

ANEXO I: ACTIVIDADES PROPUESTAS

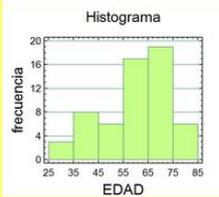
PROYECTO DE INNOVACIÓN Y MEJORA DOCENTE: APRENDIZAJE DE ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN EN ESPAÑOL E INGLÉS PARA ESTUDIANTES DE CIENCIAS DE LA SALUD A TRAVÉS DE HOT POTATOES

A continuación se exponen las actividades propuestas a los alumnos a través del Campus Virtual con la herramienta Hot Potatoes.

Actividad 1:

Rellena las palabras que faltan en el texto
Sólo hay una palabra o número en cada hueco.

Pulsa el botón "COMPROBAR" para ver qué respuestas son correctas una vez finalizado el ejercicio.
Si no recuerdas una de las palabras faltantes, sitúate sobre ella y utiliza el botón "AYUDA". Irán apareciendo letras de la palabra faltante pero... ¡ojó! ten en cuenta que restará puntuación.



En la imagen superior, aparece un tipo de representación gráfica denominada **histograma**. Es empleado para resumir visualmente datos cuantitativos **continuos**.

En el eje horizontal encontramos representada la variable **edad** y, en dicho eje, los extremos de cada rectángulo están definidos por los límites de cada intervalo.

En el eje vertical, aparece reflejada la frecuencia **absoluta**, esto es, el número de veces que se repite un valor contenido dentro de cada intervalo.

Al ver el gráfico, podemos decir que hay **17** personas con menos de 55 años o, por ejemplo, que la marca de clase para el intervalo (25-35) será de **30** años.

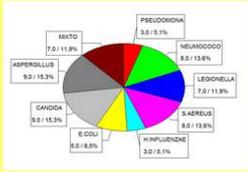
La variable edad ha sido dividida en **seis** intervalos de la misma amplitud. Si sumamos la frecuencia absoluta de cada intervalo obtenemos el número de individuos estudiados que en este caso son **59**.

La distribución puede considerarse **unimodal**, dado que sólo hay un único intervalo con una frecuencia absoluta superior al resto.

Actividad 2:

Rellena los huecos que faltan en función de los datos que aporta el gráfico
Sólo hay una palabra o número en cada hueco.

Pulsa el botón "COMPROBAR" para ver qué respuestas son correctas una vez finalizado el ejercicio.
Si no recuerdas una de las palabras faltantes, sitúate en ella y utiliza el botón "AYUDA". Irán apareciendo letras de la palabra faltante pero... ¡ojó! ten en cuenta que restará puntuación.



La imagen superior se corresponde con una representación gráfica denominada diagrama de **sectores**. En dicha gráfica se recoge la información de los microorganismos aislados en un estudio de análisis de muestras biológicas en un servicio de UCI de un Hospital general.

Este gráfico junto con los gráficos de barras suelen utilizarse para representar datos **cualitativos** y datos cuantitativos **discretos**. Para la presente gráfica, los datos son de tipo **cualitativo**.

En los diagramas de sectores existe una tendencia a expresar los datos en **porcentajes**. **PISTA**

A simple vista, los microorganismos aislados más frecuentes fueron **Aspergillus** y **Cándida**. Sabiendo que hay dos categorías que poseen la misma frecuencia **absoluta**, podemos decir que la distribución es bimodal.

La frecuencia absoluta acumulada de **Cándida** es **16** y la frecuencia relativa de la **E. coli** será de **0.085**.

Actividad 3:

Relepa los huecos que faltan en el texto teniendo en cuenta la información que aporta la tabla que contiene la descripción de una variable.

Sólo hay una palabra o número en cada hueco.

Pulsa el botón "COMPROBAR" para ver qué respuestas son correctas una vez finalizado el ejercicio.
Si no recuerdas una de las palabras faltantes, sítuale sobre ella y utiliza el botón "AYUDA". Irán apareciendo letras de la palabra faltante pero... ¡ojo! ten en cuenta que restará puntuación.

EDAD (años)	
Media	58.32
Mediana	61
Varianza	239.645
Desviación típica	15.48
Mínimo	21
Máximo	80
Asimetría	-0.741
Kurtosis	-0.425
Percentil 10	36
Percentil 25	46.5
Percentil 75	71
Percentil 90	75.6
N	53

La tabla superior muestra los datos obtenidos al analizar descriptivamente la variable **edad** (medida en años) en un grupo formado por **53** individuos. Estos individuos tienen edades comprendidas entre los **21** y **80** años, siendo la edad **media** de los mismos **58.32** con una desviación típica de **15.48** años. La **mediana** de los datos es igual a **61**, es decir, el 50% de los individuos está por debajo de esta edad.

