

La Iglesia de Jesucristo de los Santos de los Últimos Días La Iglesia de Jesucristo de los Santos de los Últimos Días La Iglesia de Jesucristo de los Santos de los Últimos Días

que tienen que trabajar precisamente este tema a lo largo de su asignatura. Profesora Martínez Mediano. Sí, yo quería decir que la finalidad de la asignatura que nos ocupa, Pedagogía Experimental Adaptación, es la de preparar a los alumnos de la carrera de pedagogía para realizar investigaciones. Por supuesto, también para elaborar informes de esas investigaciones, para interpretar informes de investigación y para liderar dentro de la comunidad educativa investigaciones que sean útiles. De modo que el objetivo este de realizar e interpretar, transmitir y difundir los resultados son objetivos de este curso de Pedagogía Experimental Adaptación y sobre eso vamos a hablar. A veces los alumnos cuando oyen este tema, elaboración y análisis de investigaciones, empezamos a tener... un poco de miedo del tema de la estadística y todos estos instrumentos.

de trabajo. ¿Algún comentario para enfocar el tema y quitar un poco ese miedo a las investigaciones, profesora Martínez Mediano? Hombre, por supuesto, esta materia se basa en la ciencia auxiliar de las matemáticas, como es la estadística. Es una ciencia principalmente aplicada. Durante el curso se estudia, en la primera parte del curso, la estadística descriptiva, temas relacionados con medición y ahora pasamos más a la inferencia estadística. Es decir, se centra esta inferencia en la posibilidad de generalizar la investigación realizada en muestras a poblaciones. Por eso es importante también estudiar los temas de significación estadística y los temas de probabilidad. Las investigaciones y la estadística, yo creo que para un estudiante, de la carrera de pedagogía, debe perderse todo miedo, puesto que todas las...

Todas las carreras deben tener unas materias centradas en investigación para profundizar en las materias de esa titulación y para difundir los hallazgos de las investigaciones y también para realizar en el ámbito de trabajo en el que se mueva el alumno, investigaciones que puedan ayudar a resolver problemas que se detectan en la práctica educativa y que pueden ayudar al resto de los compañeros a resolver estos problemas transmitiendo de una manera entendible los resultados de estas investigaciones. Yo creo que el alumno poco a poco debe perder miedo a investigaciones, debe cuidar que sean transmitidas con claridad, con exactitud, con brevedad. Y con rigurosidad, pero así, pues cuidando estos aspectos se puede contribuir a la mejora de la calidad de la edad.

en el ámbito real de su aplicación en los centros educativos. De acuerdo, le hacía esta pregunta porque una vez realizada esa primera prueba presencial, quizás lo más duro fue introducirnos en esta materia y quizás ahora viene esa parte más bonita de aprender a investigar. Así que vamos a ver, profesora María Ángeles González Galán, cómo se realiza una investigación. Vamos a ver, después de la introducción que ha hecho mi compañera para animar a los estudiantes de esta asignatura a perder el miedo a investigar, vamos a intentar traducir esos términos más técnicos de la investigación a términos fácilmente comprensibles por personas que están en ejercicio en la enseñanza a los distintos niveles, que en realidad todos nuestros alumnos son profesores, unos en ejercicio, otros no, y tienen que saber remitir esa terminología. Esa terminología de investigación que hemos tomado de ciencias experimentales y por lo tanto nos resulta un tanto lejana por su rigurosidad.

y su precisión al ámbito real de los problemas cotidianos en el aula que encuentra cualquier profesor. Cualquier investigación tiene como punta de partida la formulación adecuada de un problema a resolver. Precisamente el primer objetivo de un diseño de investigación es dar respuesta a esas preguntas que se formula el investigador. ¿Y quién es el investigador, profesora González Galán? En nuestro ámbito la palabra investigador va cargada de una connotación técnica que asociamos a esas ciencias experimentales. Como te decía antes, uno se imagina a un señor con bata blanca en un laboratorio y dice, un niño no es una rata y no podemos condicionarle para que ejerza o actúe de una determinada forma y nos dé una determinada respuesta. Por lo tanto, esto parece situar al investigador en un mundo poco real para los problemas educativos. Pero el investigador puede ser ni más ni menos que un profesor. Un profesor sensible a los problemas que afecten a sus alumnos y que, inquieto, se informa, busca y aventura posibles.

