



EudUMH (MaCCSS)

4.5.2

Estudia un dia a la  
Universitat  
Miguel Hernández

Estudia un día en la  
Universidad  
Miguel Hernández

DEPARTAMENT D'ESTADÍSTICA,  
MATEMÀTIQUES I INFORMÀTICA

Adreça: Avda. Universitat, s/n. - ELX - 03202  
Telèfon: 96 6658777 Fax: 96 6658715

DEPARTAMENTO DE ESTADÍSTICA,  
MATEMÁTICAS E INFORMÁTICA

Dirección: Avda. Universidad, s/n. - ELX - 03202  
Teléfono: 96 6658777 Fax: 96 6658715

## 4. Estadística i probabilitat:

Interval de confiança per a la  
mitjana d'una distribució normal  
de desviació típica coneguda.  
Nivell de confiança.

## 4. Estadística y Probabilidad

Intervalo de confianza para la  
media de una distribución normal  
de desviación típica conocida.  
Nivel de confianza.

DECRET 102/2008, d'11 de juliol, del  
Consell, pel qual s'establix el currículum  
del batxillerat en la Comunitat Valenciana.  
[2008/8761]

4. Estadística i probabilitat. Els  
continguts que corresponen a  
aquest nucli són: ...

- Interval de confiança *per al paràmetre d'una distribució binomial* i per a la mitjana d'una distribució normal de desviació típica coneguda. Nivell de confiança.

4. Estadística y Probabilidad. Los  
contenidos que corresponden a este  
núcleo son: ...

- Intervalo de confianza *para el parámetro  $p$  de una distribución binomial* y para la media de una distribución normal de desviación típica conocida. Nivel de confianza.

**Criteri d'avaluació.**

7. Planificar i realitzar estudis concrets d'una població a partir d'una mostra ben seleccionada, assignar un nivell de significació, per a inferir sobre la mitjana poblacional, i estimar l'error comés.

Es pretén verificar la comprensió del procés estadístic en el seu conjunt i la capacitat d'obtindre informació sobre una població interpretant les dades obtingudes per mitjà de mostratges simples.

**Criterio de evaluación.**

7. Planificar y realizar estudios concretos de una población, a partir de una muestra bien seleccionada, asignar un nivel de significación, para inferir sobre la media poblacional y estimar el error cometido.

Se pretende verificar la comprensión del proceso estadístico en su conjunto y la capacidad de obtener información acerca de una población interpretando los datos obtenidos mediante muestreos simples.

**Índex de continguts**

Exemple: Un camioner va carregar el seu tràiler de taronges en un magatzem..

**Consideracions**

*Desenvolupem l'exemple utilitzant el programa  Microsoft Office Excel 2003. En la resolució de l'exemple apareixen les icones del programa que haurem d'utilitzar al llarg de la pràctica.*

**Índice de contenidos**

Ejemplo: Un camionero carga su tráiler de naranjas en un almacén ...

**Consideraciones**

*Desarrollamos el ejemplo utilizando el programa  Microsoft Office Excel 2003. En la resolución del ejemplo aparecen los iconos del programa que tendremos que utilizar a lo largo de la práctica.*

**Autors**

Roland Calvo Calabuig  
Antonio M. García Barberá  
Jesús Molina Núñez

**Autores****reconeixements:**

Plantejament original del problema de Fernando Borrás Rocher, Ángel Sánchez Barbié i José Vicente Segura Heras al tema 14 *Inferencia estadística* de *Cuadernos de Bioestadística II*

**reconocimientos**

Planteamiento original del problema de Fernando Borrás Rocher, Ángel Sánchez Barbié y José Vicente Segura Heras en el tema 14 *Inferencia estadística* de *Cuadernos de Bioestadística II*

## Un camioner va carregar 76.800 taronges de primera categoria.

Un camionero cargo 76.800 naranjas de primera categoría.



Un camioner va carregar el seu tràiler de taronges en un magatzem de la cooperativa "Els Tarongers" amb seu a Bellreguard (València). La caixa del tràiler mesura 16 metres de llarg per 3 metres d'ample i 3 metres d'alt.

Cada caixa de taronges mesura 60 cm. de llarg, 50 cm. d'ample i 25 cm. d'alt i conté dos pisos de 20 taronges cadascun. Per tant, duu en el seu camió 1920 caixes, o el que és el mateix, 76.800 taronges.

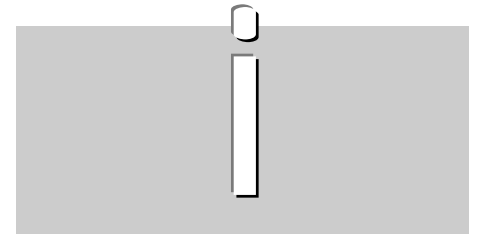
Aquesta partida de taronges ha estat etiquetada com de primera categoria, i la seva destinació és Alemanya.

