

I) ORIENTACIONES DIDÁCTICAS.

□ Para poder medir variables psicológicas, constructos teóricos, variables latentes o atributos psicológicos es necesario seleccionar una serie de **conductas** que representen algún aspecto de ese constructo y que sean consideradas indicadores del mismo: estas al ser observables ya se pueden medir.

□ Los instrumentos elaborados para medir estas conductas han de cumplir una serie de **requisitos**, hay dos fundamentales:

1. Que proporcionen **medidas fiables**

2. Que se puedan hacer **inferencias válidas** a partir de esas medidas fiables.

□ **Fiabilidad de las medidas:** el grado en que las puntuaciones obtenidas al aplicar un test reflejan su nivel real en el rasgo o característica medida: el grado en que esas puntuaciones están libres de errores aleatorios.

□ **Validez de las inferencias:** se refiere al grado de relación que se puede establecer entre la evidencia empírica obtenida y el concepto teórico que se tiene del constructo que se intenta medir.

II) INTRODUCCIÓN AL CONCEPTO DE VALIDEZ Y SU EVOLUCIÓN HISTÓRICA.

□ **Validez:** hace referencia al grado en que el test mide aquello que pretende medir. El test será más válido: cuando la **relación** entre el test y el constructo sea más estrecha.

□ **La relación entre el test y el constructo:** relación entre las puntuaciones obtenidas por los sujetos en el test y la medida obtenida en el indicador o indicadores del constructo.

□ **El concepto de validez no ha cambiado sustancialmente, lo que si lo ha hecho ha sido la forma de abordar y operativizar esa relación entre el test y el constructo:**

□ **Validez predictiva de los test:** Un test era válido en la medida en que existiera correlación entre las puntuaciones obtenidas por los sujetos en el test y las obtenidas en el criterio externo seleccionado

□ **Validez concurrente:** se diferencia de la validez predictiva en que la recogida de la información tanto del test como del criterio se hace simultáneamente.

□ **Validez retrospectiva:** cuando se puede obtener la medida del criterio con anterioridad a la del test.

□ **Validez de contenido:** la validez relacionada con criterios internos al propio test. Utilizada sobre todo en los test de conocimientos (en los que se trata de estudiar hasta qué punto a partir del contenido de los test, se puede inferir el rendimiento en una determinada materia; el test en sí mismo constituye su propio criterio).

□ **Validez de constructo:** este tipo de validez implica recoger toda la información necesaria para poder tener la garantía suficiente de que las conductas observables que se han elegido como indicadores del constructo que se quiere medir, lo son realmente.

□ Los distintos tipos de validez se reducen a 3: **validez de contenido**, **validez relativa al criterio** (aquí quedan incluidas la concurrente y la predictiva) y **validez de constructo**. Se asume que los distintos tipos de validez van unidos a objetivos concretos en el uso de test, los objetivos son:

1. Determinar el rendimiento o actuación de un sujeto en un universo de situaciones (contenido).

□ Parece existir un acuerdo generalizado, desde el punto de vista científico: la única validez la **validez de constructo**, y la de contenido y la de criterio quedarían incluidas en esta y serían consideradas como estrategias de validación para comprender mejor lo que mide un test.

□ **La validación de los tests** es un **proceso continuo** que permite obtener distintos tipos de evidencia empírica, y un proceso de validación ideal debe incluir los tipos de evidencia implicados en los tres tipos tradicionales de validez: **la de constructo, la de contenido y la relativa al criterio**.

□ **Validación:** el proceso mediante el cual el constructor o el usuario de tests, recoge la evidencia empírica necesaria para apoyar las inferencias que van a realizar; entendiéndose por evidencia tanto los datos, observaciones y hechos como los argumentos que permitan apoyar o sustentar esos hechos.

□ **Para llevar a cabo un proceso de validación se requiere:**

1. **Explicitar** claramente el tipo de inferencia que se quiere realizar,

2. **Diseñar** el estudio empírico que permita obtener la información necesaria acerca del grado en que las puntuaciones obtenidas en el test son útiles para el tipo de inferencia requerida.

□ Se considera: **la validez como un concepto unitario** y el **proceso de validación como un proceso continuo** que permitirá recoger la evidencia necesaria para poder interpretar las puntuaciones obtenidas al aplicar los tests para un determinado objetivo.

-

III) VALIDACIÓN DEL CONTENIDO.

▫ **Objetivo:** analizar hasta que punto los elementos o ítems que componen un test son una muestra **relevante** (implica la necesidad de una clara y exhaustiva especificación de todas las posibles conductas observables que son representativas del constructo a medir: **especificación del dominio de conductas**) y **representativa:** la necesidad de que todas esas conductas estén representadas en el test: **representatividad del dominio**) del constructo sobre el que se van a realizar las inferencias.

▫ Para Messick la **especificación y representatividad del dominio** son metas a conseguir a la hora de construir el test, pero **no son garantías de validez** pues no proporcionan evidencia empírica para poder interpretar las puntuaciones.

▫ En los TCR (test referidos a criterio) y tests de rendimiento académico: se pone de manifiesto el interés de los estudios de validación de contenido, ya que es **fácil** llevar a cabo la especificación del contenido sin hacer referencia al constructo. En estos tests las puntuaciones se suelen utilizar para dar cuenta de si los sujetos han alcanzado un nivel mínimo de competencia en una determinada materia.

▫ La forma típica de llevar a cabo un estudio de **validación de contenido**, es utilizando un grupo de expertos que serán los encargados de **analizar dos aspectos fundamentales:**

1. Que el test **no incluya aspectos irrelevantes** del dominio de interés.
2. Que **incluya todos los elementos importantes** que definen el dominio.

▫ **Para llevar a cabo la especificación del dominio, es necesario:**

1. Analizar las áreas de contenido que se deben cubrir.
2. Analizar los procesos que se van a evaluar y la importancia relativa de cada uno de ellos

▫ Se puede construir una tabla de doble entrada en la que las **columnas representen las distintas áreas de contenido** (dominio) que definen el constructo a medir y **las filas las distintas operaciones o procesos cognitivos implicados**. Las **celdillas** incluyen el porcentaje de ítems que deben contener la prueba en relación con cada área de contenido y cada proceso cognitivo empleado.

▫ **Para evaluar la relevancia de los ítems en relación con el dominio:** Hambleton: consiste en presentar a los expertos una serie de fichas cada una de las cuales contiene un ítem. Cada experto expresara en una escala de 5 puntos el grado de ajuste de cada ítem, de manera que el 1 indique un mal ajuste y el 5 un ajuste muy bueno. Hecho esto, se calcula **la media o la mediana de los valores asignados por cada uno de los expertos a cada ítem** y el valor obtenido será el que indique **el grado de relevancia del ítem**. Se podrán seleccionar los que muestren un alto grado de ajuste y eliminar los que no.

▫ La **representatividad:** el grado en que se han cubierto las especificaciones del dominio, en cuanto a contenidos y a objetivos propuestos. En la medida en que **el dominio este más y mejor representado, las inferencias serán más precisas**. Lo ideal sería poder contar con un banco de ítems referidos al dominio de interés y a partir de este extraer una muestra aleatoria de ítems.

IV) VALIDACIÓN DEL CONSTRUCTO.

▫ Es el proceso que permitirá obtener evidencia acerca de **la capacidad del test para medir el constructo**.

▫ Trata de garantizar científicamente que la variable que el test pretende medir es una variable aceptable, cuyo concepto ofrece suficiente consistencia lógica dentro de un sistema teórico de la psicología y descansa en suficientes comprobaciones experimentales que lo verifican.

▫ **Para llevar a cabo un estudio de validación del constructo es necesario:**

1. **Definir** cuidadosamente el **constructo de interés** a partir de las teorías que existen acerca del mismo. **Postular** una serie de **hipótesis** acerca de su naturaleza y grado de relación entre el constructo y una serie de variables y entre el constructo de interés y otros constructos.

2. **Diseñar el instrumento de medida** adecuado, que contará con elementos **relevantes y representativos** de aquellas conductas que sean específicas y concretas del constructo.

3. **Obtener datos empíricos** de las relaciones entre las puntuaciones obtenidas al aplicar el test y las variables hipotetizadas.

▫ **Si se confirman las relaciones de las hipótesis planteadas**, se puede considerar que tanto el **constructo como el test son útiles**. En caso contrario: será necesario realizar una nueva evaluación del constructo.

▫ **Los estudios de validación de constructo están centrados** en el **análisis de la estructura del test, tanto interna como externa:** en el estudio de las interrelaciones entre las puntuaciones obtenidas por los sujetos en los distintos ítems (estructura interna) y en las relaciones entre las puntuaciones obtenidas en el test y otras medidas obtenidas en variables externas al mismo y consideradas relevantes (estructura externa).

▫ **Los métodos más relevantes:**

- El método de la matriz multimétodo – multirrasgo
- Análisis factorial

A) LA MATRIZ MULTIMÉTODO MULTIRRASGO Campbell y Fiske

▫ Permite el **análisis de la estructura externa del test (o conjunto de test)**.

▫ Lógica del **procedimiento:** se intenta medir un mismo constructo mediante distintos procedimientos y distintos constructos mediante el mismo procedimiento. Una vez obtenidas todas las medidas, **calcular las intercorrelaciones entre ellas**.

▫ Si las **correlaciones** entre las medidas del mismo constructo a través de distintos procedimientos son **altas**, el constructo quedará validado y se dirá que existe **validez convergente**.

□ Si estas correlaciones son significativamente más altas que las obtenidas al correlacionar las medidas de distintos constructos con el mismo procedimiento se dirá que existe **validez discriminante**.

□ **Problema:** no existe un criterio estadístico que permita tomar decisiones acerca de si un test tiene realmente validez convergente o discriminante, solo parece haber evidencia de su existencia o de su ausencia.

B) EL ANÁLISIS FACTORIAL.

□ Cuando el análisis factorial se estudia desde:

▪ **Enfoque exploratorio:** no se establecen hipótesis previas acerca del número de dimensiones, es la propia técnica la que nos aportará esta información.

▪ **Enfoque confirmatorio:** se establecen a priori hipótesis, y mediante las técnicas oportunas se comprueba si se pueden aceptar las hipótesis propuestas.

□ **Análisis factorial (AF)** : serie de técnicas que tienen por objetivo: representar y explicar un conjunto de variables observables (ítems de un test, conjunto de tests, escalas, ...) mediante un número de variables latentes o inobservables llamadas factores.

□ Cada factor se podría considerar como un constructo que vendría definido por las variables observables.

□ **Para llevar a cabo un análisis factorial:** se parte de un conjunto de **n medidas** tomadas a la misma muestra de sujetos en un conjunto de variables observables, a partir de ellas se obtiene una **matriz (n * n)** con las intercorrelaciones entre todas ellas. A partir de esta matriz, aplicando alguna técnica estadística de análisis factorial, se intenta identificar un número más reducido de variables latentes llamadas factores.

□ Cuando en un mismo factor se agrupan múltiples indicadores del constructo, se obtiene evidencia de la **validez convergente**.

□ Cuando en el análisis se han obtenido medidas de otros constructos y estas aparecen agrupadas en distintos factores, se obtiene evidencia de **validez discriminante**.

V) VALIDACIÓN REFERIDA AL CRITERIO.

□ Obtener evidencia acerca del grado en que las puntuaciones obtenidas en el test pueden utilizarse eficazmente para hacer inferencias acerca del comportamiento real de los sujetos en un criterio que no pueden ser medido directamente.

□ **Objetivo principal:** evaluar la hipótesis de relación entre test y criterio.

□ **Crocker y Algina:** se suelen utilizar dos tipos de índices o medidas para describir la capacidad de un test o conjunto de tests para predecir un criterio:

1. **Medidas correlacionales:** coeficiente de validez, de determinación, de alineación

2. **Medidas de error en la predicción:** (errores de estimación)

□ Estos estudios se suelen realizar desde dos perspectivas diferentes dependiendo del uso que se vaya a dar al test y del tipo de inferencia:

1. **Validez predictiva:** los tests se van a utilizar para la selección, clasificación o colocación de personas en determinados puestos. La capacidad de los test para pronosticar el posterior rendimiento de los sujetos a partir de las puntuaciones obtenidas en el test. La medida del criterio se obtiene con posterioridad a la del test.

2. **Validez concurrente:** utilizar los test para hacer un diagnóstico. La medida del criterio se obtiene a la vez que la del test.

□ Se acentúa el interés en el aspecto empírico del proceso más que en el teórico.

□ **Pasos a seguir para diseñar un estudio de validación:**

1. Definir claramente el criterio que se quiere medir.

2. Identificar el indicador o indicadores que se van a utilizar para obtener la medida del criterio.

3. Seleccionar una muestra de sujetos - representativa

4. Aplicar el test a la muestra y obtener una puntuación para cada uno.

5. Obtener una medida de cada sujeto en el criterio bien en el mismo momento de la aplicación del test (validación concurrente) o bien al cabo de un cierto tiempo (validación predictiva).

6. Determinar el grado de relación entre las puntuaciones obtenidas por los sujetos en el test y la medida criterio.

A) EL PROBLEMA DE LA SELECCIÓN Y MEDICIÓN DEL CRITERIO.

□ Los test de selección los utilizamos tratando de seleccionar aquellas personas que vayan a tener una mayor probabilidad de realizar un trabajo o aprovechar el programa con éxito: aquí surge el **problema de analizar que es aquello que constituye el éxito**.

□ Este concepto tiene muchas facetas, y es muy difícil de definir de forma precisa. Tenemos que tener en cuenta: que todos los **indicadores son parciales** y no ofrecen una comprensión completa del criterio.

□ **Thorndike y Hagen:** consideran que los indicadores deben cumplir una serie de requisitos:

1. Ser **relevantes:** un indicador es relevante en la medida en que se corresponde con el criterio. Para apreciar la relevancia es necesario tener en cuenta consideraciones racionales y apoyarse en los juicios de expertos. La presencia de indicadores irrelevantes puede influir negativamente en las predicciones que se hagan y en las decisiones que se tomen.