Si nos fijamos en los percentiles, comprobamos que el 90% de los individuos tiene **menos** de **75.6** años.

Dado que el coeficiente de asimetría es negativo, podemos hablar de una distribución **asimétrica** por la izquierda. Del mismo modo, el coeficiente de apuntamiento o **kurtosis** es negativo, por lo que decimos que la distribución es **platicúrtica**.

COMPROBAR AYUDA

Actividad 4:

Estadística Descriptiva Univariante

Palabras cruzadas

Realiza el crucigrama y pulsa el botón "COMPROBAR" para saber cuántas palabras has escrito correctamente.
NO UTILICES ACENTOS.

Horizontal 1: Nombre dado a la forma de la distribución cuando el coeficiente de kurtosis es próximo a cero. Enter

Vertical 1: Promedio de los datos. Su finalidad es representarlos. Enter

COMPROBAR

Horizontal

- Nombre dado a la forma de la distribución cuando el coeficiente de kurtosis es próximo a cero.
- Medida de dispersión cuyas unidades están expresadas al cuadrado.
- Medida de centralización y de posición dado que deja al 50% de los datos por debajo suya.
- Medida de posición que divide a la distribución de datos en cuatro partes iguales.
- Medida de dispersión expresada en las mismas unidades de los datos. Evalúa la dispersión de éstos con respecto a la media. Desviación ...
- Medida de centralización que indica qué valor o valores tiene mayor frecuencia absoluta.

Vertical

- Promedio de los datos. Su finalidad es representarlos.
- Coefficiente que mide la simetría de la distribución de datos.
- Medida de posición que divide a la distribución de datos en cien partes iguales.
- Coefficiente que evalúa la representatividad de la media. Es el cociente entre la desviación típica y la media.

Actividad 5:

Estadística Descriptiva Bivariante
Palabras cruzadas

Realiza el crucigrama y pulsa el botón "COMPROBAR" para saber cuántas palabras has escrito correctamente.
NO UTILICES ACENTOS.

Horizontal 1: Coeficiente que mide el porcentaje de variabilidad de la variable dependiente explicado por un modelo lineal de regresión. Enter

HorizontalVertical

1. Coeficiente que mide el porcentaje de variabilidad de la variable dependiente explicado por un modelo lineal de regresión.
2. Coeficiente que evalúa el grado de asociación entre dos variables cualitativas. En su fórmula aparece el coeficiente chi-cuadrado.
3. En una recta de regresión es la variable cuyos valores se obtienen al dar valores a la variable independiente.
4. Numerador del coeficiente de correlación de Pearson. Evalúa la dispersión de los datos con respecto al punto medio (x,y).
5. Coeficiente análogo al coeficiente de Pearson pero utilizado cuando las variables son ordinales.
6. Coeficiente que mide la correlación lineal entre dos variables cuantitativas.

Actividad 6:

Let's practice english vocabulary!!
Match exercise (Ejercicio de relación)

Match the items to the left side with the items to the right (Relaciona los items de la izquierda con los que aparecen a la derecha)

<p>media</p> <p>percentil</p> <p>moda</p> <p>mediana</p> <p>varianza</p> <p>desviación típica (o desviación estándar)</p> <p>coeficiente de correlación</p> <p>coeficiente de determinación</p> <p>datos continuos</p> <p>datos ordinales</p> <p>rango</p> <p>regresion</p> <p>variable dependiente</p> <p>variable independiente</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>mean or average</p> <p>???</p> <p>???</p> <p>mean or average</p> <p>variance</p> <p>percentile</p> <p>range</p> <p>regression</p> <p>mode</p> <p>Coefficient of determination</p> <p>standard deviation</p> <p>median</p> <p>continuous data</p> <p>dependent variable</p> <p>correlation coefficient</p> <p>independent variable</p> <p>ordinal data</p> </div> <p>???</p> <p>???</p>
---	---

Actividad 7:

Probabilidad y Variables Aleatorias
Palabras cruzadas

Realiza el crucigrama y pulsa el botón "COMPROBAR" para saber cuántas palabras has escrito correctamente.
NO UTILICES AGENTES.