En la frontera ha de passar el control de duanes. Un duaner ha d'inspeccionar la càrrega per a comprovar que compleix les condicions de qualitat que marca el seu etiquetatge.

La Comunitat Europea ha establert que les taronges seran etiquetades de primera categoria si el seu diàmetre és de 9 cm.

Donada la dificultat d'aconseguir un calibratge exacte d'aquest diàmetre, es considera que les taronges de primera categoria són les que el seu diàmetre segueix una distribució Normal amb mitjana poblacional de 9 cm. i desviació típica poblacional de 0,75 cm.

La normalitat de la distribució significa que el 68% de les taronges tindrà un diàmetre entre  $[9 - 0,75; 9 + 0,75]$ , que el 95% de les taronges tindrà un diàmetre contingut en l'interval  $[9 - 2 \cdot 0,75; 9 + 2 \cdot 0,75]$ , etc....



Un camionero cargo su tráiler de naranjas en un almacén de la cooperativa "Els Tarongers" con sede en Bellreguard (Valencia). La caja de dicho tráiler mide 16 metros de largo por 3 metros de ancho y otros 3 metros de alto.

Cada caja de naranjas mide 60 cm. de largo, 50 cm. de ancho y 25 cm. de alto y contiene dos pisos de 20 naranjas cada uno. Por consiguiente, lleva en su camión 1920 cajas, o lo que es lo mismo, 76.800 naranjas.

Esta partida de naranjas ha sido etiquetada como de primera categoría, y su destino es Alemania.

En la frontera ha de pasar el consabido control de aduanas. Un aduanero ha de inspeccionar la carga para comprobar que cumple las condiciones de calidad que marca su etiquetado.

La Comunidad Europea ha establecido que las naranjas serán etiquetadas de primera categoría si el diámetro de las mismas es de 9 cm.

Dada la dificultad de conseguir una calibración exacta de este diámetro, se considera que las naranjas de primera categoría son las que su diámetro sigue una distribución Normal con media poblacional de 9 cm. y desviación típica poblacional de 0,75 cm.

La normalidad de la distribución significa que el 68% de las naranjas tendrá un diámetro entre  $[9 - 0,75; 9 + 0,75]$ , que el 95% de las naranjas tendrá un diámetro contenido en el intervalo  $[9 - 2 \cdot 0,75; 9 + 2 \cdot 0,75]$ , etc....

Perquè el duaner inspeccione la càrrega i verifiqui que compleix les condicions de qualitat que marca el seu etiquetatge té diverses possibilitats:

- Verificar una a una totes les taronges del camió (76800).
- Verificar la caixa que el camioner li ofereix.
- O triar un conjunt de taronges que representi a tot el camió.

*La inferència estadística és la branca de l'estadística que s'encarrega d'estudiar les característiques d'una població a partir de les dades generades per una mostra.*

Para que el aduanero inspeccione la carga y verifique que cumple las condiciones de calidad que marca su etiquetado tiene varias posibilidades:

- Verificar una a una todas las naranjas del camión (76800).
- Verificar la caja que el camionero tiene preparada a tal efecto.
- O elegir un conjunto de naranjas que represente a todo el camión.

*La inferencia estadística es la rama de la estadística que se encarga de estudiar las características de una población a partir de los datos generados por una muestra.*

L'opció més raonable sembla ser elegir un conjunt de taronges (mostra) i estudiar-les, esperant que les conclusions siguin extrapolables a tot el carregament del camió. És a dir, que la mostra siga representativa de la població.

Una tècnica per aconseguir que la mostra elegida siga representativa és el MOSTREIG ALEATORI SIMPLE.

Aquesta tècnica requereix numerar totes les taronges del camió i triar una quantitat de taronges que conformarà la mostra.

Podríem, per mitjà d'un bombo on hem introduït 76.800 boles numerades correlativament que representen a cadascuna de les taronges, extraure unes quantes boles i així elegir la mostra. Hi ha altres mètodes de selecció aleatòria, per exemple utilitzant les taules de nombres aleatoris, les funcions aleatòries de les calculadores o dels ordinadors.

La opción más razonable parece ser elegir un conjunto de naranjas (muestra) y estudiarlas, esperando que las conclusiones sean extrapolables a toda la carga del camión. Es decir, que la muestra sea representativa de la población.

Una técnica para conseguir que la muestra elegida sea representativa es el MUESTREO ALEATORIO SIMPLE.

Esta técnica requiere numerar todas las naranjas del camión y elegir una cantidad de las mismas que conformará la muestra.

Podríamos, por medio de un bombo, donde hemos introducido 76.800 bolas numeradas correlativamente que representan a cada una de las naranjas, extraer unas cuantas bolas y así elegir la muestra. Hay otras técnicas de selección aleatoria, por ejemplo utilizando las tablas de números aleatorios o las funciones aleatorio de las calculadoras u ordenadores.