2. Estar **libres de sesgos:** que las medidas criterio representen la verdadera competencia de los sujetos y no estén determinadas por factores que actúen de manera diferencial en determinados grupos.

3. Ser **fiabiles:** las medidas criterio que proporcionen los indicadores han de ser estables.

4. Ser **accesibles:** tener en cuenta las limitaciones económicas y de tiempo.

B) PROCEDIMIENTOS ESTADÍSTICOS UTILIZADOS EN LA VALIDACIÓN REFERIDA AL CRITERIO.

□ **Los más utilizados están basados en correlaciones.**

□ **Depende del diseño de recogida de datos para la validación y del número de variables implicadas:**

1. **Un único test predictor y un solo indicador del criterio:** la correlación y el modelo de la regresión lineal simple. Según la naturaleza de la variable, el tipo de correlación variará (Pearson, Biserial, coeficiente phi, ...)

2. **Varios predictores y un solo indicador de criterio:** cuando se utiliza una batería de tests para un único criterio, el procedimiento: la correlación y la regresión lineal múltiple. Si el criterio es cualitativo: **análisis discriminante** (técnica multivariante) y con criterios dicotómicos **la regresión logística**.
3. **Varios predictores cuantitativos y varios indicadores del criterio cuantitativos:** la regresión lineal múltiple y la correlación canónica. Rara vez se utilizan por su dificultad para interpretar resultados.
4. **Procedimientos basados en la teoría de decisión: validez y utilidad en las decisiones:** se basan en diferentes métodos para optimizar las decisiones realizadas con el test: **técnicas maximin y minimax** y especialmente la **Teoría de la utilidad multiatributo**.

VI) **VALIDACIÓN CON UN ÚNICO PREDICTOR Y UN SOLO INDICADOR DEL CRITERIO.**

- **La correlación:** permitirá conocer el grado de asociación entre el test y el criterio.
- **El modelo de regresión:** permitirá pronosticar, a partir de las puntuaciones obtenidas en el predictor, las puntuaciones en el criterio.
 - A) **EL COEFICIENTE DE VALIDEZ.**
 - **La correlación entre las puntuaciones obtenidas por los sujetos en el test predictor y las obtenidas en el criterio.**
 - **El tipo de correlación** utilizada dependerá de la naturaleza de las variables implicadas.

INDICADOR CRITERIO Y CONTINUA	TEST X	
	CONTINUA	DICOTOMIZADA
CONTINUA	Correlación de Pearson $r_{xy} = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$ variables cuantitativas continuas	Correlación Biserial
DICOTOMIZADA	Correlación Biserial X la variable cuantitativa e Y la variable dicotomizada: $r_b = \frac{\bar{X}_p - \bar{X}_q}{S_x} * \frac{pq}{y} = \frac{\bar{X}_p - \bar{X}}{S_x} * \frac{p}{y}$	Correlación tetracórica Tanto X como Y son variables continuas que se han dicotomizado artificialmente. Cálculo muy laborioso. Se han ofrecido algunas aproximaciones - más utilizada - calcular la razón bc/ad y consultar la tabla correspondiente. Si la razón es menor que la unidad se debe usar la recíproca ad/bc y consultar la tabla, en este caso será negativa.
DICOTÓMICA	Correlación Biserial Puntual X la variable continua e Y la dicotómica $r_b = \frac{\bar{X}_p - \bar{X}_q}{S_x} \sqrt{pq} = \frac{\bar{X}_p - \bar{X}}{S_x} \sqrt{\frac{p}{q}}$	Coeficiente $\phi_{biserial}$ la variable X se ha dicotomizado y la variable Y es dicotómica: $\phi_{biserial} = \frac{bc - ad}{\sqrt{(a+b)(c+d)}} * \frac{\sqrt{pq}}{y}$ Un híbrido entre la correlación Biserial y el Coeficiente
		Coeficiente ϕ variables son dicotómicas: $\phi = \frac{cb - ad}{\sqrt{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)}}$

Los valores que puede alcanzar el coeficiente de validez, cualquiera que sea el coeficiente utilizado, van a estar incluidos en el intervalo -1 y 1.

$$y' = r_{xy} \frac{S_y}{S_x} x$$

□ **Puntuaciones típicas:**

$$Z_{y'} = r_{xy} Z_x$$

□ r_{xy} : coeficiente de validez.

□ s_x : desviación típica de las puntuaciones en el test

□ s_y : desviación típica de las puntuaciones en el criterio

□ **En las puntuaciones diferenciales:** la ordenada del origen es cero y la ecuación pasa por el origen de coordenadas

□ **En puntuaciones típicas:** pasa por el origen de coordenadas, la pendiente de la recta de regresión es el coeficiente de validez, puesto que la desviación típica es la unidad, la pendiente de la recta de regresión será el coeficiente de validez.

□ **Utilidad de estas ecuaciones:** la posibilidad de pronosticar la puntuación que obtendrán en el criterio **otra muestra de sujetos**, de las mismas características, a partir de las puntuaciones que obtengan en el test. Mediante la aplicación de estas ecuaciones obtenemos una estimación puntual de las puntuaciones de los sujetos en el criterio.

2) La Varianza Residual O Varianza Error Y El Error Típico De Estimación.

□ **El coeficiente de validez:** indica la eficacia del test o variable predictora para estimar el criterio. **Cuanto más alto sea el coeficiente de validez: la estimación será más exacta.**

□ Cuando el **coeficiente de validez fuera igual a uno:** el valor estimado coincidirá con la puntuación que obtuvieran los sujetos en el criterio.

□ La estimación vendrá afectada **por el error de estimación:** la diferencia entre las puntuaciones que ha obtenido un sujeto en el criterio y la que se le pronostica mediante la ecuación de regresión ($Y - Y'$).

□ Con cada sujeto se comete un determinado error de estimación. A la varianza de todos los errores de estimación se le llama **varianza residual, varianza error o error cuadrático medio.**

$$S_{yx}^2 = \frac{\sum (Y - Y')^2}{N}$$

□ Y' : puntuaciones obtenidas por cada sujeto en el criterio.

□ Y : puntuaciones pronosticadas a cada sujeto mediante la ecuación de regresión.

□ N : número de sujetos de la muestra

□ **Varianza error:** representa la **variabilidad media de las puntuaciones de los sujetos en el criterio respecto a la puntuación que se les pronostica mediante la recta de regresión.**

B) EL MODELO DE REGRESIÓN LINEAL.

□ Ya conocido el grado de asociación entre el test y el criterio, se **puede utilizar el modelo de regresión para hacer pronósticos:** a partir de las puntuaciones obtenidas por los sujetos en el test, hacer estimaciones acerca de su puntuación en el criterio.

□ Mediante el **modelo de regresión** se intenta buscar una **ecuación lineal que haga mínimos los errores de pronóstico:**

$$Y' = a + bX$$

□ a : **ordenada en el origen o termino constante**, representa el valor pronosticado en el criterio Y' cuando en el test X se obtiene un valor 0.

□ b : **pendiente de la recta de regresión**, representa el cambio en los valores del criterio Y por cada cambio unitario en el test X .

1) Ecuaciones De Regresión.

□ **El valor de la pendiente** se puede obtener en función **del coeficiente de validez y de las desviaciones típicas de las puntuaciones** obtenidas en el test por los sujetos:

$$b = r_{xy} \frac{S_y}{S_x}$$

□ Con el valor de la pendiente, podemos calcular el de la **ordenada en el origen:**

$$a = \bar{Y} - b\bar{X}$$

□ Con los valores **a y b**, podemos obtener la ecuación de **la recta de regresión**, que puede venir dada en **tres tipos de puntuaciones:**

□ **Puntuaciones directas:**

$$Y' = r_{xy} \frac{S_y}{S_x} X + \bar{Y} - r_{xy} \frac{S_y}{S_x} \bar{X} = r_{xy} \frac{S_y}{S_x} (X - \bar{X}) + \bar{Y}$$

□ **Puntuaciones diferenciales:**

□ **Error típico de estimación** : la desviación típica de estos errores.

$$S_{yx} = \sqrt{\frac{\sum(Y - Y')^2}{N}}$$

□ Cuando se utilizan las ecuaciones de regresión para hacer pronósticos se cumplen unas propiedades fundamentales:

1. La media de las puntuaciones en el criterio es igual a la media de las puntuaciones pronosticadas. $\bar{Y} = \bar{Y}'$

2. La suma de todos los errores de estimación es 0, la media de los errores cometidos $\sum(Y - Y') = 0$

3. La varianza de las puntuaciones obtenidas en el criterio (VD Y es igual a la varianza de las puntuaciones pronosticadas más la varianza de los residuos o varianza error. $S_y^2 = S_{y'}^2 + S_{yx}^2$

3) Intervalos De Confianza.

□ Conviene hacer la estimación por intervalos.

□ Asumimos que la distribución de los errores se ajusta a una distribución normal, cuya desviación típica viene dada por el error de estimación, se establece un intervalo confidencial en torno a la puntuación pronosticada.

Pasos a seguir:

1. Determinar un nivel de confianza y buscar la puntuación típica asociada.
2. Calcular el error típico de estimación.
3. Calcular el error máximo.
4. Aplicar la ecuación correspondiente y obtener la puntuación pronosticada.
5. Establecer el intervalo de confianza.

C) INTERPRETACIÓN DE LA EVIDENCIA OBTENIDA ACERCA DE LA CAPACIDAD PREDICTIVA DEL TEST.

□ La varianza de las puntuaciones obtenidas por los sujetos en el criterio (varianza de la VD), se puede expresar como la suma de la varianza de las puntuaciones pronosticadas a partir de la variable predictora y la varianza de los residuos o la varianza error.

$S_y^2 = S_{y'}^2 + S_{yx}^2$ A partir de esta ecuación se puede averiguar: La proporción de

la varianza de las puntuaciones de los sujetos en el criterio, que se puede explicar a partir de las puntuaciones pronosticadas y que proporción no se puede explicar y corresponde a los residuos.

□ **Varianza residual o varianza error:**

$$\frac{S_{yx}^2}{S_y^2} = 1 - r_{xy}^2$$

$$S_{yx}^2 = S_y^2 (1 - r_{xy}^2)$$

□ **Error típico de estimación**

$$S_{yx} = S_y \sqrt{1 - r_{xy}^2}$$

□ **Error típico de estimación en las puntuaciones típicas:** dado que la desviación típica es la unidad, la formula del error típico de estimación es:

$$S_{z,z_y} = \sqrt{1 - r_{xy}^2}$$

1) Coeficiente De Determinación.

$$C.D. = r_{xy}^2$$

□ Equivale al coeficiente de validez al cuadrado.

□ Representa la proporción (o porcentaje) de la varianza de las puntuaciones de los sujetos en el criterio (V. D.) que se puede pronosticar a partir del test (V. I.).

□ También se define: varianza común o asociada entre el test y el criterio.

2) Coeficiente De Alienación.

$$C.A. = K = \frac{S_{yx}}{S_y} = \sqrt{1 - r_{xy}^2}$$

□ Indica la proporción que representa el error típico de estimación respecto a la desviación típica de las puntuaciones en el criterio.

□ En cuanto que el error típico sea más pequeño que la desviación típica del criterio: el coeficiente K será menor.

□ El valor de K oscila entre 0 y 1, será máximo cuando el coeficiente de validez sea 0 y mínimo cuando el coeficiente de validez sea 1.

□ El coeficiente de alineación al cuadrado es el complementario del coeficiente de determinación.

□ Representa la proporción de la varianza de las puntuaciones de los sujetos en el criterio que no se puede predecir a partir del test, o sea la proporción de varianza error que hay en la varianza de las puntuaciones de los sujetos en el criterio.

□ Representa la inseguridad o el azar que afecta a los pronósticos.

3) COEFICIENTE DE VALOR PREDICTIVO.

$$C.V.P. = 1 - \sqrt{1 - r_{xy}^2}$$

□ Es el complementario del coeficiente de alineación.

- Otra forma de expresar la capacidad del test para pronosticar el criterio.
- **Representa la proporción de seguridad en los pronósticos.**

TEMA 7

I) VALIDACIÓN CON VARIOS PREDICTORES Y UN SOLO INDICADOR DEL CRITERIO

□ **Estudio de validación:**

- Se seleccionan a priori una serie de actitudes, conocimientos o características de personalidad
- Se seleccionan los instrumentos adecuados para obtener una medida de cada uno
- Se comparan con la medida del criterio de éxito a partir de uno o varios indicadores

□ **Para conocer el influjo de varias variables predictoras cuantitativas en otra también cuantitativa, criterio: los procedimientos estadísticos:**

▪ **Correlación múltiple y el modelo de regresión múltiple**

- **El modelo de regresión lineal múltiple:** permite obtener una ecuación de regresión ponderando y combinando las variables predictoras, para que los errores de pronóstico sean mínimo y se eliminen las variables que no aporten información: para ello se utilizan otros coeficiente de correlación: **correlación parcial y la correlación semiparcial.**

□ **Correlación parcial:** interpreta el grado de correlación entre la variable criterio (Y) y una de las variables predictoras, **eliminando de antemano el efecto** que sobre dicha correlación ejerzan las demás variables.

- Se calcula la correlación entre la variable criterio (Y) y la variable predictora x_2 eliminando la influencia de la variable predictora x_1 :

$$R_{YX_2X_1} = \frac{r_{YX_2} - r_{YX_1}r_{X_1X_2}}{\sqrt{(1-r_{YX_1}^2)(1-r_{X_1X_2}^2)}}$$

- Se calcula la correlación entre la variable criterio (Y) y la variable predictora x_1 eliminando la influencia de la **variable predictora** x_2 :

$$R_{YX_1X_2} = \frac{r_{YX_1} - r_{YX_2}r_{X_1X_2}}{\sqrt{(1-r_{YX_2}^2)(1-r_{X_1X_2}^2)}}$$

□ **Correlación semiparcial:** grado de correlación entre la variable criterio (Y) y una de las variables predictoras, **eliminando el efecto** que sobre dicha correlación ejerzan las demás variables.

