

CONCEPTOS PEDAGOGÍA EXPERIMENTAL II (1º PARTE)

Aleatoriedad: Es todo aquello que depende de un suceso fortuito o el azar. Todo aquello que tenga esta característica estará influenciado totalmente por el azar.

Muestra aleatoria: En éste muestreo se extrae un número determinado de elementos n , del conjunto mayor N , población al azar. Cada elemento tiene la misma probabilidad.

Alfa (α): Es el nivel de significación, es igual a la probabilidad de rechazar la hipótesis de nulidad cuando es verdadera. El riesgo de alfa ha de ser fijado a priori, antes de la investigación.

Bernoulli (Ley de los grandes números): Cuanto mayor es el número de observaciones menor es la probabilidad de que un valor observado se aleje significativamente de su valor verdadero.

Beta (β): Riesgo de un error tipo II. Es la probabilidad de aceptar la hipótesis de nulidad cuando resulta que es falsa.

Bilateral (Prueba, hipótesis, contraste): Bilateral cuando es bidireccional, de dos colas, es indiferente el sentido del orden.

Unilateral es unidireccional, de una cola, sólo puede mirar en un sentido sin alterar el significado.

Modelo de distribución Binomial: Se refiere a los experimentos aleatorios en que el fenómeno presenta dos alternativas. Se usan para variables discretas (Sí/no, verdadero/falso, etc.).

Modelo de la distribución normal (Bivariada): Distribución para variables continuas, es asintótica respecto al eje de abscisas, la curva normal es simétrica respecto a la ordenada de la X . Los valores de media, mediana y moda coinciden en una curva normal. Dado un valor Z cualquiera, la probabilidad como área delimitada por él don respecto a la media, o por encima o por debajo de él, hasta otro determinado valor de Z , es siempre la misma en todas las curvas normales.

Cánones de J.S. Mill:

Concordancia: Si 2 ó más instancias del fenómeno que se investiga tienen una sola circunstancia en que concuerdan todas las instancias, es la causa. (O el efecto del fenómeno dado).

Diferencias: Si dos casos, uno en el que el fenómeno se da y otro en que no ocurre, tienen en común todas las circunstancias menos una, que se da en el primero y no en el segundo, ésta es la causa (o el efecto) de dicho fenómeno.

Canon de Residuos: Quítese de cualquier fenómeno la parte conocida por inducciones previas, como efectos de ciertos antecedentes, y el residuo del fenómeno será el efecto de los antecedentes restantes.

Canon de las variaciones concomitantes: Cuando dos ó más casos en que el fenómeno estudiado se da únicamente en una circunstancia en común, al tiempo que dos o más cosas en que dicho fenómeno no se da, no tienen nada en común salvo ésta circunstancia en que ambos grupos de cosas difieren es el efecto, o la causa del fenómeno.

Coeficiente de riesgo: Es el nivel de significación, la probabilidad de rechazar la hipótesis de nulidad cuando ésta es verdadera.

Combinación: Es una selección de objetos en la que el orden no se toma en consideración $N!/N!(N-n)!$

Conocimiento científico: Es un conocimiento con mayor precisión, seguridad y profundidad frente al saber vulgar. Pretende ser un sistema ordenado y coherente de relaciones que mutuamente se apoyan y sostienen.

Conocimiento experimental: Es una modalidad del conocimiento científico, concretamente aquél que se funda en la observación e experimentación científica sobre la base de la experiencia.

Contrastación intersubjetiva: Ó verificabilidad intersubjetiva, trata de objetivizar definiciones y términos a fin de dar una validez y precisión a lo que individualmente cada investigador utiliza en su investigación y hacerlo universal y extensible a todos.

Control: Se pueden controlar variables, controlar la varianza o algún otro aspecto de la investigación, lo que significa identificar y vigilar que esos aspectos no enturbien el buen funcionamiento de la investigación.

Correlación: Se habla de correlación entre dos variables X e Y cuando existen entre ellas covariación o variación concomitante. En el contraste de hipótesis se trata de comprobar si el valor de r hallado es significativo o no.

Curva normal: Conocida como campana o Curva de Gauss, es un modelo teórico de curva en el caso de que se de una distribución normal. Es la curva a la que toda distribución normal tiende a dibujar cuando es representada gráficamente.

Decisión estadística: es la decisión que se toma en la investigación a raíz de la interpretación de los resultados estadísticos obtenidos.

Delta (δ): Es igual a veces una función de n. Combina con un solo índice el tamaño de la muestra y la magnitud del efecto en la población.

Diseño (Y sus clases): Un diseño es un esquema o estructura lógica de acción que permite mantener constante el flujo de las variables experimentales pertinentes y controlar así la influencia de las variables independientes sobre las variables dependientes.

Experimentales: 1 grupo. Cuasiexperimentales: 1 grupo + grupo de control. Emparejamiento: 2 grupos. Bloqueo: + de dos grupos.