Horizontal **Vertical**

1. Probabilidad de que una prueba diagnóstica de resultado negativo en individuos sanos.
2. Probabilidad de que una prueba diagnóstica de resultado positivo en individuos sanos (los pacientes sanos).
3. Probabilidad de que una prueba diagnóstica de resultado negativo en individuos enfermos (los pacientes enfermos).
4. Probabilidad de una enfermedad.
5. Probabilidad de que una prueba diagnóstica de resultado positivo en individuos enfermos.
6. Valor Predictivo _____. Es la probabilidad de que un individuo esté enfermo cuando una prueba diagnóstica ha dado un resultado positivo.
7. Distribución discreta que depende de dos parámetros: n y p .
8. Distribución continua que depende de dos parámetros: media y desviación típica.
9. Distribución discreta que depende de un parámetro: promedio.

Actividad 8:

Ejercicio de relación

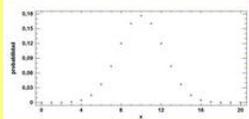
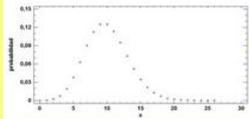
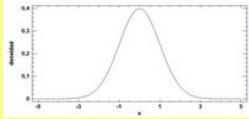
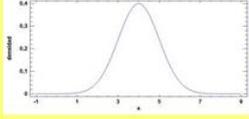
Relaciona los ítems de la izquierda con los que aparecen a la derecha

$P(- \bar{E})$???
$P(+ E)$???
$P(+ \bar{E})$	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> ??? ??? Prevalencia Especificidad Falso Positivo Valor Predictivo Positivo Sensibilidad Valor Predictivo Negativo Falso Negativo </div>
$P(- E)$	
$P(E)$	
$P(E +)$???
$P(\bar{E} -)$???

Actividad 9:

Ejercicio de relación

Relaciona los items de la izquierda con los que aparecen a la derecha

	<input type="text" value="???"/>
	<input type="text" value="???"/> <input type="text" value="???"/> <input type="text" value="Distribución Binomial (20; 0.5)"/> <input type="text" value="Distribución Normal de media 0 y desviación típica 1."/> <input type="text" value="Distribución Normal de media 4 y desviación típica 1"/> <input type="text" value="Distribución de Poisson de promedio 10"/>
	<input type="text" value="???"/>
	<input type="text" value="???"/>

Actividad 10:

Let's practice more english vocabulary!!

Match exercise (Ejercicio de relación)

Match the items to the left side with the items to the right (Relaciona los items de la izquierda con los que aparecen a la derecha)

Distribución Normal Especificidad Falso Negativo Falso Positivo Prevalencia Proporción Sensibilidad Valor predictivo positivo Valor predictivo negativo	<input type="text" value="???"/> <input type="text" value="???"/> <input type="text" value="???"/> <input type="text" value="???"/> <input type="text" value="Prevalence"/> <input type="text" value="Normal distribution"/> <input type="text" value="Sensitivity"/> <input type="text" value="Proportion"/> <input type="text" value="False-negative"/> <input type="text" value="Predictive value of a negative test"/> <input type="text" value="False-positive"/> <input type="text" value="Predictive value of a positive test"/> <input type="text" value="Specificity"/>
---	--

Actividad 11:

Contrastes de Hipótesis

Sólo hay una palabra o número en cada hueco.

Pulsa el botón "COMPROBAR" para ver qué respuestas son correctas una vez finalizado el ejercicio.
Si no recuerdas una de las palabras faltantes, sitúate sobre ella y utiliza el botón "AYUDA". Irán apareciendo letras de la palabra faltante pero... ¡ojo! ten en cuenta que restará puntuación.

Podríamos decir que un contraste de [] es un proceso de elección entre una hipótesis nula y una hipótesis [] en el que una y solo una de las hipótesis planteadas puede ser cierta. El investigador formula una hipótesis sobre un [] poblacional (por ejemplo, una media, desviación típica o proporción) y a través de una o varias muestras extraídas de la población comprueba si los datos están de acuerdo o no con la hipótesis planteada.

Un contraste de hipótesis puede ser bilateral o []; decimos que es bilateral cuando en la hipótesis nula planteamos la [] de ciertos valores de parámetros poblacionales y en la hipótesis alternativa planteamos la diferencia; decimos que el contraste es unilateral cuando en la hipótesis alternativa planteamos que el parámetro poblacional sea mayor (unilateral a la []) o [] (unilateral a la izquierda) que un cierto valor.

El nivel de significación de un contraste de hipótesis es la probabilidad de que el estadístico de contraste caiga en la región crítica o región de [] de la hipótesis nula. Si el contraste es bilateral, la región crítica también lo es, y si el contraste es [], la región crítica también es unilateral.