- Se calcula la correlación entre la variable criterio (Y) y la variable predictora x_2 eliminando la influencia de la variable predictora x_1 :

$$R_{Y(X_1X_2)} = \frac{r_{YX_2} - r_{YX_1}r_{X_1X_2}}{\sqrt{(1-r_{X_1X_2}^2)}}$$

- Se calcula la correlación entre la variable criterio (Y) y la variable predictora x_1 eliminando la influencia de la **variable predictora** x_2 :

$$R_{Y(X_2X_1)} = \frac{r_{YX_1} - r_{YX_2}r_{X_1X_2}}{\sqrt{(1-r_{X_1X_2}^2)}}$$

A) **EL COEFICIENTE DE VALIDEZ MÚLTIPLE**

- Viene dado por la **correlación múltiple** entre las puntuaciones obtenidas por la muestra en la variable criterio y las obtenidas en el conjunto de las predictoras
- Correlación múltiple: grado de asociación** entre la VD (criterio) y el conjunto de variables predictoras X_1, X_2

$$R_{Y.X_1X_2} = \sqrt{\frac{r_{YX_1}^2 + r_{YX_2}^2 - 2r_{YX_1}r_{YX_2}r_{X_1X_2}}{1 - r_{X_1X_2}^2}}$$

- Otra forma de expresarla es en función de los coeficientes de regresión múltiple en **puntuaciones típicas**:

$$R_{Y.X_1X_2} = \sqrt{b_1^* r_{YX_1} + b_2^* r_{YX_2}}$$

- Y : puntuaciones de los sujetos de la muestra en el criterio
- X_1, X_2 : puntuaciones de los sujetos de la muestra en las 2 VV predictoras
- b_1^*, b_2^* : coeficientes de regresión en puntuaciones típicas

B) **EL MODELO DE REGRESIÓN LINEAL MÚLTIPLE**

- Son ecuaciones de un **plano** (no de una recta como en la simple) o **hiperplano** si son más de dos variables predictoras
- Si tenemos **dos variables predictoras** X_1, X_2 , y en el criterio Y la ecuación del modelo de regresión será:

$$Y' = a + b_1 X_1 + b_2 X_2$$

- Y' : **ordenada en el origen**. Término independiente y equivale al valor que toma la variable tomada como indicador del criterio cuando: $X_1 = X_2 = 0$

1) **Ecuaciones de regresión**

- b_1 : indica lo que aumenta el criterio al aumentar en una unidad la variable X_1 mientras permanece constante la variable X_2
- b_2 : indica el aumento del criterio cuando la variable X_2 aumenta en una unidad y la que permanece constante es X_1
- Los **valores que deben alcanzar** a , b_1 y b_2 deben ser aquellos que hagan **mínimos los errores de pronóstico**.

Puntuaciones típicas	Puntuaciones diferenciales	Puntuaciones directas
$Z'_Y = b_1^* Z_{X_1} + b_2^* Z_{X_2}$ donde $b_1^* = \frac{r_{YX_1} - r_{YX_2} r_{X_1X_2}}{1 - r_{X_1X_2}^2}$ $b_2^* = \frac{r_{YX_2} - r_{YX_1} r_{X_1X_2}}{1 - r_{X_1X_2}^2}$	$y' = b_1 x_1 + b_2 x_2$ $b_1 = b_1^* \frac{S_Y}{S_{X_1}}$; $b_2 = b_2^* \frac{S_Y}{S_{X_2}}$ a=0: pasa por el origen de coordenadas.	$Y' = a + b_1 X_1 + b_2 X_2$ $a = \bar{Y} - b_1 \bar{X}_1 - b_2 \bar{X}_2$ LOS COEFICIENTES B DE REGRESIÓN SON IGUALES EN PUNTUACIONES DIRECTAS Y DIFERENCIALES.
<ul style="list-style-type: none"> r_{YX_1}, r_{YX_2}: correlaciones entre la variable criterio VD y cada una de las variables predictoras VI $r_{X_1X_2}$: correlación entre las dos variables predictoras a=0: pasa por el origen de coordenadas. 		
<ul style="list-style-type: none"> Las ecuaciones de los planos de regresión en puntuaciones directas y diferenciales corresponden a planos paralelos Las ecuaciones de los planos de regresión en puntuaciones diferenciales y típicas pasan por el origen de coordenadas. 		

<p>2) La varianza residual o varianza error y el error típico de estimación múltiple</p> <ul style="list-style-type: none"> □ El coeficiente de validez múltiple $R_{Y.X_1X_2}$ indica la eficacia de las variables predictoras para estimar el criterio. □ Cuanto más alto sea el coeficiente de validez, más exacta es la estimación. □ Pero el coeficiente de validez no es perfecto y está afectada por el error de estimación. □ Error de estimación: diferencia entre la puntuación obtenida en el criterio y la pronosticada mediante la ecuación de regresión $(Y - Y')$ □ A la varianza de todos los errores de estimación se llama varianza residual, varianza de error o error cuadrático medio. Representa la variabilidad media de las puntuaciones de los sujetos en el criterio respecto a la puntuación que se les pronostica mediante la recta de regresión. □ En puntuaciones directas y diferenciales. $S_{YX_1X_2}^2 = \frac{\sum(Y - Y')^2}{N}$ <ul style="list-style-type: none"> □ Error típico de estimación múltiple: la desviación típica de estos errores □ Puntuaciones directas o diferenciales $S_{YX_1X_2} = \sqrt{\frac{\sum(Y - Y')^2}{N}}$ $S_{YX_1X_2} = S_Y \sqrt{1 - R_{YX_1X_2}^2}$ <ul style="list-style-type: none"> □ En puntuaciones típicas. $S_{Z_{YX_1X_2}} = \sqrt{1 - R_{YX_1X_2}^2}$	<p>3) Intervalos de confianza</p> <ul style="list-style-type: none"> □ La distribución de los errores de estimación se ajusta a una distribución normal, cuya desviación típica viene dada por el error típico de estimación múltiple. Se establece un intervalo confidencial en torno a la puntuación pronosticada. <p>Pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Determinar un nivel de confianza y buscar su puntuación típica ▪ Calcular el error típico ▪ Calcular el error máximo ▪ Aplicar la ecuación de regresión y obtener la puntuación pronosticada ▪ Establecer el intervalo de confianza
---	---

C) **INTERPRETACIÓN DE LA EVIDENCIA OBTENIDA ACERCA DE LA CAPACIDAD PREDICTORA DEL CONJUNTO DE VARIABLES UTILIZADAS**

□ $S_Y^2 = S_{\hat{Y}}^2 + S_{YX1X2}^2$ la varianza de los sujetos en el criterio VD es igual a la suma de la varianza de las puntuaciones pronosticadas y la varianza de los residuos

1) Coefficiente de determinación múltiple	2) Coefficiente de alineación múltiple	3) Coefficiente de valor predictivo múltiple
$C.D. = R_{YX1X2}^2 = \frac{S_{\hat{Y}}^2}{S_Y^2} = 1 - \frac{S_{YX1X2}^2}{S_Y^2}$ <p>□ Equivale al coeficiente de validez múltiple al cuadrado</p> <p>□ Es la proporción de la varianza de las puntuaciones del criterio que se puede pronosticar a partir de las variables predictoras.</p> <p>□ Varianza común o asociada entre el criterio y las variables predictoras.</p>	$C.A = K = \frac{S_{YX1X2}}{S_Y} = \sqrt{1 - R_{YX1X2}^2}$ <p>□ Proporción que representa el error típico de estimación múltiple respecto a la desviación típica de las puntuaciones en el criterio; representa la inseguridad o el azar que afecta a los pronósticos.</p> <p>□ Al cuadrado es el complementario del CD y representa las puntuaciones en el criterio que no se puede predecir a partir de las variables predictoras</p> <p>□ K: oscila entre 0 y 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Coeficiente de validez vale 0 K será máximo. ▪ Coeficiente de validez vale 1 K será mínimo 	$C.V.P. = \sqrt{1 - R_{YX1X2}^2}$ <p>□ Complementario del CA.</p> <p>□ Proporción o porcentaje de seguridad con que se hacen los pronósticos.</p>

D) **MÉTODOS PARA SELECCIONAR LAS VARIABLES PREDICTORAS MÁS ADECUADAS**

1) Método Forward: hacia delante	2) Método Backward: hacia atrás
<p>□ Stepwise: es el más utilizado. Pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cálculo de las intercorrelaciones entre las variables. ▪ Seleccionar la variable predictora cuya correlación con el criterio sea más alta y se construye la ecuación de regresión ▪ Se añade a la ecuación una a una, las demás variables predictoras y que cuya correlación semiparcial con el criterio sea más alta (de mayor a menor), después de haber eliminado la influencia de la anterior, y así sucesivamente ▪ Cada vez que se incluye una variable predictora en la ecuación se calcula el aumento en el CD y se analiza si ese aumento es significativo. Se para cuando el aumento no es significativo 	<p>□ Es inverso al anterior y menos utilizado. Pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cálculo de la (CD) entre la variable criterio y el conjunto de predictoras ▪ Se eliminan una a una las variables menos relevantes, calculando en cada proceso de eliminación la reducción en el CD ▪ El procedimiento se detiene cuando la reducción sea significativa

II) VALIDEZ Y UTILIDAD DE LAS DECISIONES

□ Procedimientos que analizan la validez de las decisiones a partir de las puntuaciones en uno o varios tests en relación a un criterio dicotómico. La puntuaciones se dicotomizan a partir de un punto de corte (PC), es decir se asignan en dos categorías: aptos/ no aptos, admitidos/rechazados.....

□ Este tipo de procedimientos son los que generalmente se usan en los Test Referidos a Criterio TRC

VALOR MAXIMO DE ESTOS INDICES:1

- 1) Indices de validez

B) INDICES DE VALIDEZ Y SELECCIÓN			
Criterio	Test		
	No apto	apto	
Apto	a	b	a + b
No apto	c	d	c + d
	a + c	b + d	

c+ b: aciertos: calificados del mismo modo en el test y en el criterio. **a: falsos negativos:** superaron el criterio, no superaron el punto de corte. **d: falsos positivos:** superan el punto de corte pero no el criterio. **a + b:** aptos en el criterio **c + d:** no aptos en el criterio **a + c:** no aptos en el test **b + d** aptos en el test.

Coeficiente Kappa:

□ Evalúa la consistencia o acuerdo entre las decisiones adoptadas a partir de las puntuaciones en el predictor (test) y el criterio.

$$K = \frac{F_c - F_a}{N - F_a}$$

□ F_c = nº de casos en las que hay coincidencia predictor y criterio = **c + b**
 □ F_a = nº de casos en que el predictor y criterio coincidan por azar: se multiplican las frecuencias marginales y se dividen por el número total de sujetos una vez calculados se suma.

- frecuencia esperada cuando tanto en test como en el criterio son aptos:

$$b = \frac{(a+b) * (b+d)}{N}$$

- frecuencia esperada cuando tanto en el test como en el criterio son no aptos

$$c = \frac{(c+d) * (a+c)}{N}$$

□ N = nº total de casos
 □ K: tiene como valor máximo 1: Cuando el resultado se acerca a 1, mayor es la validez de la prueba de admisión (test)

Proporción de clasificaciones correctas:

$$P_c = \frac{F_c}{n}$$

Sensibilidad:

□ Proporción de sujetos seleccionados en el test respecto al total que tuvieron éxito en el criterio: $S = \frac{b}{a+b}$

Especificidad:

□ Proporción de sujetos correctamente rechazados en el test respecto al total de no-aptos en el criterio valor máximo=1

$$E = \frac{c}{c+d}$$

Razón de eficacia:

□ Proporción de sujetos seleccionados en el test con buen rendimiento en el criterio

$$R.E = \frac{b}{b+d}$$

1) **Indices de selección**

Razón de idoneidad:

□ Proporción de sujetos que rinden bien en el criterio

$$R.I = \frac{a+b}{N}$$

Razón de selección:

□ Proporción de sujetos aptos en el test

$$R.S = \frac{b+d}{N}$$

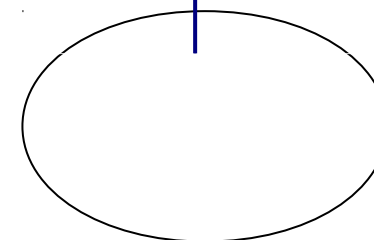
B) **¿DÓNDE SITUAR EL PUNTO DE CORTE?**

□ En teoría debería situarse en el valor donde se cometan menos errores, pero hay que analizar las consecuencias ya que no tiene la misma importancia cometer 1 error u otro (falsos negativos o positivos), ya que ello dependerá la decisión de situar el P.C.
 □ En términos de decisión estadística, el P.C. se situaría teniendo en cuenta la matriz de pagos (la que refleja las **pérdidas y ganancias derivadas de las decisiones**:
 □ **Criterios utilizados en la toma de decisiones en ambiente de incertidumbre:**

aceptados

Falsos negativos

Aciertos
Verdaderos positivos



<p>1. Criterio maximin: elegir la alternativa que entre los resultados más desfavorables, permita máxima ganancia (máximo de mínimo)</p> <p>2. Criterio minimax: se estudia las alternativas que van a proporcionar las máximas pérdidas y dentro de éstas se elige la que de 1 pérdida menor (mínimo de los máximos)</p>	CRITERIO	a	b	
	rechazados	c	d	
	Rechazados Verdaderos negativos	Falsos positivos		
	Rechazados	Aceptados		
		TEST		