Distribución muestral: Es una distribución de probabilidad teórica que establece una relación funcional entre los posibles valores de un estadístico dado, y la probabilidad o densidad de probabilidad asociado con cada uno de estos valores cuando de una población definida se extraen todas las muestras posibles de tamaño n.

Encuesta: Es una modalidad de investigación destinada a la recogida de información no a través de las pruebas, sino por medio de preguntas formuladas directamente a los sujetos. Las preguntas, eso sí, pueden incidir directa o indirectamente en el tema investigado.

Error de Estimación: Es un error de probabilidad que puede cometerse al realizar la estimación de un parámetro y que se ha de tener en cuenta.

Error de medida: Es un error de medición de las variables que puede ser atribuida a diversas causas, como fallos en el instrumento, en la medición en sí misma, variables extrañas, etc.

Error de sesgo: Un estimador es insesgado si el parámetro de todos los valores posibles de éste es igual al valor del parámetro, o lo que es lo mismo, si la media de la distribución muestral del estadístico es igual al

valor del parámetro estimado.

Error típico: Es la desviación típica de la distribución muestral de un estadístico.

Error de tipo I: Es la probabilidad de rechazar la hipótesis nula cuando es cierta.

Error de tipo II: Es la probabilidad de aceptar la hipótesis de nulidad cuando es falsa.

Escala de medida: Son diferentes niveles de medidas que comportan distintos tipos de relaciones y distintas operaciones de datos: Escala nominal, escala ordinal, escala de intervalo y escala de razón.

Ciencia estadística descriptiva: Tiene una función simplificadora y descriptiva consistente en procesos estadísticos que se realizan con datos empíricos, tomados, recogidos y/o medidos en las muestras.

Ciencia estadística inferencial: Le corresponde decidir sobre los problemas irresueltos por la estadística descriptiva. Al informarnos sobre los valores de la población, parámetros, permite establecer hipótesis, plantear leyes y tomar decisiones.

Estadística Paramétrica: Es la más poderosa siempre que se cumplan estos 3 supuestos. Que los estadísticos que se estudian existan en la población. Que en ella están distribuidas normalmente y que el estadístico muestral da una estimación del parámetro.

Estadística No Paramétrica: Es aquella cuyo modelo estadístico no parte de supuestos acerca de la población, o estos son muy débiles y operan con datos ordinales y hasta nominales.

Estadístico o estimador: Cualquier característica medible calculada sobre una muestra.

Estimación de intervalos: En ella al estimar un parámetro no se da un único valor para éste sino un conjunto de valores, entre los cuales, se espera se encuentre el valor del parámetro en estudio con una determinada probabilidad.

Estimación puntual: Es aquella que considera un único valor como estimación del parámetro.

Experimento y sus clases: Es una forma de experiencia científica caracterizada por provocar un fenómeno para mantenerlo bajo control y la utilización de la medición. Clases: Experimento de laboratorio y experimento de campo.

Experiencia sistemática: Ó experimentación controlada. Es el tipo de experiencia que conoce a la pedagogía experimental, cuando hay posibilidad de medición y control.

Investigación Ex -post-facto: Es aquella en el que el investigador se plantea la prueba de su hipótesis cuando los fenómenos a que se refiere han ocurrido ya, esto es, actúa hacia atrás (Estudios de campo, estudios transversales, estudio longitudinales y de casos).

Fiabilidad absoluta: ¿?

Fiabilidad relativa: ¿?

Gamma (G): Es una medida general del grado de falsedad de la hipótesis de nulidad o de la magnitud del efecto en la población.

Generalización: Es la globalización de unos determinados aspectos en un caso concreto, que se hace

extensible al resto de casos de forma universal.

Grados de libertad: Es el margen de libertad que se le permite dar al encuestado en el cuestionario que realiza, a la hora de proporcionar su respuesta.

Grupo de control o grupo de testigo: Es aquel que es tratado de modo similar al grupo experimental, salvo en que no se le aplica el tratamiento experimental o variable dependiente, de forma que se puede ver si existe un cambio apreciable.

Hipótesis: Es un enunciado que aventura conjeturas sobre la relación entre las variables integrantes de un problema. 2 tipos.

Nulidad: Es un hipótesis estadística de no diferencia pues son las únicas que pueden contrastar las estadísticas inferenciales.

Alternativa: Establece otro valor o conjunto de valores para el parámetro desconocido. Es la hipótesis que plantea el investigador.

Inducción: La inducción procede de lo particular a lo universal, en este proceder, salvo que se trate de una inducción completa o perfecta, se da siempre un riesgo de llegar a una conclusión general habiéndose estudiado únicamente un número determinado de todos los casos.

Inferencia deductiva: Parte de la premisa de que lo universal va deduciendo datos hasta lo general para llegar a la conclusión.

Inferencia inductiva: Procede de lo particular a lo universal, se infiere generalizando a todas las poblaciones, las conclusiones obtenidas de unos pocos.

Intervalo de confianza: Es un intervalo teórico que indica la probabilidad de que incluya dentro de sus límites el valor del parámetro.