soluciones basándose en sus conocimientos y en su experiencia. Interviene en el proceso educativo modificando alguna variable y finalmente evalúa los resultados que obtiene. Si traducimos algo tan familiar y cercano a todos los profesionales de la enseñanza como la búsqueda de soluciones a los problemas de aprendizaje de los alumnos a la terminología propia de la investigación experimental entendemos claramente cómo el primer paso, el desencadenante de una investigación, es haber detectado un problema al que queremos dar solución. A continuación acudimos a recabar información en la bibliografía, lo que es lo mismo que en esta terminología técnica llamaríamos la consulta a las fuentes. Es de tarea capital hacer esta consulta a las fuentes bibliográficas pues sería poco eficaz emprender una investigación desde cero si otras personas que han estado preocupadas por el mismo problema ya han empezado a investigar sobre ello y han obtenido algunas conclusiones. Así pues determinamos el estado de la cuestión.

que nos ocupa y decidiremos, en función de lo que encontramos, replicar el estudio con la muestra de nuestros alumnos o bien introducir algún matiz que a nosotros nos preocupa si en esa investigación bibliográfica que hemos hecho no lo hemos encontrado tratado. Una vez que estamos bien informados, podemos aventurar una posible solución al problema. Esta es la fase de la formulación de hipótesis de investigación. La hipótesis es la que desencadena el procedimiento para la solución del problema. En ella quedan relacionadas las variables que introducimos. La variable independiente, que es aquella que el profesor decide manipular para ver los cambios que se efectúan en la variable dependiente, que es aquella que observamos y que medimos. El investigador determina cuáles son las variables que intervienen en el problema y, hipotéticamente, decide qué es la variable que se va a manipular. Y decide qué relación tienen esas variables.

Así él selecciona el tipo de análisis que va a utilizar, el tipo de análisis estadístico, el tipo de diseño, etc., en función de esas variables que va a estudiar. Pongamos un ejemplo para hacerlo un poco más claro. Un profesor, por ejemplo, detecta en su clase un grupo de niños que son incapaces de mantener la atención en la tarea durante el tiempo que esa tarea requiere. Decide investigar el tema y va estudiando los distintos factores que se relacionan con la atención y los resultados de las aportaciones de otros investigadores. Finalmente, aplicando lo estudiado a su grupo concreto de alumnos, sospecha que el uso de los videojuegos puede estar relacionado con la baja atención que ese grupo de alumnos es capaz de mantener en la tarea escolar. El profesor es consciente de que otros factores, tales como la adaptación familiar, las horas de sueño, las actividades que los niños realicen después de la tarea, pueden también influir

en la atención y que de alguna manera deberá controlarlas para que la atención sea más accesible.

que no interfieran en sus resultados y falsen sus conclusiones. La naturaleza de la variable dependiente, que en este caso es la atención, lo que el profesor está midiendo, y de la variable independiente, que sería el número de horas que usan los videojuegos los alumnos, va a determinar el diseño que elijamos, el instrumento como recogeremos los datos, el análisis de los datos que hagamos, el tipo de control que podamos ejercer sobre esas otras variables que están influyendo sobre la atención, como el número de horas de sueño, la adaptación familiar, todas estas que hemos comentado. La necesidad o no de control estadístico, si no somos capaces de ejercer un control, diríamos, físico sobre esas variables e incluso la interpretación de los resultados que obtengamos. El diseño de investigación que utilizaríamos para contrastar la hipótesis sería diferente al que seleccionaríamos si el problema que nos preocupa, en vez de ser este de relacionar la atención con la atención, sería el de la atención. Con el uso de los videojuegos fuera, por ejemplo, la dificultad de la información.

de comprensión de los problemas de física referidos a la actuación de fuerzas de distinta dirección e intensidad sobre una masa de los alumnos de tercero de secundaria. Y si la hipótesis de investigación fuera la que se hubiera planteado el profesor al ver este problema de comprensión de sus alumnos sobre los problemas de la física, pues el profesor podía hipotéticamente decidir que los alumnos que realicen prácticas en el laboratorio experimentando con distintas fuerzas sobre una masa, realizarán mejor los problemas de este tipo que los que no realicen esas prácticas de laboratorio. Pues entonces el tipo de diseño, como la naturaleza de las variables es distinta en los dos problemas, elegirá una forma de medir esas variables diferente, un instrumento de medida diferente, un tipo de análisis estadístico diferente. Es decir, no hay un tipo ideal para todos los problemas, sino que cada tipo de problema requiere el uso del diseño y de los... los instrumentos más adecuados para su resolución.