<p>C) MODELOS DE SELECCIÓN</p> <p>Modelo Compensatorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> Modelo aditivo en el que a cada sujeto se le asigna una única puntuación global. La forma adecuada es mediante el modelo de regresión <p>Modelo conjuntivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Se fijan de antemano unos mínimo en cada una de las pruebas. Sólo se seleccionan los sujetos que hayan superado esos mínimo en todas las pruebas <p>Modelo disyuntivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Sólo se exige superar un determinado nivel de competencia en algún de los predictores. <p>Modelo conjuntivo - compensatorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> Se aplica primero el modelo conjuntivo: Se seleccionan los sujetos que superan los mínimo en cada uno de los predictores y se les aplica el modelo compensatorio de puntuación global, pudiendo elegir los mejores o establecer un PC. <p>Modelo disyuntivo - compensatorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> Después de aplicar el modelo disyuntivo se aplica el compensatorio 	<p>D) ¿CÓMO ESTIMAR LA EFICACIA DE LA SELECCIÓN?</p> <ul style="list-style-type: none"> Dos formas: <ol style="list-style-type: none"> Mediante la razón de eficacia: proporción de personas que tienen éxito en el criterio Mediante el modelo de regresión: determina la probabilidad de que los seleccionados tengan éxito en el criterio. <ul style="list-style-type: none"> Situaciones: <ol style="list-style-type: none"> No hay numero limitado de plazas y se seleccionan todas los sujetos que superan una determinada puntuación en el predictor/es Si que hay un número de plazas y se seleccionan a los que hayan obtenido mejores resultados en el predictor/es. <ul style="list-style-type: none"> Se estima la puntuación pronosticada en el criterio de los sujetos Se asume que las distribuciones de los errores de estimación se ajusta a la distribución normal, con media dada en la puntuación pronosticada en el criterio y la desviación típica dada por el error típico de estimación La puntuación típica correspondiente al punto crítico del criterio Z, marca la separación entre la posibilidad de éxito y la de fracaso Se busca en las tablas de curva normal
---	---

II) **FACTORES QUE INFLUYEN EN EL COEFICIENTE DE VALIDEZ**

- La **variabilidad de la muestra**
- La **fiabilidad de las puntuaciones obtenidas en el test y en el criterio**
- La **longitud del test**

A) **LA VARIABILIDAD DE LA MUESTRA**

<ul style="list-style-type: none"> El coeficiente de validez tiende a aumentar a medida que la variabilidad es mayor y disminuye a medida que la muestra es más homogénea. Para un mismo predictor y una misma medida del criterio el coeficiente puede 	<p>2. El error típico de estimación es igual en ambos grupos</p> $s_{yx} = s_{yk} \quad \rightarrow \quad s_y \sqrt{1 - R_{xy}^2} = s_y \sqrt{1 - r_{xy}^2}$
--	--

<p>variar de muestra a muestra.</p> <p>▫ Supuestos:</p> <p>1. La pendiente de la ecuación de regresión que permite pronosticar el criterio a partir de la variable predictora es igual en aspirantes (representados con las letras mayúsculas) y seleccionados (representados con letras minúsculas):</p> $B = b \quad \rightarrow R_{XY} \frac{S_Y}{S_X} = r_{xy} \frac{S_Y}{S_X}$	<p>▫ Si se quiere conocer el coeficiente de validez de la batería en el grupo de aspirantes, se despejan las ecuaciones anteriores:</p> $R_{XY} = \frac{S_X r_{xy}}{\sqrt{S_X^2 r_{xy}^2 + S_X^2 - S_X^2 r_{xy}^2}}$
--	---

B) LA FIABILIDAD DE LAS PUNTUACIONES DEL TEST Y DEL CRITERIO

<p>▫ Cuando calculamos el coeficiente de validez hay que tener en cuenta que estas puntuaciones empíricas están afectadas por errores de medida que influyen en el coeficiente de validez produciendo una serie de sesgos que es necesario eliminar o controlar.</p> <p>▫ Fórmula de atenuación (Spearman): permite corregir la atenuación, disminución o reducción del coeficiente de validez debida a errores de medida.</p>	<p>▫ Casos particulares</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Estimación del coeficiente de validez suponiendo que el test y el criterio tuvieran una fiabilidad perfecta 2) Estimación del coeficiente de validez suponiendo que el test tuviera una fiabilidad perfecta 3) Estimación del coeficiente de validez suponiendo que el criterio tuviera una fiabilidad perfecta 4) Estimación del coeficiente de validez en el supuesto de mejorar la fiabilidad del test y del criterio 5) Estimación del coeficiente de validez en el supuesto de mejorar la fiabilidad del test 6) Estimación del coeficiente de validez en el supuesto de mejorar la fiabilidad criterio 7) Valor máximo del coeficiente de validez
<p>1. Estimación del coeficiente de validez suponiendo que el test y el criterio tuvieran una fiabilidad perfecta</p> $R_{xyy} = \frac{r_{xy}}{\sqrt{r_{xx} \cdot r_{yy}'}}$ <p>R_{xyy} : coeficiente de validez final: coeficiente teóricos que se obtendría si las puntuaciones del test y del criterio estuvieran libres de errores de medida.</p> <p>r_x : coeficiente de validez empírico r_x' : coeficiente de fiabilidad empírico del test</p> <p>r_y' : coeficiente de fiabilidad empírico del criterio</p>	<p>▫ Las correlación entre las puntuaciones verdaderas en el test y las verdaderas en el criterio sería igual a la covarianza entre ambas dividida por el producto de las desviaciones típicas de las puntuaciones verdaderas.</p> <p>▫ Deducciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Covarianza ente las puntuaciones verdaderas e s igual a la de las empíricas,

<p>1. Estimación del coeficiente de validez suponiendo que el test tuviera una fiabilidad perfecta</p> $R_{xyy} = \frac{r_{xy}}{\sqrt{r_{xx}'}}$ <p>R_{xyy} : Coeficiente de validez del test después de eliminar del mismo los</p>	<p>2. Estimación del coeficiente de validez suponiendo que el criterio tuviera una fiabilidad perfecta</p> $R_{xyy} = \frac{r_{xy}}{r_{yy}'} = \frac{r_{xy}}{\sqrt{r_{yy}'}}$ <p>R_{xyy} : coeficiente de validez del test después de eliminar los errores de medida del criterio</p>
---	---

errores de medida

2. Estimación del coeficiente de validez en el supuesto de mejorar la fiabilidad del test y del criterio

$$R_{xy} = \frac{r_{xy}}{\sqrt{\frac{r_{xx'}}{R_{xx'}}} \sqrt{\frac{r_{yy'}}{R_{yy'}}}}$$

3. Estimación del coeficiente de validez en el supuesto de mejorar la fiabilidad del test

$$R_{xy} = \frac{r_{xy} \sqrt{R_{xx'}}}{\sqrt{r_{xx'}}}$$

4. Estimación del coeficiente de validez en el supuesto de mejorar la fiabilidad criterio

$$R_{xy} = \frac{r_{xy} \sqrt{R_{yy'}}}{\sqrt{r_{yy'}}}$$

5. Valor máximo del coeficiente de validez

$$R_{xy} = \frac{r_{xy}}{\sqrt{r_{xx'}} \sqrt{r_{yy'}}} \leq 1$$

□ Si fuera igual a la unidad que sería el valor máximo: $r_{xy} \leq \sqrt{r_{xx'}} \sqrt{r_{yy'}}$

□ El valor máximo que puede alcanzar el coeficiente de validez en el índice de fiabilidad:

$$r_{xy} \leq r_{xx}$$

III) VALIDEZ Y LONGITUD

□ La mejora del coeficiente de fiabilidad al aumentar la longitud del test también repercute en la mejora del coeficiente de validez. La relación del coeficiente de validez con la fiabilidad y la longitud del test viene dada en esta expresión

$$R_{xy} = \frac{r_{xy} \sqrt{n}}{\sqrt{1 + (n-1)r_{xx'}}}$$

□ R_{xy} : coeficiente de validez estimado al modificar la longitud del test

□ r_{xy} : coeficiente de validez inicial del test, antes de modificar la longitud

□ Cuando se quiere saber el nº de veces que hay que aumentar o disminuir la longitud del test para conseguir 1 determinado valor del coeficiente de validez, será según esta fórmula:

$$n = \frac{R_{xy}^2 (1 - r_{xx'})}{r_{xy}^2 - R_{xy}^2 r_{xx'}}$$

□ Para saber cuántos ítems deben añadirse, según la longitud:

<ul style="list-style-type: none">□ n : nº de veces que se aumenta o disminuye la longitud del test□ r_w : coeficiente de fiabilidad inicial del test□ Para la deducción de la fórmula basta aplicar la ecuación de Spearman - Brown	$n = \frac{EF}{EI} \rightarrow EF = n * EI$
--	---

PREGUNTAS

04/PN

- ▣ El coeficiente de validez de un test puede aumentar:
 - a al aumentar la longitud del test
 - b al disminuir la fiabilidad del criterio
 - c al aumentar la homogeneidad de la muestra.
- ▣ El concepto de representatividad del dominio hace referencia a la validez de:
 - a constructo
 - b contenido
 - c referida al criterio.
- ▣ Los cambios en la longitud del criterio afectan a la:
 - a fiabilidad del test y del criterio
 - b fiabilidad del test
 - c validez del test.
- ▣ Cuando nuestro objetivo consiste en analizar si los ítems de un test son una muestra representativa y relevante del constructo, necesitamos llevar acabo un estudio de validación:
 - a De contenido
 - b De constructo
 - c Referida al criterio.
- ▣ El coeficiente de validez:
 - a es una técnica adecuada para el estudio de la validación de contenidos
 - b se define como la correlación entre las puntuaciones en el test y en el criterio
 - c se define como la proporción de la varianza de las puntuaciones en el criterio que se puede pronosticar a partir del test.
- ▣ El principal objetivo de un estudio de validación de contenido es analizar si los ítems del test:
 - a son lo suficientemente fiables para medir el constructo
 - b son una muestra relevante y representativa del constructo
 - c correlacionan positivamente con una medida externa de la misma variable.

- Para el estudio de la validación referida un criterio se suelen utilizar
- correlación de Pearson y la correlación tetracórica
 - el análisis factorial y el coeficiente de validez
 - la matriz multimétodo - multirrasgo y la regresión logística.

PROBLEMA: En la siguiente tabla se muestran las puntuaciones obtenidas por un grupo de 10 estudiantes de COU en un test de matemáticas compuesto por cinco ítems de elección múltiple, y la evaluación dada por su profesor (variable criterio Y) en relación a su actitud en clase a lo largo del curso. Asimismo, se les aplicó a los estudiantes un test de historia cuya correlación con la prueba de evaluación (Y) fue de 0,49. La correlación entre las puntuaciones obtenidas por los sujetos en la prueba de matemáticas y las obtenidas en la de historia fue 0,25.

DATOS:

1 : test de matemáticas; 2 : evaluación del profesor; 3 : test de historia

$$r_{xy} = 0.49 ; r_{xz} = 0.25$$

SUJETOS	ITEMS					Y	X	XY	X ²	Y ²
	1	2	3	4	5					
A	0	1	1	1	1	6	4	24	16	36
B	1	0	0	1	1	5	3	15	9	25
C	1	1	1	0	0	4	3	12	9	16
D	1	1	1	1	0	3	4	12	16	9
E	1	1	0	0	0	4	2	8	4	16
F	1	1	1	1	1	5	5	25	25	25
G	1	1	0	1	0	3	3	9	9	9
H	0	1	1	1	1	2	4	8	16	4
I	1	1	1	1	1	4	5	20	25	16
J	1	0	0	0	0	2	1	2	1	4
Σ						38	34	135	130	160

2. Si el coeficiente de alineación es de 0.92 y se duplica la longitud del test su coeficiente de validez será:

- 0.41
- 0.64
- 0.47

DATOS: C.A. = 0.92 ; n=2

PIDE: R_{XY} ?????

$$R_{XY} = \frac{r_{xy} \sqrt{n}}{\sqrt{1+(n-1)r_{xx}}} = \frac{0.39 * \sqrt{2}}{\sqrt{1+(2-1)*0.36}} = 0.47$$

$$C.A. = K = \frac{S_{yx}}{S_y} = \sqrt{1-r_{xy}^2} \rightarrow r_{xy} = \sqrt{1-C.A.^2} = 0.39$$

r_{xx} : fiabilidad del test la halláramos por α de Cronbach: en función de los números de ítems y de la proporción de la varianza total del test

SUJETOS	ITEMS					Y
	1	2	3	4	5	
A	0	1	1	1	1	6
B	1	0	0	1	1	5
C	1	1	1	0	0	4
D	1	1	1	1	0	3
E	1	1	0	0	0	4
F	1	1	1	1	1	5
G	1	1	0	1	0	3
H	0	1	1	1	1	2
I	1	1	1	1	1	4
J	1	0	0	0	0	2

1. El porcentaje de varianza de las puntuaciones de los sujetos en la variable Y explicada por el test es:

- 0.15
- 0.39
- 0.62

PIDE r_{xy} ???? $r_{xy} = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$ =

$$\frac{10 * 135 - 34 * 38}{\sqrt{10 * 130 - 34^2} \sqrt{10 * 160 - 38^2}} = \frac{58}{149.88} = 0.387$$

$$r_{xy} = 0.387; r_{xy}^2 = 0.387^2 = 0.149$$

de la tabla podemos obtener los datos que necesitamos

Sujetos	1	2	3	4	5	X	X ²
A	0	1	1	1	1	4	16
B	1	0	0	1	1	3	9
C	1	1	1	0	0	3	9
D	1	1	1	1	0	4	16
E	1	1	0	0	0	2	4
F	1	1	1	1	1	5	25
G	1	1	0	1	0	3	9
H	0	1	1	1	1	4	16
I	1	1	1	1	1	5	25
j	1	0	0	0	0	1	1
Σ	0.8	0.8	0.6	0.7	0.5	34	130

f_i	0.2	0.2	0.4	0.3	0.5		
p_i	0.16	0.16	0.24	0.21	0.25	1.02	
f_i							

$$p_h = f_h / N \quad f_i = 1 - p_i$$

$$KR_{20} = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum p_h q_h}{S_x^2} \right] = \frac{5}{5-1} \left[1 - \frac{1.02}{1.44} \right] = 0.36$$

$$S_x^2 = \frac{\sum X^2}{n} - \bar{X}^2 = \frac{130}{10} - 3.4^2 = 1.44$$

$$\bar{X} = 34/10 = 3.4$$

3. El coeficiente de validez múltiple entre los dos tests y la variable Y sería:

- a 0,48
- b 0,65
- c 0,56

$$R_{Y.X1X2} = \sqrt{\frac{r_{YX1}^2 + r_{YX2}^2 - 2r_{YX1}r_{YX2}r_{X1X2}}{1 - r_{X1X2}^2}}$$

$$= \sqrt{\frac{0.15 + 0.49^2 - 2 * 0.38 * 0.49 * 0.25}{1 - 0.25^2}} = 0.56$$

DATOS :

$$r_{YX1}^2 = 0.15; \quad r_{YX2}^2 = 0.49; \quad r_{X1X2}^2 = 0.25$$

4. Si se eliminaran por completo los errores de medida del test, el nuevo coeficiente de validez sería:

- d 0,65
- e 0,60
- f 0,49

PIDE R_{xy} : coeficiente de validez del test después de haber eliminado del mismo todos los errores de medida

$$R_{xy} = \frac{r_{xy}}{\sqrt{r_{xx}}} = \frac{0.38}{\sqrt{0.36}} = 0.65$$

▀ PROBLEMA Si el coeficiente de fiabilidad de un test es 0,64, su coeficiente de validez respecto a un criterio externo 0,70 y las desviaciones típicas del test y del criterio 4 y 6 respectivamente:

- a el error típico de medida del test es 3,5

b entre el test y el criterio existe un 49% de varianza común o asociada

c el coeficiente de alineación es igual a 0,60.