Investigación científica: Ha de ser sistematizada, organizada, disciplinada y rigurosa. Es la capacidad y la experiencia del investigador la que, mediante la disciplina del método, logra resolver problemas científicos.

Investigación empírica: El campo de la pedagogía experimental es todo aquel de origen empírico que cumple las notas que lo convierten en científico (Observación, experimento, ex-post-facto).

Landa (δ): Es un parámetro que define la función de Poisson o de los fenómenos raros.

Medición y evaluación: Hay dos objeciones a la medición. No podemos medir lo espiritual y que todos los hechos psicopedagógicos son irrepetibles.

Método científico: Es el modo de operar de la ciencia: Percepción del problema, identificación y definición, planteamiento de hipótesis, fase deductiva, validación de hipótesis y conclusiones.

Método hipotético-deductivo-experimental: Es una síntesis de observación y razonamiento, de deducción e inducción, de análisis y síntesis. Tiene las etapas del método científico.

Modelo de Poisson: O de los fenómenos raros, es el límite de la distribución Binomial cuando N y los valores de p y q son extremos. Es una distribución para variables discretas.

Mortalidad experimental: Se refiere a la pérdida o deserción de participantes en los grupos de comparación, es

mayor a medida que aumenta la duración del experimento y suele ser máxima en aquellas en que se trabaja con personas voluntarias.

Muestra: Es una parte o subconjunto de una población normalmente seleccionada de tal modo que ponga de manifiesto las propiedades de la población. Su característica más importante es la representatividad.

Probabilística: Son las que utiliza el muestreo al azar, y merced a ello pueden calcular de antemano la probabilidad de detener cada una de las muestras posibles.

No Probabilística: No usan el muestreo al azar sino que se obtiene por el criterio del investigador, razones de economía, comodidad, etc. (Muestreo intencional, muestreo accidental, etc.).

Muestreo: El muestreo se ocupa del estudio de las muestras no por sí mismas, sino como un modo de conocer a la población que representa.

Nivel de confianza: $(1-\delta)$ Es la probabilidad de aceptar la hipótesis de nulidad cuando es cierta.

Nivel de significación: (δ) Es la probabilidad de rechazar la hipótesis de nulidad cuando es cierta. Es la probabilidad de cometer un error tipo I.

Parámetro: Cualquier característica medible de la población. Los parámetros describen poblaciones y suelen denotarse con letras griegas (δ , σ , ρ , etc.).

Permutación: Es la disposición de un conjunto de objetos en un orden determinado. El número de permutaciones de un conjunto N de objetos, tomados todos a la vez es igual a factorial de N: $N!$.

Población=Universo: Es todo un conjunto de elementos, cada uno de los cuales posee una o unas características claramente definidas. Población y universo son sinónimos. En muestreo se habla de población para referirse a la totalidad del universo que interesa considerar en cada caso.

Proporción de una población (δ): ¿?

Pretest y posttest: Son unos factores de validez y sirven para controlarla. Al comienzo del experimento ambos grupos se suponen iguales, posteriormente ambos siguen un tratamiento distinto y al final se vuelven a medir los grupos. Las diferencias encontradas entre ellos se deberían a la variable independiente.

Potencia de la prueba: Es la probabilidad que tiene de rechazar la hipótesis de nulidad cuando es realmente falsa.

Probabilidad: Es la probabilidad que tenemos de que algo suceda. Es muy complejo de definir. Hay dos tipos.

Objetiva: A priori. Es una probabilidad ideal a la que tienden los fenómenos reales.

Subjetiva: Real. Se determina de un modo empírico a través de un número suficiente de pruebas.

Pruebas paramétricas: Son las más poderosas siempre que cumplan estos requisitos (1- Que las características que se estudian existan en la población. 2- Que en ella estén distribuidas normalmente. 3 Que el estadístico muestral da una estimación del parámetro).

Pruebas no paramétricas: Son aquellas cuyo modelo estadístico no parte de supuestos acerca de la población o éstos son muy débiles y opera con datos ordinales y hasta nominales.

Validez externa: Se relaciona con la representatividad de los resultados, representatividad que no afecta sólo a las muestras de los sujetos sino en general a toda la situación experimental. En este caso no cabe el recurso de las técnicas estadísticas como en la validez interna.

Validez interna: Se preocupa por saber si los cambios observados en la variable dependiente se deben a la manipulación e la/s variable/s independiente/s. Se ve amenazada por factores como la historia, instrumentación, mortalidad experimental, regresión estadística, selección, maduración, etc.

Variables dependientes: Son variables en que se aprecian los efectos de la variación provocado en las variables independientes, o variables que se predice.

Variables independientes: Condiciones sometidas a variación o aquellas variables a partir de las cuales se realizan predicciones.

Variables extrañas: Son aquellas variables ajenas a la investigación y que pueden enturbiar los resultados de la misma, llegando a modificar a la variable dependiente, por lo que deben ser controladas.