Cada contraste de hipótesis tiene un [] de contraste asociado y en cada contraste de hipótesis buscamos un estadístico teórico tabulado en tablas. El estadístico teórico de las tablas establece el límite entre la región de aceptación de la hipótesis nula y la región [] (o región de rechazo).

Finalmente, decimos que un contraste de hipótesis es estadísticamente [] cuando rechazamos la hipótesis nula, o lo que es lo mismo, aceptamos la hipótesis alternativa.

Check AYUDA

Actividad 12:

Match exercise (Ejercicio de relación)

Match the items to the left side with the items to the right (Relaciona los items de la izquierda con los que aparecen a la derecha)

Check

Casos y controles	???
Cohorte	???
Ensayo Clínico Aleatorio	???
Ensayo Clínico Controlado	???
Error de muestreo	???
Error de tipo I	???
Error de tipo II	???
Error Estándar	Target population
Estadístico	Case-control
Estimación por intervalo	Cohort
Factor de riesgo	Type I error
Grados de libertad	Samplin error
Hipótesis Nula	Standard error
Inferencia	Null hypothesis
Muestra	Statistic
Parámetro	Inference
Población Objetivo	Degrees of Freedom
Prueba Bilateral	Controlled clinical trial
Prueba de significación estadística	Statistical significance test
Prueba unilateral	Parameter
	One tailed test
	Two-tailed test
	Type II error
	Sample
	Randomized clinical trial
	Risk factor
	???

Check

Actividad 13:

Diseños Básicos de Investigación

Lee detenidamente el texto y responde las preguntas.

<p style="text-align: center;">Diseños de Investigación</p> <p>Todo investigador se realiza una pregunta a la que debe dar respuesta a través de los diseños de investigación y la estadística. Dependiendo de la naturaleza de la pregunta inicial tendremos distintos caminos para alcanzar una respuesta. Podríamos decir que estos caminos son diseños de investigación.</p> <p>Los diseños de investigación se clasifican en: Descriptivos, Analíticos y Experimentales.</p> <p>- Estudios Descriptivos: como su propio nombre indica su objetivo es proporcionar una descripción de la frecuencia y características de un problema de salud en un conjunto de sujetos. Los estudios descriptivos pueden ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Transversales: Se les llama también Estudios de Prevalencia. Se estudia la relación entre una enfermedad y un conjunto de variables en una población dada. Estos estudios carecen de seguimiento de los individuos y la medida estadística que se obtiene en ellos es la prevalencia. * Estudios de Tamizado: realizan un cribado a una población de individuos aparentemente sanos con la intención de identificar personas con alto riesgo de padecer una enfermedad en sus fases iniciales. Un ejemplo de estos estudios son los programas de detección precoz de una enfermedad. * Series de Casos Clínicos: la muestra de estos estudios se obtiene de una población de enfermos. Son de gran utilidad para describir las características de las enfermedades. Suelen ser estudios longitudinales (no transversales), es decir, la recogida de datos se dilata en el tiempo. * Estudios Ecológicos: en estos estudios la unidad de análisis viene representada por un conjunto de sujetos (zonas básicas de salud, ciudades, áreas geográficas, etc.). <p>- Diseños Analíticos: dentro de ellos se distinguen los estudios de "casos y controles" y los "estudios de cohortes".</p> <ul style="list-style-type: none"> * Casos y controles: son estudios retrospectivos (miran hacia atrás en el tiempo). Considera dos grupos: los casos (individuos con una determinada enfermedad) y los controles (individuos sanos). Se estudian variables mirando atrás en el tiempo para determinar por qué los casos desarrollaron la enfermedad y los controles no. * Cohortes: son estudios prospectivos porque "miran hacia delante en el tiempo". Se seleccionan sujetos que componen dos grupos, uno de ellos es expuesto a un factor de riesgo (por ejemplo el tabaco) y el otro no. Se les realiza un seguimiento y se observa qué individuos y de qué grupos desarrollan una determinada enfermedad (por ejemplo, cáncer). <p>- Diseños Experimentales: son estudios en los que el investigador manipula la variable independiente (dosis de un fármaco) y observa el efecto que produce en los sujetos. El Ensayo Clínico Aleatorizado (ECA) es el estudio más frecuente. Se organizan varios grupos de individuos y a cada grupo se le interviene de distinta forma (cada grupo tiene una dosis de fármaco distinta, por ejemplo), se les sigue en el tiempo y se observa en cada grupo el efecto de la intervención (el efecto del fármaco en nuestro ejemplo).</p>	<p style="text-align: right;">1 / 5 =></p> <p style="text-align: right;">Show all questions</p> <p>Si queremos conocer la prevalencia de individuos con lesiones medulares, tendríamos que plantear un estudio...</p> <p>A. ? Descriptivo</p> <p>B. ? Experimental</p> <p>C. ? Analítico</p>
--	---

Misma actividad con más preguntas:

Diseños Básicos de Investigación

Lee detenidamente el texto y responde las preguntas.