DATOS:

$$r_{xx'} = 0.64; r_{xy} = 0.70; S_x = 4; S_y = 6$$

$$S_e = S_x \sqrt{1 - r_{xx'}} = 4 \sqrt{1 - 0.64} = 2.4 \quad \text{por lo tanto a falsa}$$

$$r_{xy}^2 = 0.7^2 = 0.49$$

▀ PROBLEMA: Si de los 150 aspirantes a un puesto de trabajo se seleccionan 60 y después de un periodo de entrenamiento se contratan definitivamente a los 23 que superaron esta fase:

- a la razón de eficacia es 0,43
- b la razón de selección es 0,40
- c la razón de idoneidad 0,23

DATOS:

	TEST		
	NO APTOS	APTOS	
CRITERIO	APTOS	a	23 b
	NO APTOS	c	37 d
		60	150

$$R.E = \frac{b}{a+d} \quad \text{no tengo datos} \quad R.I = \frac{a+b}{N} \quad \text{no tengo datos}$$

$$R.S = \frac{b+d}{N} = \frac{60}{150} = 0.40$$

▀ PROBLEMA: Un psicólogo escolar estaba interesado en implantar un programa de intervención para reducir el grado de conductas agresivas en el aula. Para ello construye una escala (X) compuesta por 20 ítems que fue administrada entre los alumnos de 2 de ESO. Además de ello, confeccionó otra escala (Y) de 10 ítems que fue entregada a los profesores con objeto de que valorasen las conductas agresivas de sus alumnos, tomándose esta medida como el criterio externo de interés. De las características psicométricas de la escala X encontramos que la desviación típica de las puntuaciones verdaderas fue de 3 puntos, mientras que la varianza de los errores fue de 4 puntos. Por otro lado, el coeficiente de fiabilidad de la escala Y fue de 0,81. Mientras que la proporción de varianza de Y que puede explicarse a partir de la varianza de X resultó ser igual 0,49.

$$\text{DATOS: } s_x = 3; \quad s_y = 4; \quad r_{yy}^2 = 0.49 \quad r_{xy} = 0.7 \quad r_{yy} = 0.81$$

1. Si el criterio Y tuviera una fiabilidad perfecta, ¿cuál sería su coeficiente de validez:

- a 0,50

- b 0,78
c 0,84.

$$R_{xy} = \frac{r_{xy}}{\sqrt{r_{xx}}} = \frac{0.7}{\sqrt{0.81}} = 0.78$$

2. ¿Qué tanto por ciento representa el error típico de estimación respecto a la desviación típica de las puntuaciones en el criterio?:

- d 0,55
e 0,65
f 0,71.

$$S_{yx} = S_y \sqrt{1 - r_{xy}^2} \quad \text{de donde} \quad \frac{S_{yx}}{S_y} = \sqrt{1 - r_{xy}^2} = \sqrt{1 - 0.49} = 0.71$$

PROBLEMA: Las puntuaciones en un test predictor y un criterio de interés presentan un coeficiente de fiabilidad de 0,75 y 0,60, respectivamente. Si hemos obtenido un coeficiente de determinación de 0,25. ¿Cuál sería el valor del coeficiente de validez si tanto las puntuaciones del test como del criterio estuviesen libres de errores de medida?:

- a 0,50
b 0,75
c 0,37

DATOS

$$r_{xx} : 0.75 \quad r_{yy} : 0.60 \quad r_{xy} : 0.25 \quad C.D. = r_{xy}^2$$

$$R_{xy} = \frac{r_{xy}}{\sqrt{r_{xx} r_{yy}}} = \frac{0.5}{\sqrt{0.75 * 0.60}} = 0.75$$

PROBLEMA: Para realizar un estudio de validación referida un criterio, se aplicó un test y un criterio de interés una muestra de sujetos. La correlación entre las puntuaciones empíricas del test y del criterio es igual $r_{xy} = 0,30$, entre la empírica y verdadera del test $r_{xx} = 0,74$ y entre

la empírica y verdadera del criterio $r_{yy} = 0,50$.

1. El coeficiente de determinación es igual

- a 0,30
b 0,55
c 0,09.

$$C.D. = r_{xy}^2 = 0.30^2 = 0.09$$

2. El valor máximo del coeficiente de validez del test es:

- a 0,74
b 0,50
c 0,55.

$$r_{xy} = r_{xy} = 0.74$$

3. Si el criterio careciera de errores de medida, el coeficiente de validez sería igual

- a 0,40
b 0,74
c 0,60:

$$R_{xy} = \frac{r_{xy}}{r_{yy}} = \frac{r_{xy}}{\sqrt{r_{yy}}} = \frac{0.30}{0.50} = 0.6$$

$$r_{xy} = 0,30, \quad r_{yy} = 0,50.$$

04/PA

El coeficiente de validez de un test

- a puede ser mayor que el coeficiente de fiabilidad
- b es la correlación entre las puntuaciones empíricas y las verdaderas
- c expresa la proporción de la varianza del criterio que se puede pronosticar a partir del

La varianza común entre un test y un criterio viene expresada por:

- a el coeficiente de determinación
- b el error típico de medida
- c el coeficiente de validez.

El coeficiente de validez de un test:

- a indica la cuantía de los errores de medida del test
- b es la correlación entre las puntuaciones empíricas y verdaderas
- c indica hasta que punto el test mide lo que pretende medir.

El coeficiente de validez de un test puede aumentar

- a al aumentar la longitud del test
- b al disminuir la fiabilidad del criterio
- c al aumentar la homogeneidad de la muestra.

Un test tiene:

- a un único coeficiente de validez
- b varios coeficientes de fiabilidad y validez
- c un único coeficiente de fiabilidad y varios de validez.

Si el test y el criterio estuvieran libres de errores de medida, el coeficiente de validez sería

- a Unidad
- b La correlación entre las puntuaciones verdaderas del test y las del criterio
- c Igual al índice de fiabilidad del test.

Los estudios de validez permiten:

- a conocer hasta que punto el test mide aquello para lo que se construyó
- b conocer hasta que punto el test está libre de errores de medida
- c establecer un intervalo confidencial en torno a la puntuación verdadera de los sujetos.

El coeficiente de alienación indica la proporción:

- a de varianza de criterio que no se puede predecir a partir del test
- b entre el error típico de estimación y la desviación típica del criterio
- c de varianza asociada entre el test y el criterio.

PROBLEMA Se quiere comprobar hasta que punto se puede utilizar para hacer una selección de controladores aéreos un test construido para medir rapidez perceptiva. Para ello se seleccionan 5 controladores los cuales se les aplica el test (X) y ,a la vez, se pide a sus jefes directos que los evalúen (Y). Los resultados obtenidos son los que figuran en la tabla adjunta

SUJETOS	Test (X)				Y
	X1	X2	X3	X4	
1	1	0	0	1	5
2	1	1	1	0	15
3	1	1	0	1	13
4	1	0	0	0	8
5	1	0	0	0	12

1. Si se toma como variable criterio la evaluación de los jefes, el porcentaje de varianza asociada entre el test y el criterio es:

- a 0,50
- b 0,87
- c 0,25.

PIDE $r^2_{xy} = \frac{S_{y'}^2}{S_y^2} = 0,50^2 = 0,25$

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}} = \frac{5 * 114 - 10 * 53}{\sqrt{5 * 24 - 100} \sqrt{5 * 627 - 53^2}} = 0,50$$

de la tabla

SUJETOS	Test (X)				Y	X	XY	X ²	Y ²
	X1	X2	X3	X4					
1	1	0	0	1	5	2	10	4	25
2	1	1	1	0	15	3	45	9	225
3	1	1	0	1	13	3	39	9	169
4	1	0	0	0	8	1	8	1	64
5	1	0	0	0	12	1	12	1	144
				Σ	53	10	114	24	627

2. Para validar el test se ha recogido evidencia de validez:

psicologia.isipedia.com

- a Retrospectiva
- b **Concurrente**
- c Predictiva

3. Si el 75%de la varianza del criterio no se puede pronosticar partir del test, ¿cuál sería el intervalo confidencial en el que se encontrará la puntuación en el criterio de un sujeto que haya obtenido en el test una puntuación de cuatro puntos.(NC 95%):

- d 7,04 - 23,18
- e **8,53 - 20,79**
- f 9,98 - 20,24.

PIDE: $Y' \pm S_{y'} Z_c = 14,65 \pm 3,61 * 1,96 = 8,52 ; 20,78$

$$S_{y'} = S_y \sqrt{1 - r_{xy}^2} = 3,61 \sqrt{1 - 0,5^2} = 3,61 \sqrt{0,75} = 3,13$$

$$Y' = r_{xy} \frac{S_y}{S_x} (X - \bar{X}) + \bar{Y} = 0,5 \frac{3,61}{0,89} (4 - 2) + 10,6 = 14,65$$

$$S_x^2 = \frac{\sum X^2}{N} - \bar{X}^2 = \frac{24}{5} - 2^2 = 0,8; S_x = \sqrt{0,8} = 0,89$$

$$S_y^2 = \frac{\sum Y^2}{N} - \bar{Y}^2 = \frac{627}{5} - 10,6^2 = 13,04; S_y = \sqrt{13,04} = 3,61$$

$$r = 10,6$$

$$r = 2$$

$$NC = 95%; Z_c = Z_{1 - \frac{\alpha}{2}} = Z_{0,975} = 1,96$$

PROBLEMA : Se ha aplicado un test de fluidez verbal una muestra de alumnos de primero de bachillerato. El coeficiente de valor predictivo es de 0,20 y la varianza igual a 100 ¿cuál sería la puntuación en el criterio de un sujeto que hubiera obtenido en el test una puntuación diferencial de 8 puntos?

- a 0.42
- b **0.48**
- c 0.52

DATOS

$$C.V.P. = 1 - \sqrt{1 - r_{xy}^2} = 0.20. \text{ de esta fórmula despejando hallo } r_{xy} = 0.6$$

$$S_{\bar{X}}^2 = 100; S_x = 10$$

$$y = 8 = x - \bar{x}$$

$$Z_x = \frac{X - \bar{X}}{S_x} = \frac{8}{10} = 0.8$$

PIDE: puntuación en el criterio de un sujeto con diferencial 8 puntos con estos datos .

$$Z_{y'} = r_{xy} Z_x = 0.6 * 0.8 = 0.48$$

▣ PROBLEMA Si un test tiene un coeficiente de fiabilidad de 0,64, ¿cuál sería el valor máximo del coeficiente de validez que se podría alcanzar?

- a **0,80**
- b 0,41
- c 0,36.

$$r_{xy} \leq r_{xx} ; r_{xy} = \sqrt{r_{xx}} = \sqrt{0.64} = 0.8$$

▣ PROBLEMA: El coeficiente de determinación de un test es 0,36 y su coeficiente de fiabilidad 0,65, ¿cuál sería el valor del coeficiente de validez si duplicamos la longitud con elementos paralelos?

- a 0,60;
- b 0,64;
- c **0,66**

$$\text{DATOS: } r_{xx} = 0.65; n=2; CD = 0.36; \sqrt{CD} = r_{xy}^2 = 0.6$$

$$\text{PIDE } R_{XY} = \frac{r_{xy} \sqrt{n}}{\sqrt{1 + (n-1)r_{xx}}} = \frac{0.6 \sqrt{2}}{\sqrt{1 + (2-1)0.65}} = 0.66$$

▣ PROBLEMA El coeficiente de validez de un test es igual 0,70, el coeficiente de fiabilidad igual 0,80 y el del criterio igual 0,85, ¿cuál es el valor del coeficiente de validez del test si eliminamos del todo los errores de atenuación del test y del criterio?:

- a 0,75
- b **0,85**
- c 0,80.

DATOS

$$r_{xx} : 0.70 \quad r_{yy} : 0.85 \quad r_{xy} = 0.80$$

$$R_{YX|Y} = \frac{r_{xy}}{\sqrt{r_{xx}} \sqrt{r_{yy}}} = \frac{0.80}{\sqrt{0.70 * 0.85}} = 0.85$$

▣ PROBLEMA: La correlación entre un test y un criterio de 0,69 y la fiabilidad del criterio 0,75. Calcular la correlación estimada entre las puntuaciones empíricas del test y las verdaderas del criterio:

- a **0,79**
- b 0,83
- c 0,86.

$$R_{xy} = \frac{r_{xy}}{\sqrt{r_{xx}}} = \frac{0.69}{\sqrt{0.75}} = 0.79$$

▣ PROBLEMA: Calcular el coeficiente de validez de un test de razonamiento sabiendo que el porcentaje de inseguridad que afecta a nuestros pronósticos es de 0,40:

- a 0,86;
- b 0,89
- c **0,92.**

$$C.A. = K = \frac{S_{yx}}{S_y} = \sqrt{1 - r_{xy}^2} ; 0.40 = \sqrt{1 - r_{xy}^2} ; r_{xy} = 0.92$$

▣ PROBLEMA Un test compuesto por 30 ítems presenta una fiabilidad de 0,60 y una validez de 0,70, ¿cuántos ítems paralelos tendríamos que añadir si deseamos alcanzar un coeficiente de validez de 0,80?