A esta hipótesis que planteamos como respuesta al problema se le suele llamar o se le denomina dentro de la terminología técnica hipótesis sustantiva y es precisamente la que pretende someterse a prueba o contraste mediante los datos tomados de la realidad. Si se desea realizar una actividad científica las hipótesis sustantivas deben ser ellas mismas científicas por eso hemos dicho que no basta con tener una intuición de cuál es la respuesta al problema sino que hay que documentarse para que esa respuesta que demos realmente esté fundamentada sobre hallazgos de otros colegas que han investigado sobre el tema. Ahora bien una hipótesis sustantiva rara vez si es que lo es alguna vez puede ser contrastada directamente. Por eso exige su operativización en términos estadísticos entonces en muchos casos aunque no siempre esta hipótesis sustantiva se traduce en hipótesis estadísticas.

comentario respecto a algunos errores que cometen los alumnos cuando se refieren a estas hipótesis, por ejemplo, en los exámenes. Es fácil que las confundan, quizá porque el concepto no está totalmente claro. La hipótesis del investigador como tal hipótesis es aquella en la que el investigador propone la relación entre las variables que va a utilizar, pero a la hora del contraste estadístico diríamos que su carga semántica la pierden para reducirse en términos de probabilidad a dos tipos de hipótesis. La hipótesis nula, que es la que propugna la no existencia de diferencias significativas entre las variables que ponemos en relación, es decir, que si encontramos alguna diferencia en

nuestras muestras se pueden deber a la casualidad, al azar. Y la hipótesis alternativa, que es la que propone la diferencia entre las variables que ponemos en relación, es decir, que si encontramos alguna diferencia en nuestras muestras se puede deber a la casualidad, al azar.

demostrado que el azar no puede explicar esas diferencias porque son demasiado grandes como para que ocurran por casualidad, entonces queda de alguna manera contrastada la hipótesis alternativa que sería la hipótesis del investigador y que una vez que hemos llegado a la decisión estadística volvemos a retomar la hipótesis sustantiva y decimos aquello que yo pretendía probar he conseguido probarlo o no he conseguido probarlo, pero la hipótesis nula y la hipótesis alternativa son hipótesis estadísticas mientras que la solución que proponemos al problema que nos hemos planteado es una hipótesis sustantiva y es realmente la guía de nuestro proceso de investigación. Bien pues si les parece avanzamos un poquito más y vamos a ver cuáles son los objetivos del diseño profesora Martínez Mediano. Bien pues Kerlinger lo define, el diseño de la hipótesis sustantiva, es una hipótesis sustantiva que es la hipótesis del diseño experimental como el plan, la estructura y la estrategia de investigación.

concebidos para obtener respuestas a preguntas de investigación y controlar la varianza. Tres serían los objetivos del diseño de investigación. Por lo tanto, responder a las preguntas de investigación, que es el problema, controlar la variabilidad o varianza de la variable independiente y el tercer objetivo sería la representatividad de la investigación o la generalización a otros sujetos, tratamientos y situaciones. Vamos a ir con más detalle a estos tres objetivos. El primero, responder a las preguntas de investigación. Es evidente que un problema o pregunta de investigación admite varias hipótesis como tentativa de respuesta o solución posible, siendo algunas hipótesis más fáciles de poner a prueba que otras de un modo empírico. Por ello, hay tantas hipótesis que no se pueden responder a las preguntas de investigación. Hay tantos tipos de diseños como posibilidades tengan las hipótesis de ser.

puestas a prueba. Entonces, si uno de los objetivos del diseño es responder a las preguntas de investigación, no habrá un único diseño, sino un diseño más adecuado para cada problema. El diseño no dice lo que hay que hacer, sino que sugiere las direcciones de la observación de los hechos y del análisis de los datos. El diseño sugiere si se necesita uno, dos o más grupos, el número de sujetos por cada grupo para determinar una determinada prueba estadística, el tipo de observaciones que hay que utilizar, si antes de poner el tratamiento, si antes y después, si después, por supuesto siempre después, las variables extrañas que pueden controlar, y las que no se pueden controlar. Define las variables activas o la variable experimental, la variable independiente y las variables activas.