<p style="text-align: center;">Diseños de Investigación</p> <p>Todo investigador se realiza una pregunta a la que debe dar respuesta a través de los diseños de investigación y la estadística. Dependiendo de la naturaleza de la pregunta inicial tendremos distintos caminos para alcanzar una respuesta. Podríamos decir que estos caminos son diseños de investigación.</p> <p>Los diseños de investigación se clasifican en: Descriptivos, Analíticos y Experimentales.</p> <p>- Estudios Descriptivos: como su propio nombre indica su objetivo es proporcionar una descripción de la frecuencia y características de un problema de salud en un conjunto de sujetos. Los estudios descriptivos pueden ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Transversales: Se les llama también Estudios de Prevalencia. Se estudia la relación entre una enfermedad y un conjunto de variables en una población dada. Estos estudios carecen de seguimiento de los individuos y la medida estadística que se obtiene en ellos es la prevalencia. * Estudios de Tamizado: realizan un cribado a una población de individuos aparentemente sanos con la intención de identificar personas con alto riesgo de padecer una enfermedad en sus fases iniciales. Un ejemplo de estos estudios son los programas de detección precoz de una enfermedad. * Series de Casos Clínicos: la muestra de estos estudios se obtiene de una población de enfermos. Son de gran utilidad para describir las características de las enfermedades. Suelen ser estudios longitudinales (no transversales), es decir, la recogida de datos se dilata en el tiempo. * Estudios Ecológicos: en estos estudios la unidad de análisis viene representada por un conjunto de sujetos (zonas básicas de salud, ciudades, áreas geográficas, etc.). <p>- Diseños Analíticos: dentro de ellos se distinguen los estudios de "casos y controles" y los "estudios de cohortes".</p> <ul style="list-style-type: none"> * Casos y controles: son estudios retrospectivos (miran hacia atrás en el tiempo). Considera dos grupos: los casos (individuos con una determinada enfermedad) y los controles (individuos sanos). Se estudian variables mirando atrás en el tiempo para determinar por qué los casos desarrollaron la enfermedad y los controles no. * Cohortes: son estudios prospectivos porque "miran hacia delante en el tiempo". Se seleccionan sujetos que componen dos grupos, uno de ellos es expuesto a un factor de riesgo (por ejemplo el tabaco) y el otro no. Se les realiza un seguimiento y se observa qué individuos y de qué grupos desarrollan una determinada enfermedad (por ejemplo, cáncer). <p>- Diseños Experimentales: son estudios en los que el investigador manipula la variable independiente (dosis de un fármaco) y observa el efecto que produce en los sujetos. El Ensayo Clínico Aleatorizado (ECA) es el estudio más frecuente. Se organizan varios grupos de individuos y a cada grupo se le interviene de distinta forma (cada grupo tiene una dosis de fármaco distinta, por ejemplo), se les sigue en el tiempo y se observa en cada grupo el efecto de la intervención (el efecto del fármaco en nuestro ejemplo).</p>	<p style="text-align: right;">Show questions one by one</p> <p>1. Si queremos conocer la prevalencia de individuos con lesiones medulares, tendríamos que plantear un estudio...</p> <p>A. ? Descriptivo</p> <p>B. ? Experimental</p> <p>C. ? Analítico</p> <p>2. Si se quiere demostrar la eficacia de una nueva técnica terapéutica, se seleccionan tres grupos (uno con la nueva técnica, otro con la anterior y otro sin ninguna, es decir, grupo placebo). ¿Qué diseño se está planteando?</p> <p>A. ? Un diseño analítico</p> <p>B. ? Un diseño experimental</p> <p>C. ? Un diseño descriptivo</p> <p>3. Un estudio en el que hacemos un seguimiento a dos grupos de individuos para valorar si la exposición al tabaco puede producir cáncer de pulmón es un estudio...</p> <p>A. ? De casos y controles</p> <p>B. ? De prevalencia</p> <p>C. ? Experimental</p> <p>D. ? De cohortes</p> <p>4. Si queremos caracterizar individuos que presentan una enfermedad rara, plantearemos un estudio descriptivo pero ¿cuál?</p> <p>A. ? Un estudio de tamizado</p> <p>B. ? Un estudio ecológico</p> <p>C. ? Una serie de casos clínicos</p> <p>D. ? Un estudio transversal</p>
--	---