- a 40
- b **45**
- c 50.

$$\text{DATOS: } R_{XY} = 0.80; r_{xy} = 0.70; r_{xx} = 0.60; EI = 30$$

$$n = \frac{R_{XY}^2 (1 - r_{xx})}{r_{xy}^2 - R_{XY}^2 r_{xx}} = \frac{0.80^2 (1 - 0.60)}{0.70^2 - 0.80^2 * 0.60} = 2.4150$$

$$n = \frac{EF}{EI} \rightarrow EF = n * EI = 2.4150 * 30 = 72.45:$$

$EF - EI = 72.45 - 30 = 42.45$ yo hubiera marcado tranquilamente la a pero la respuesta es b según ED

PROBLEMA

1. El coeficiente de fiabilidad de un test X es:0,53, aplicado a un grupo con varianza 25. Suponiendo que si se añadieran 5 ítems paralelos a los que tiene el test, el coeficiente de fiabilidad es 0,63;y que el porcentaje de varianza común entre el test original y un criterio externo es del 25%.El coeficiente de validez si se eliminasen por completo los errores de medida del test original sería

- a 0,63
- b 0,65
- c **0,68:**

DATOS:

$$r_{xx'} = 0.53; S_x^2 = 25; S_x = 5; R_{xx'} = 0.63; r_{xy}^2 = \frac{S_y^2}{S_x^2} = 0.25; r_{xy} = 0.5$$

$$R_{xy} = \frac{r_{xy}}{\sqrt{r_{xx'}}} = \frac{0.5}{\sqrt{0.53}} = 0.68$$

2. El coeficiente de validez del test después de añadirle los 5 elementos paralelos los que tenía será

- a 0,63
- b **0,54**
- c 0,66.

$$PIDE \quad R_{xy} = \frac{r_{xy} \sqrt{n}}{\sqrt{1+(n-1)r_{xx'}}} = \frac{0.50 \sqrt{1.51}}{\sqrt{1+(1.51-1)0.50}} = 0.548$$

Al añadir 5 elementos aumenta la longitud del test: pag 31formulario

$$n = \frac{R_{xx'}(1-r_{xx'})}{r_{xx'} - (1-R_{xx'})} = \frac{0.63(1-0.53)}{0.53 - (1-0.63)} = 1.51$$

▣ **PROBLEMA:** Se quiere conocer la validez de un test para predecir el rendimiento de los deportistas en un partido a partir de los datos de la tabla siguiente:

Resultado partido		Test	
		Buen rendimiento	Mal rendimiento
	Malo	2	10
	Buen o	8	4

1. La proporción de clasificaciones correctas es

- a **0,75**
- b 0,67
- c 0,33.

Resultado partido		Test		
		Buen rendimiento	Mal rendimiento	
	Malo	2	10	12
	Buen o	8	4	12
		10	14	24

F_c = nº de casos en las que hay coincidencia predictor y criterio

$$P_c = \frac{F_c}{n} = \frac{8+10}{24} = 0.75$$

2. El coeficiente kappa es:

- a 0,35
- b 0,75;
- c **0,50.**

▣

$$K = \frac{F_c - F_a}{N - F_a} = \frac{18-12}{24-12} = 0.50$$

F_c = nº de casos en las que hay coincidencia predictor y criterio **18**

F_a = nº de casos en que el predictor y criterio coincidan por azar: se multiplican las frecuencias marginales y se dividen por el número total de sujetos una vez calculados se suma

05/PN

- Un test tendrá validez del contenido
 - a si el error típico de estimación es pequeño
 - b si el coeficiente de validez es alto
 - c **si sus ítems son una muestra relevante y representativa del constructo a medir.**
- Si aumenta la variabilidad de la muestra
 - a **aumenta el coeficiente de validez;**
 - b se mantienen constante la varianza verdadera
 - c disminuye el coeficiente de fiabilidad.
- Si se aumenta la longitud de un test:
 - a disminuye la fiabilidad
 - b **puede aumentar la validez del test**
 - c disminuye la media de las puntuaciones empíricas.
- La correlación entre un ítem dicotómico y un criterio externo que también es dicotómico viene determinada por:
 - a la correlación Biserial
 - b la correlación Biserial puntual
 - c **el coeficiente phi.**
- En el cálculo del coeficiente de validez de un test, si el test es una variable dicotomizada y el indicador del criterio es una variable dicotómica, el tipo de correlación que se debería usar es:
 - a Biserial
 - b *Biserial*
 - c Biserial puntual.
- En la matriz multimétodo multirrasgo:
 - a la validez discriminante supone comparar el mismo constructo con distintos métodos
 - b la validez convergente se obtiene correlacionando distintos métodos que m den varios constructos
 - c **la validez convergente debería ser mayor que la discriminante.**
- El valor máximo del coeficiente de validez es el:
 - a **índice de fiabilidad**
 - b coeficiente de fiabilidad
 - c que se obtiene cuando el test tiene una fiabilidad perfecta.
- En los test referidos a criterio, el establecimiento del punto de corte mediante un criterio minimax se
 - a pretende obtener las ganancias máximas
 - b **pretende obtener las pérdidas mínimas;**
 - c es un criterio poco conservador.
- Cuando se aplica un test, las fuentes sistemáticas de error afectan a la
 - a estabilidad del test
 - b **validez del test**
 - c discriminación de los ítems.
- La validez aparente es un tipo esencial de validez:
 - a **de contenido**
 - b de constructo

- c predictiva
- El coeficiente de validez de un test es:
- Es siempre menor que su índice de fiabilidad
 - Es menor o igual que su índice de fiabilidad**
 - Es mayor que su índice de fiabilidad.
- El coeficiente de validez:
- Esta afectado por los errores de medida del test y del criterio**
 - Puede ser mayor que el índice de fiabilidad
 - No puede ser negativo.
- El coeficiente de validez disminuye:
- A mayor variabilidad de la muestra
 - Con la homogeneidad de la muestra**
 - A medida que aumenta la longitud del test
- La validez de un test:
- Es una propiedad intrínseca del test
 - Se puede calcular mediante la correlación entre las puntuaciones verdaderas y las empíricas obtenidas por los sujetos
 - Hace referencia a las inferencias que se hagan a partir de las puntuaciones obtenidas pro los sujetos.**
- La validez de contenido:
- Implica la necesidad de que los ítems del test sean una muestra representativa de aquello que se pretende evaluar.**
 - Se refiere al grado en que un test tiene capacidad para predecir una variable de interés
 - Se puede estimar mediante la matriz multirrasgo - multimétodo
- El coeficiente de validez:
- Puede ser mayor que el coeficiente de fiabilidad**
 - No puede ser negativo
 - Aumenta a mayor homogeneidad de la muestra.

PROBLEMA: Un test formado por 50 elementos paralelos se ha aplicado a una muestra de 500 sujetos. La varianza de las puntuaciones empíricas fue 64 y el coeficiente de fiabilidad del test en esa muestra 0,81.

DATOS: $s_y^2 = 64$; $r_{xx} = 0.81$;

1. Si el porcentaje de varianza común o asociada entre el test inicial y un criterio externo fuera del 49%, y los sujetos hubieran obtenido en dicho criterio una puntuación media de 5 puntos, con una desviación típica de 2 puntos. El intervalo confidencial a NC 95% dentro el cual se encontrará la puntuación en el criterio de un sujeto que en el test obtuvo 46 puntos es:

- 0,53 - 5,63
- 0,53 - 6,23
- 0,63 - 6,23**

DATOS: $t = 5$; $s_y = 2$; $r_{xy}^2 = 0.49$; $t = 46$ $NC = 95\%$; $Z_c = Z_{1-\frac{\alpha}{2}} = Z_{0.975} =$

1.96

$\bar{x} = 55$ de otro apartado del problema, que no corresponde a este tema.

PIDE: $Y' \pm S_{yx} Z_c = 3.425 \pm 1.43 * 1.96 = 0.625 \text{ y } 6.225$

$$S_{yx} = S_y \sqrt{1 - r_{xy}^2} = 2 \sqrt{1 - 0.49} = 1.43$$

$$Y' = r_{xy} \frac{S_y}{S_x} (X - \bar{X}) + \bar{Y} = 0.7 \frac{2}{8} (46 - 55) + 5 = 3.425$$

2. Supongamos que el test inicial se quiere para seleccionar a los mejores de la muestra, que el coeficiente de valor predictivo del test respecto al criterio anterior fuera 0,29 y que para tener éxito en el criterio la puntuación mínima exigida en el mismo es de 5 puntos. Con estos datos, la probabilidad de éxito de los sujetos que hayan obtenido 55 puntos en el test es:

- 0,45
- 0,50**
- 0,65.

$$Z_c = \frac{Y_c - Y'}{S_{xy}} = 0 \text{ en las tablas } 0.50$$

▮ PROBLEMA: Un test de 40 elementos tiene una varianza de los errores que es el 25% de la varianza de las puntuaciones empíricas, y el porcentaje de inseguridad que afecta a los pronósticos realizados por el test en relación a un criterio es del 60%. Si fuera suficiente para nuestros propósitos un coeficiente de validez de 0,60, tendríamos que eliminar del test:

- a 30 elementos
- b 20 elementos
- c 19 elementos.

DATOS:

$n = 40$

$$r_{xe}^2 = \frac{S_e^2}{S_x^2} = 0.25; r_{xx'} = 1 - r_{xe}^2 = 0.75$$

$$CA = \sqrt{1 - r_{xy}^2} = 0.60; r_{xy} = 0.8$$

$$R_{xy} = 0.60$$

PIDE

$$n = \frac{R_{XY}^2(1 - r_{xx'})}{r_{xy}^2 - R_{XY}^2 r_{xx'}} = \frac{0.60^2(1 - 0.75)}{0.80^2 - 0.60^2 * 0.75} = 0.2432$$

$$n = \frac{EF}{EI} \rightarrow EF = n * EI = 0.2432 * 40 = 9.73;$$

40-10 = 30

▮ PROBLEMA: Cuál sería el valor del coeficiente de validez si redujéramos el 20% su longitud, sabiendo que el 64% de la varianza del test está asociada con la del criterio y que el coeficiente de fiabilidad del test es 0,82

- a 0,59
- b 0,61
- c 0,78

$$r_{xy} = \sqrt{0.64} = 0.8; n = \frac{n.Finales}{n.Iniciales} = \frac{0.80 * nI}{nI} = 0.80$$

$$PIDE \quad R_{XY} = \frac{r_{xy} \sqrt{n}}{\sqrt{1 + (n-1)r_{xx'}}} = \frac{0.80 \sqrt{0.80}}{\sqrt{1 + (0.80 - 1)0.82}} = 0.78$$

▮ PROBLEMA: Un test t ene un coeficiente de determinación de 0,36. La varianza del test 9 y la media 15. La media del criterio es 5 y la varianza 16. Un sujeto obtiene en el test una puntuación empírica de 18 puntos. (Nivel de confianza del 95%):

1. Calcular el valor del error máximo:

- a 6,27
- b 7,25
- c 5,84.

$$DATOS: \quad CD = r_{xy}^2 = 0.36; S_x^2 = 9; \bar{X} = 15; \bar{Y} = 5; S_y^2 = 16; X = 18$$

$$PIDE: \quad E_{max} = S_{yx} * Z_c = 3.2 * 1.96 = 6.27$$

$$S_{yx} = S_y \sqrt{1 - r_{xy}^2} = 4 \sqrt{1 - 0.36} = 3.2$$

$$NC = 95%; Z_c = Z_{1 - \frac{\alpha}{2}} = Z_{0.975} = 1.96$$

2. Calcular entre que valores se encontraría la puntuación empírica de dicho sujeto en el criterio:

- d 1,13 y 13,67
- e 1,15 y 10,25
- f 1,17 y 12,68:

$$PIDE: \quad Y' \pm S_{yx} Z_c = 7.4 \pm 3.2 * 1.96 = 1.13 \text{ y } 13.67$$

$$Y' = r_{xy} \frac{S_y}{S_x} (X - \bar{X}) + \bar{Y} = 0.6 \frac{4}{3} (18 - 15) + 5 = 7.4$$

▮ PROBLEMA: El índice de fiabilidad de un test es 0,9, y su media y varianza son 7 y 9 respectivamente. Sabiendo que respecto a un criterio se ha alcanzado el máximo valor posible para el coeficiente de validez y que la media y varianza de ese criterio son respectivamente 5 y 4, el error de estimación que se comete al pronosticar en el criterio la puntuación de un sujeto que ha obtenido en el test una puntuación de 5 y en el criterio de 4 es:

- a 0,2
- b 2,2
- c 6,2

$$r_{xy} = 0.90 = r_{xy}$$

$$E = Y' - Y = 4 - 3.8 = 0.2$$

$$Y' = r_{xy} \frac{S_y}{S_x} (X - \bar{X}) + \bar{Y} = 0.9 \frac{2}{3} (5 - 7) + 5 = 3.8$$

PROBLEMA: 300 aspirantes a controlador aéreo realizaron un test de rapidez perceptiva, de los que fueron admitidos los 15 mejores. Las puntuaciones en el test se distribuyen según la ley normal con media 5 y desviación típica 3. El coeficiente de validez del test es de 0,90 respecto a un criterio con una varianza de 9 puntos y una media de 6. Para que un aspirante haya sido seleccionado que puntuación mínima se le debe pronosticar en el criterio

- a 9,92
- b 10,43**
- c 12,15.

