	.25143	.25463	.25785	.26109	.26435	.26763	.27093	.27425
-0.5	.27759	.28096	.28434	.28774	.29116	.29460	.29806	.30153	.30503	.30854
-0.4	.31207	.31561	.31918	.32276	.32635	.32997	.33360	.33724	.34090	.34459
-0.3	.34827	.35197	.35569	.35942	.36317	.36693	.37070	.37448	.37828	.38209
-0.2	.38591	.38974	.39358	.39743	.40129	.40516	.40905	.41294	.41683	.42074
-0.1	.42465	.42858	.43250	.43644	.44038	.44433	.44828	.45224	.45620	.46017
-0.0	.46414	.46812	.47210	.47609	.48006	.48405	.48803	.49202	.49601	.50000



Z	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
0.0	.50000	.50399	.50798	.51197	.51595	.51994	.52392	.52790	.53188	.53586
0.1	.53983	.54395	.54776	.55172	.55567	.55962	.56356	.56750	.57124	.57534
0.2	.57926	.58617	.58706	.59095	.59483	.59871	.60257	.60642	.61026	.61409
0.3	.61781	.62172	.62552	.62930	.63307	.63683	.64058	.64431	.64803	.65173
0.4	.65542	.65910	.66276	.66640	.67003	.67364	.67724	.68082	.68439	.68793
0.5	.69146	.69497	.69847	.70194	.70540	.70884	.71226	.71566	.71904	.72240
0.6	.72575	.72907	.73237	.73565	.73891	.74215	.74537	.74857	.75175	.75490
0.7	.75804	.76115	.76424	.76730	.77035	.77337	.77637	.77935	.78230	.78524
0.8	.78814	.79103	.79389	.79673	.79955	.80234	.80510	.80785	.81057	.81327
0.9	.81594	.81859	.82124	.82381	.82639	.82894	.83147	.83398	.83646	.83891
1.0	.84134	.84375	.84614	.84849	.85083	.85314	.85543	.85769	.85993	.86214
1.1	.86433	.86650	.86864	.87076	.87286	.87493	.87698	.87900	.88100	.88298
1.2	.88493	.88686	.88877	.89065	.89251	.89435	.89616	.89796	.89973	.90147
1.3	.90320	.90490	.90658	.90824	.90988	.91149	.91308	.91466	.91621	.91774
1.4	.91924	.92073	.92220	.92364	.92507	.92647	.92785	.92922	.93056	.93189
1.5	.93319	.93448	.93574	.93699	.93822	.93943	.94062	.94179	.94295	.94408
1.6	.94520	.94630	.94738	.94845	.94950	.95053	.95154	.95254	.95352	.95449
1.7	.95543	.95637	.95728	.95818	.95907	.95994	.96079	.96164	.96246	.96327
1.8	.96407	.96485	.96562	.96637	.96712	.96784	.96856	.96926	.96995	.97062
1.9	.97128	.97193	.97257	.97320	.97381	.97441	.97500	.97558	.97615	.97670
2.0	.97725	.97778	.97831	.97882	.97932	.97982	.98030	.98077	.98124	.98169
2.1	.98214	.98257	.98299	.98341	.98382	.98422	.98461	.98500	.98537	.98574
2.2	.98610	.98645	.98679	.98713	.98745	.98778	.98809	.98840	.98870	.98899
2.3	.98928	.98956	.98983	.99001	.99036	.99061	.99086	.99110	.99134	.99158
2.4	.99180	.99202	.99224	.99245	.99266	.99286	.99305	.99324	.99343	.99361
2.5	.99379	.99396	.99413	.99430	.99446	.99461	.99477	.99491	.99506	.99520
2.6	.99534	.99547	.99560	.99573	.99585	.99597	.99609	.99621	.99632	.99643
2.7	.99653	.99664	.99674	.99683	.99693	.99702	.99711	.99720	.99728	.99736
2.8	.99744	.99752	.99760	.99767	.99774	.99781	.99788	.99795	.99801	.99807
2.9	.99813	.99819	.99825	.99830	.99836	.99841	.99846	.99851	.99856	.99860
3.0	.99865	.99869	.99874	.99878	.99882	.99886	.99889	.99893	.99897	.99900
3.1	.99903	.99906	.99910	.99913	.99916	.99918	.99921	.99924	.99926	.99929
3.2	.99931	.99934	.99936	.99938	.99940	.99942	.99944	.99946	.99948	.99950
3.3	.99952	.99953	.99955	.99957	.99958	.99960	.99961	.99962	.99964	.99965
3.4	.99956	.99968	.99969	.99970	.99971	.99972	.99973	.99974	.99975	.99976
3.5	.99977	.99978	.99978	.99979	.99980	.99981	.99981	.99982	.99983	.99983
3.6	.99984	.99985	.99985	.99986	.99986	.99987	.99987	.99988	.99988	.99989
3.7	.99989	.99990	.99990	.99990	.99991	.99991	.99992	.99992	.99992	.99992
3.8	.99993	.99993	.99993	.99994	.99994	.99994	.99994	.99995	.99995	.99995
3.9	.99995	.99995	.99996	.99996	.99996	.99996	.99996	.99996	.99997	.99997