DATOS: 300 aspirantes; admitidos los 15 mejores;

$$r_{xy} = 0.90; S_x = 3; \bar{X} = 5; \bar{Y} = 6; S_y^2 = 9; X = ????$$

PIDE:

$$Y = r_{xy} \frac{S_y}{S_x} (X - \bar{X}) + \bar{Y} = 0.9 \frac{3}{3} (9.92 - 5) + 6 = 10.43$$

PARA APLICAR LA FORMULA TENEMOS QUE HALLAR X:
EL 15% DE 300 NOS DEJA CON UN 5% LA PROBABILIDAD DE QUE Z SEA MAYOR SERÁ

$$P(Z \geq 0.05) = P(Z \leq -0.95) = \text{SEGÚN TABLA: } 1.64$$

$$Z_x = \frac{X - \bar{X}}{S_x}; 1.64 = \frac{X - 5}{3}; X = 9.92$$

PROBLEMA: La correlación entre las puntuaciones obtenidas en un test de 20 ítems, cuyo coeficiente de fiabilidad es 0,86 y las obtenidas en una variable criterio es de 0,70. Para obtener un coeficiente de validez de 0,75 deberíamos añadir a los 20 ítems originales:

- a 12,64
- b 233**
- c 253.

DATOS: $R_{XY} = 0.75; r_{xy} = 0.70; r_{xx'} = 0.86; EI = 20$

$$n = \frac{R_{XY}^2 (1 - r_{xx'})}{r_{xy}^2 - R_{XY}^2 r_{xx'}} = \frac{0.75^2 (1 - 0.86)}{0.70^2 - 0.75^2 * 0.86} = 12.64$$

$$n = \frac{EF}{EI} \rightarrow EF = n * EI = 0.12.64 * 20 = 253$$

$$253 - 20 = 233$$

PROBLEMA: Sabiendo que la razón entre el error típico de estimación y la desviación típica del criterio es 0,4, ¿cuál sería el coeficiente de

validez de un test cuyo $r_{xx'} = 0.9$ si se eliminaran de este todos los errores de medida?

- a 0,84
- b 0,95
- c 0,97.**

$$\text{DATOS: } S_{yx} = S_y \sqrt{1 - r_{xy}^2}; 0.4 = \frac{S_{yx}}{S_y} = \sqrt{1 - r_{xy}^2}; 0.40 = \sqrt{1 - r_{xy}^2}; r_{xy} =$$

0.92

$$r_{xx'} = 0.9$$

$$R_{xy} = \frac{r_{xy}}{\sqrt{r_{xx'}}} = \frac{0.92}{\sqrt{0.9}} = 0.97$$

PROBLEMA: La desviación típica de un test de selección para el grupo de aspirantes en las pruebas PIR (Sx) es el doble que la desviación típica en la variable criterio (Sy). Esta misma relación se observa en el grupo de sujetos seleccionados. Sabiendo que el coeficiente de validez en los seleccionados es 0,56, ¿cuál es el coeficiente de alienación en el grupo de aspirantes?:

- a 0.31
- b 0.56
- c 0.83**

DATOS: $s_x = 2s_y; S_x = 2S_y; r_{xy} = 0.56$

$$\text{PIDE: C.A.} = \sqrt{1 - R_{xy}^2} = \sqrt{1 - 0.56^2} = 0.83$$

$$R_{XY} = \frac{S_x r_{xy}}{\sqrt{S_x^2 r_{xy}^2 + S_x^2 - S_x^2 r_{xy}^2}} = R_{XY} = \frac{S_x r_{xy}}{S_x \sqrt{r_{xy}^2 + 1 - r_{xy}^2}} = \frac{r_{xy}}{\sqrt{1}} = 0.56$$

HAY QUE HALLAR: LAS DESVIACIONES TÍPICAS:

$$S_y = s_y \sqrt{1 - r_{xy}^2 + r_{xy}^2 \frac{S_x^2}{s_x^2}} \text{ SABIENDO POR EL ENUNCIADO } s_x = 2s_y; S_x = 2S_y$$

QUEDARIA

$$S_y = s_y \sqrt{1 - r_{xy}^2 + r_{xy}^2 \frac{(2S_y)^2}{(s_y)^2}};$$

$$S_y = s_y \sqrt{1 - 0.56^2 + 0.56^2 \frac{4S_y^2}{4s_y^2}};$$

$$S_y = s_y \sqrt{0.6864 + 0.3136 \frac{S_y^2}{s_y^2}}; \quad S_y^2 = s_y^2 (0.6864 + 0.3136 \frac{S_y^2}{s_y^2}) \quad DE$$

DONDE

$$s_y = s_y \quad \text{POR LO TANTO} \quad s_x = s_x$$

05/PA

PROBLEMA: Si el coeficiente de validez de un test es igual a 0.70 su coeficiente de determinación vale:

- a 0.30
- b 0.87
- c 0.49

$$C.D. = r_{xy}^2 = 0.70^2 = 0.49$$

PROBLEMA. Si un test tienen un valor predictivo del 30% ¿cuál es el valor del coeficiente de validez?

- a 0.51
- b 0.71
- c 0.49

$$C.V.P. = \sqrt{1 - r_{xy}^2} = 0.30; \quad (1 - 0.30)^2 = 1 - r_{xy}^2;$$

$$r_{xy} = \sqrt{1 - 0.49} = 0.71$$

PROBLEMA. Un test de rendimiento académico compuesto de 20 ítems tenemos un coeficiente de fiabilidad de 0.5 y un coeficiente de validez de 0.6. ¿cuántos ítems paralelos tendremos que añadirle para conseguir un coeficiente de validez de 0.80?

- a 166
- b 140
- c 186

DATOS: $R_{XY} = 0.80; r_{xy} = 0.60; r_{xx} = 0.5; EI = 20$

$$n = \frac{R_{XY}^2(1 - r_{xx})}{r_{xy}^2 - R_{XY}^2 r_{xx}} = \frac{0.80^2(1 - 0.50)}{0.60^2 - 0.80^2 * 0.50} = 8$$

$$n = \frac{EF}{EI} \rightarrow EF = n * EI = 8 * 20 = 160$$

$$160 - 20 = 140$$

PROBLEMA. Sabiendo que el coeficiente de alineación de un test es 0.50 ¿cuál es el valor del coeficiente de validez del test?

- a 0.75
- b 0.71
- c 0.87

$$C.A. = \sqrt{1 - r_{xy}^2}; 0.50^2 = 1 - r_{xy}^2 \rightarrow r_{xy} = \sqrt{1 - 0.50^2} = 0.87$$

PROBLEMA. Un test tienen un coeficiente de determinación de 0.36. la varianza del test es 9 y la media 15. La media del criterio es 5 y la varianza 16. Un sujeto obtienen en el test una puntuación empírica de 18 puntos. NC=95%

$$C.D. = r_{xy}^2 = 0.36 \rightarrow r_{xy} = 0.60$$

$$S_x^2 = 9; S_x = 3; \bar{X} = 15; \bar{Y} = 5; S_y^2 = 16; S_y = 4; X = 18$$

$$NC = 95\%; Z_c = Z_{1 - \frac{\alpha}{2}} = Z_{0.975} = 1.96$$

1. Calcular el error máximo

- a 6.27
- b 7.25
- c 5.84

$$E_{max} = Z_c * S_{yx} = 1.96 * 3.2 = 6.27$$

$$S_{yx} = S_y \sqrt{1 - r_{xy}^2} = 4 \sqrt{1 - 0.36} = 3.2$$

2. calcular entre que valores se encontraría la puntuación empírica de dicho sujeto en el criterio.

- a 1.13 y 13.67
- b 1.15 y 10.25
- c 1.17 y 12.68

$$Y' = r_{xy} \frac{S_y}{S_x} (X - \bar{X}) + \bar{Y} = 0.6 \frac{4}{3} (18 - 15) + 5 = 7.4$$

$$PIDE: Y' \pm S_{yx} Z_c = 7.4 \pm 3.2 * 1.96 = 1.13 \text{ y } 13.67$$

PROBLEMA: si la fiabilidad de un test es 0.80 y su correlación con un criterio externo es 0.60. el coeficiente de validez si se duplica la longitud de la muestra es:

- a 0.63
- b 0.79
- c 0.40

$$PIDE \quad R_{XY} = \frac{r_{xy} \sqrt{n}}{\sqrt{1+(n-1)r_{xx}}} = \frac{0.60\sqrt{2}}{\sqrt{1+(2-1)0.80}} = 0.63$$

▣ PROBLEMA. Se ha aplicado un test a una muestra de sujetos y se han obtenido los siguientes datos: la media y la desviación típica de la muestra en el test son 20 y 4 respectivamente y en el criterio 30 y 5. Si el coeficiente de determinación es 0.81 entonces:

$$C.D. = r_{xy}^2 = 0.81^2 = 0.49$$

$$S_x = 4; \bar{X} = 20; \bar{Y} = 30; S_y = 5$$

- a La puntuación pronosticada en el criterio de un sujeto que el test obtuvo una puntuación de 25 puntos es 35.63.
- b El error típico de estimación es 1.58
- c El porcentaje de azar que afecta a los pronósticos es 0.32

$$Y' = r_{xy} \frac{S_y}{S_x} (X - \bar{X}) + \bar{Y} = 0.9 \frac{5}{4} (25 - 20) + 30 = 35.63$$

▣ PROBLEMA. El coeficiente de validez de un test es 0.50 y su coeficiente de fiabilidad 0.60. si aumentamos 3 veces la longitud del test con elementos paralelos. ¿Cuál sería el coeficiente del valor predictivo para el nuevo test?

- a 0.19
- b 0.30
- c 0.82

$$C.V.P. = 1 - \sqrt{1 - r_{xy}^2} = 1 - \sqrt{1 - 0.59^2} = 0.19$$

$$R_{XY} = \frac{r_{xy} \sqrt{n}}{\sqrt{1+(n-1)r_{xx}}} = \frac{0.5\sqrt{3}}{\sqrt{1+(3-1)0.60}} = 0.59$$

▣ PROBLEMA. El coeficiente de valor predictivo de un test es de 0.40. un sujeto obtiene en el mismo una puntuación típica de 0.5. a un NC del 95% ¿entre que límites podremos decir que se encuentra su puntuación típica en el criterios.

- a 1.74, -0.78
- b 1.58, -0.78
- c 1.57, -0.87

$$C.V.P. = 1 - \sqrt{1 - r_{xy}^2} = 0.40; (1 - 0.40)^2 = 1 - r_{xy}^2; r_{xy} = \sqrt{1 - 0.36} =$$

0.8

$$NC = 95\%; Z_c = Z_{1-\frac{\alpha}{2}} = Z_{0.975} = 1.96; Z_x = 0.5$$

PIDE IC EN PUNTUACIONES TIPICAS

$$Z_{Y'} = r_{xy} * Z_x = 0.40 = 0.60 * 1.96 = 1.58 \text{ Y } -0.78$$

$$S_{Z_{Z_{Y'}}} = \sqrt{1 - r_{xy}^2} = \sqrt{1 - 0.8^2} = 0.60$$

$$Z_{Y'} = r_{xy} * Z_x = 0.8 * 0.5 = 0.40$$

- c La diferencia entre la puntuación obtenida por un sujeto y su puntuación pronosticadas
- Cuando se realiza una selección, la razón de eficacia es:
 - a La proporción de aspirante que tienen éxito en el test de selección
 - b La proporción de seleccionados por el test que tienen éxito en el criterio
 - c La proporción de aspirantes seleccionados mediante el test.
- El coeficiente de validez de un test es un indicador de la validez:
 - a de contenido
 - b referida al criterio
 - c del constructo.
- El coeficiente de valor predictivo representa:
 - a la proporción de la varianza de las puntuaciones de los sujetos en el criterio que se puede pronosticar a partir del test
 - b La proporción de varianza común o asociada entre test y criterio
 - c La proporción de seguridad con la que se hacen los pronósticos
- El coeficiente de validez:
 - a Es un índice adecuado para el estudio de la validación de contenido
 - b Se define como la correlación entre las puntuaciones en el test y en el criterio
 - c Se define como la proporción de la varianza de las puntuaciones en el criterio que se puede pronosticar a partir del test.
- Los cambios en la longitud del criterio pueden afectar a la
 - a Fiabilidad del test y del criterio
 - b Fiabilidad del test
 - c Validez del test.
- El coeficiente de alienación indica la proporción.
 - a De varianza del criterio que no se puede predecir a partir del test
 - b Entre el error típico de estimación y la desviación típica del criterio
 - c De varianza asociada entre el test y el criterio.
- La varianza común entre un test y un criterio viene expresada por:
 - a El coeficiente de determinación
 - b El error de medida
 - c El coeficiente de validez
- El valor máximo del coeficiente de validez es el
 - a Índice de fiabilidad
 - b Coeficiente de fiabilidad
 - c Que se obtiene cuando el test tienen una fiabilidad perfecta.
- El coeficiente de validez de un test puede aumentar:
 - a Al aumentar la longitud del test
 - b Al disminuir la fiabilidad del criterio
 - c Al aumentar la homogeneidad de la muestra.
- PROBLEMA. En un test de inteligencia espacial (A), la media y varianza obtenida por una muestra de sujetos fue 20 y 25 respectivamente y el coeficiente de fiabilidad 0,81. En otro test de comprensión verbal (B) los mismos sujetos obtuvieron una media y una desviación típica de 15 y 2 respectivamente, siendo el error típico de medida de este test igual a la unidad. La distribución de las puntuaciones de los sujetos en ambos tests se ajusta a la distribución normal.

06/PN

- En relación con la validez, el error de estimación se refiere a:
 - a La varianza de las diferencias entre las puntuaciones obtenidos por los sujetos y sus puntuaciones pronosticadas
 - b Las desviación típica entre las puntuaciones obtenidas por los sujetos y sus puntuaciones pronosticadas

DATOS QUE NECESITAMOS: LOS DEMAS SE UTILIZAN EN OTROS APARTADOS DEL PROBLEMA

$$S_x = 25; \bar{X} = 20$$

Si a los sujetos de la muestra se les evalúa en un criterio en el que obtienen una media de 10 puntos y una desviación típica de 3. ¿Entre qué valores estará la puntuación pronosticada en dicho criterio de un sujeto que en el test A obtuvo una puntuación directa de 13 puntos, sabiendo que a partir del test A se puede predecir el 36% de la varianza de las puntuaciones de los sujetos en el criterio? NC 95%:

- a 2,78 y 10,09
- b 5,39 y 10,09
- c **2,78 y 12,18**

$$\text{DATOS: } \mu = 10; \sigma = 3; r_{xy}^2 = 0.36; X = 13$$

$$NC = 95\%; Z_c = Z_{1-\frac{\alpha}{2}} = Z_{0.975} = 1.96$$

$$\text{PIDE: } Y' \pm S_{yx} Z_c = 7.48 \pm 2.4 * 1.96 = \mathbf{12.18 \text{ Y } 2.78}$$

$$S_{yx} = S_y \sqrt{1 - r_{xy}^2} = 3 \sqrt{1 - 0.36} = 2.4$$

$$Y' = r_{xy} \frac{S_y}{S_x} (X - \bar{X}) + \bar{Y} = 0.6 \frac{3}{5} (13 - 20) + 10 = 7.48$$

▣ PROBLEMA: Se está realizando una selección para cubrir una serie de vacantes de traductores. Hay 20 aspirantes a los que se les pasa una prueba escrita de inglés; a continuación se les hace un examen práctico que consiste en una traducción oral simultanea en un Congreso. Para ser

admitido en la prueba práctica es necesario que los aspirantes obtuvieran al menos un 8 en la prueba de inglés. De los 20 aspirantes 6 superaron ambas pruebas, 2 superaron el punto de corte en la prueba escrita de inglés pero fallaron en la traducción simultanea; 4 no llegaron al punto de corte en la prueba escrita de inglés pero superaron la traducción simultanea y 8 fueron rechazados en ambas pruebas.

Paso los datos a la tabla

		Prueba de inglés	
		No Apto	Apto
Practico	Apto	4a	6b
	No apto	8c	2d
		12	8

1. La proporción de clasificaciones correctas a partir de la prueba escrita de inglés es:

- a **0,70**
- b 0,30
- c 0,75

F_c = nº de casos en las que hay coincidencia predictor y criterio

$$P_c = \frac{F_c}{n} = \frac{8+6}{20} = \mathbf{0.70}$$

2. La razón de eficacia de la prueba es:

- a 0,70
- b 0,40
- c **0,75**

▣ Proporción de sujetos seleccionados en el test con buen rendimiento en el criterio

$$R.E = \frac{b}{b+d} = \frac{6}{2+6} = \mathbf{0.75}$$

▣ PROBLEMA. Sabiendo que un test, aplicado a una muestra de sujetos, explica el 49% de la varianza de las puntuaciones en un criterio. El porcentaje de azar que afecta a los pronósticos es:

- a **71%**
- b 49%
- c 70%

$$C.A. = \sqrt{1 - r_{xy}^2} = \sqrt{1 - 0.49} = \mathbf{0.71}$$

▣ PROBLEMA. ¿Cuántos elementos, paralelos a los 30 que ya tiene, es necesario añadir a un test cuyo índice de fiabilidad es 0,60 y cuyo coeficiente de validez respecto a un criterio es 0,49, si se quiere obtener un coeficiente de validez de 0,55?:

- a **1,45**

- b 44
c 14

DATOS: $R_{XY} = 0.55$; $r_{xy} = 0.49$; $r_{xx} = 0.60$; $EI = 30$

$$r_{xy} = \sqrt{r_{xx} r_{yy}} \rightarrow r_{yy} = r_{xy}^2 / r_{xx} = 0.36$$

$$n = \frac{R_{XY}^2 (1 - r_{xx})}{r_{yy}^2 - R_{XY}^2 r_{xx}} = \frac{0.55^2 (1 - 0.36)}{0.49^2 - 0.55^2 * 0.36} = 1.45$$

$$n = \frac{EF}{EI} \rightarrow EF = n * EI = 1.45 * 30 = 43.5$$

$$43.5 - 30 = 13.5$$

▣ PROBLEMA. Calcular la puntuación típica pronosticada en el criterio de un sujeto que ha obtenido en un test una puntuación diferencial de 5 puntos, sabiendo que el coeficiente de valor predictivo del test es 0.40 y que la varianza obtenida es igual a 81.

- a 0.44
b 0.54
c 0.66

DATOS: $X \rightarrow \bar{X} = y = 5$; $S_y^2 = 81$; $S_x = 9$

$$C.V.P. = \pm \sqrt{1 - r_{xy}^2} = 0.40; (1 - 0.40)^2 = 1 - r_{xy}^2; r_{xy} = \sqrt{1 - 0.36} =$$

0.8

PIDE:

$$Z_y = r_{xy} * Z_x = 0.8 * 0.55 = 0.44$$

$$Z_x = \frac{X - \bar{X}}{S_x} = \frac{5}{9} = 0.55$$

▣ PROBLEMA. Calcular el coeficiente de validez de un test, sabiendo que al N.C. del 99% se ha pronosticado que la puntuación típica de un sujeto en el criterio estará comprendida entre 0.75 y 1.75

- a 0.94
b 0.96
c 0.98

$$NC = 99\%; Z_C = Z_{1 - \frac{\alpha}{2}} = Z_{0.995} = 2.58;$$

$$0.75 \text{ y } 1.75 = Z_y \pm S_{Z/Z} * Z_C \text{ DONDE}$$

$$-(0.75 = Z_y - 2.58 S_{Z/Z})$$

$$1.75 = Z_y + 2.58 S_{Z/Z} \text{ CAMBIANDO EL SIGNO A LA PRIMERA QUEDARIA}$$

$$1 = 5.16 S_{Z/Z} \rightarrow S_{Z/Z} = 1 / 5.16 = 0.19$$

$$S_{Z/Z} = \sqrt{1 - r_{xy}^2} = 0.19^2 = 1 - r_{xy}^2 \rightarrow r_{xy} = \sqrt{1 - 0.19^2} = 0.98$$

▣ PROBLEMA Sabiendo que el coeficiente de alienación de un test compuesto de 20 ítems es 0.6 y que su coeficiente de fiabilidad es 0.75, ¿cuántos elementos paralelos deberíamos añadirle para alcanzar un coeficiente de validez de 0.90?

- a 26
b 125
c 105

$$C.A. = \sqrt{1 - r_{xy}^2} = 0.6 \rightarrow r_{xy} = \sqrt{1 - 0.6^2} = 0.8; r_{xx} = 0.75;$$

$$R_{XY} = 0.90$$

ITEMS INICIALES: 20

$$n = \frac{R_{XY}^2 (1 - r_{xx})}{r_{yy}^2 - R_{XY}^2 r_{xx}} = \frac{0.90^2 (1 - 0.75)}{0.8^2 - 0.90^2 * 0.75} = 6.23$$

$$n = \frac{EF}{EI} \rightarrow EF = n * EI = 6.23 * 20 = 124.6$$

$$124.6 - 20 = 104.6$$

▣ PROBLEMA Se quiere pronosticar la puntuación de un sujeto en el criterio a partir de su puntuación en el test. Si la pendiente de la recta de regresión en puntuaciones típicas es 0,64. El coeficiente de valor predictivo del test y la puntuación pronosticada en el criterio de un sujeto que en el test obtuvo una puntuación típica igual a la unidad serán respectivamente:

- a 0,23 y 0,64
b 0,41 y 0,64
c 0,64 y 0,64.

$$Z_y = r_{xy} * Z_x = 0.64 * 1 = 0.64$$

$$C.V.P. = \pm \sqrt{1 - r_{xy}^2} = \pm \sqrt{1 - 0.64^2} = 0.23$$

▣ PROBLEMA. Se ha aplicado un test de 100 elementos a una muestra de sujetos obteniéndose una media y una desviación típica igual a 8 y 5 respectivamente; un coeficiente de fiabilidad igual a 0,75 y un coeficiente de validez respecto a un criterio externo de 0,60; siendo la varianza del criterio igual a 16.

1. ¿Cuál sería la validez del test si se eliminasen del test todos los errores de medida? :

- a 0,75
- b la unidad
- c **0,69**

$$R_{xy} = \frac{r_{xy}}{\sqrt{r_{xx}}} = \frac{0.60}{\sqrt{0.75}} = 0.69$$

2. Si se aplicara el test a otra muestra cuya desviación típica de las puntuaciones empíricas fuera el doble. El coeficiente de validez en esta nueva muestra sería:

- a **0,83**
- b 0,64
- c 0,75.

$$R_{XY} = \frac{S_x r_{xy}}{\sqrt{S_x^2 r_{xy}^2 + S_x^2 - S_x^2 r_{xy}^2}} = \frac{16 * 0.60}{\sqrt{16^2 * 0.6^2 + 8^2 - 8^2 * 0.6^2}} = 0.83$$

▣ PROBLEMA. El coeficiente de validez de un test es de 0.50 y su coeficiente de fiabilidad 0.6. Si aumentamos 3 veces su longitud con elementos paralelos. ¿cuál de los siguientes intervalos incluye el valor del nuevo coeficiente de validez?

- a 0.54-0.56
- b **0.57-0.59**
- c 0.61-0.63

$$R_{XY} = \frac{r_{xy} \sqrt{n}}{\sqrt{1 + (n-1)r_{xx}}} = \frac{0.50 \sqrt{3}}{\sqrt{1 + (3-1)0.60}} = 0.58$$

▣ PROBLEMA. Calcular el coeficiente de validez de un test de razonamiento sabiendo que el porcentaje de inseguridad que afecta a nuestro pronósticos es del 30%

- a 0.82
- b 0.90
- c **0.95**

$$C.A = \sqrt{1 - r_{xx}^2} \rightarrow \sqrt{1 - 0.30^2} = 0.95$$

▣ PROBLEMA. Un test compuesto pro 50 ítems presenta un coeficiente de fiabilidad de 0.63 y una validez de 0.80 ¿cuál de los siguientes intervalos incluye el número ítems paralelos que tendríamos que añadir si deseamos alcanzar un coeficiente de validez de 0.90?

- a **65-67**
- b 115-117

c 166-168

$$r_{xy} = 0.80 \quad r_{xx} = 0.63; \quad R_{xy} = 0.90$$

ITEMS INICIALES:50

$$n = \frac{R_{XY}^2 (1 - r_{xx})}{r_{xy}^2 - R_{XY}^2 r_{xx}} = \frac{0.90^2 (1 - 0.63)}{0.8^2 - 0.90^2 * 0.63} = 2.3$$

$$n = \frac{EF}{EI} \rightarrow EF = n * EI = 2.3 * 50 = 115$$

115-50=65

▣ PROBLEMA. La correlación entre un test y un criterio es 0.74 y la fiabilidad del criterio 0.80 ¿cuál de los siguientes intervalos incluye el valor del coeficiente del test si se hubieran eliminado los errores de medida del criterio?

- a 0.91-0.93
- b **0.82-0.84**
- c 0.77-0.79

$$R_{xy} = \frac{r_{xy}}{\sqrt{r_{xx}}} = \frac{0.74}{\sqrt{0.80}} = 0.82$$

▣ PROBLEMA. Calcular el coeficiente de validez de un test, sabiendo que al N.C. del 95% se ha pronosticado que la puntuación típica de un sujeto en el criterio estará comprendida entre 0.50 y 1.25

- a 0.94
- b **0.96**
- c 0.98

$$NC = 95\%; Z_c = Z_{1-\frac{\alpha}{2}} = Z_{0.975} = 1.96$$

0.75 y 1.75 = $Z_y \pm S_{ZyZx} * Z_c$ DONDE

$$-(0.75 = Z_y - 1.96 S_{ZyZx})$$

$$1.75 = Z_y + 1.96 S_{ZyZx} \quad \text{CAMBIANDO EL SIGNO A LA PRIMERA QUEDARIA}$$

$$1 = 3.92 S_{ZyZx} \rightarrow S_{ZyZx} = 1/3.92 = 0.255$$

$$S_{ZyZx} = \sqrt{1 - r_{xy}^2} \rightarrow 0.255^2 = 1 - r_{xy}^2 \rightarrow r_{xy} = \sqrt{1 - 0.255^2} = 0.96$$

▣ PROBLEMA: Sabiendo que la razón entre el error típico de estimación y la desviación típica del criterio es 0,4, ¿cuál sería el coeficiente de validez de un test cuyo $r_{xx} = 0.9$ si se eliminaran de este todos los errores de medida?

- a 0,84 -086
- b 0,93-0.95
- c **0,96-0.98**

$$\text{DATOS: } S_{yx} = S_y \sqrt{1 - r_{xy}^2} \quad ; \quad 0.4 = \frac{S_{yx}}{S_y} = \sqrt{1 - r_{xy}^2} \quad ; \quad 0.40 = \sqrt{1 - r_{xy}^2} \quad ; r_{xy} =$$

0.92

$$r_{xx'} = 0.9$$

$$R_{yx'} = \frac{r_{xy}}{\sqrt{r_{xx'}}} = \frac{0.92}{\sqrt{0.9}} = 0.97$$

▣ PROBLEMA. Se ha aplicado un test de fluidez verbal a una muestra de alumnos de 1º de bachillerato. El coeficiente del valor predictivo obtenido en el estudio fue de 0.20 y la varianza igual a 100. ¿Cuál sería la puntuación típica pronosticada en el criterio de un sujeto que hubiera obtenido en el test una puntuación diferencial de 8?

- a 0.40
- b 0.48
- c 0.52

$$\text{DATOS: } X - \bar{X} = y = 8; S_x^2 = 100; S_x = 10$$

$$C.V.P. = 1 - \sqrt{1 - r_{xy}^2} = 0.20; (1 - 0.20)^2 = 1 - r_{xy}^2; r_{xy} = \sqrt{1 - 0.64} =$$

0.6

PIDE:

$$Z_{y'} = r_{xy} * Z_x = 0.8 * 0.6 = 0.48$$

$$Z_x = \frac{X - \bar{X}}{S_x} = \frac{8}{10} = 0.8$$