variables dependientes y permite esbozar posibles soluciones extraídas del análisis de los datos. El segundo objetivo de los diseños experimentales es controlar la variabilidad o la varianza de la variable dependiente debido al efecto de la variable independiente experimental o tratamiento. Este segundo objetivo de los diseños de investigación lo expresa Kerlinger con el principio estadístico más Mincón que significa que se debe maximizar la varianza debida a la variable de investigación sustantiva o varianza experimental, controlar la varianza debida a las variables extrañas que pueden ejercer efectos sobre los resultados y minimizar la varianza de error o varianza debido a efectos aleatorios. La varianza experimental es

la modificación sufrida por la variable dependiente, debida presumiblemente al tratamiento. La varianza error es la variabilidad de las medidas debido a fluctuaciones aleatorias. Y las variables extrañas deben controlarse para ser neutralizadas. Un tercer objetivo de los diseños, una vez conseguida la validez interna, que es la mínima imprescindible, un tercer objetivo es la generalización, que es la posibilidad de generalizar los resultados a sujetos de características similares a tratamientos y a situaciones. Para que la validez externa esté garantizada, además de esa validez interna previa, se debe definir claramente la validez interna. Y, por último, las poblaciones que van a participar en la investigación en el espacio.

Y se deben seleccionar muestras representativas y suficientes de dicha población. En líneas generales ya están dichos los tres principales objetivos de los diseños de investigación. Lo que sí podemos hacer, si les parece, es comentar algunos aspectos de la validez interna que sean más relevantes o especialmente más útiles para la práctica educativa. Profesora María Ángeles González Galán. Bueno, pues como mi compañera Catalina ha resumido perfectamente, la validez interna del diseño es la posibilidad de asegurar que los efectos o las diferencias medidas en esa variable dependiente se deban a y sólo a la variable independiente. Por eso hablaba del término el más mincón que a nuestros alumnos ya le... ..les empezará a sonar.

que hace referencia al tipo de control de esas diferencias que observamos en la variable dependiente. Control que es necesario para que precisamente las diferencias que encontremos finalmente en la investigación podamos asegurar que se deben a nuestro tratamiento experimental, aquello que estamos buscando si realmente su manipulación mejora o no mejora el problema que estamos estudiando y no a esa otra serie de variables que pueden incidir sobre él. Como hablábamos antes, cuando poníamos el ejemplo de los videojuegos, esas otras variables que andan alrededor, como podían ser las horas de sueño, los ejercicios que los niños, las actividades que hacen fuera de casa, etc. Entonces, se trata de que ninguna variable indeseada influya sobre esas diferencias y que nos pueda... Nosotros, hacer que nos confundamos y que pensemos que es...

nuestro tratamiento experimental es el que está produciendo las diferencias cuando en realidad es otra cosa. Entonces conseguir este tipo de validez interna implica asegurar, primero, que no hay diferencias iniciales entre los grupos, porque claro, si nuestros grupos de experimentación son diferentes, los resultados son diferentes, pueden no deberse al tratamiento que nosotros hemos introducido, sino a aquellas diferencias iniciales que ya había entre los grupos. Por ejemplo, unos niños dormían más horas que otros, o unos niños eran más tranquilos, con un temperamento más sedentario, y entonces les costaba menos tiempo. Si los grupos son diferentes, no podemos asegurar que las diferencias finales se deban al tratamiento que hemos introducido, sino que ya eran distintos de entrada. Algunos autores han estudiado los principales factores que atentan contra esta validez interna, es decir, contra el que esas diferencias... ..se deban sólo a nuestra variable independiente y no a otros factores.

colaterales y ya en las unidades didácticas los alumnos encontrarán una lista de todos estos factores que no son todos pero son algunos de los que con más frecuencia los autores pues encuentran que inciden o que atentan contra esta validez interna del diseño pero voy a comentar dos que son especialmente relevantes uno el que acabo de decir que cronológicamente es el primero que

afecta contra la validez interna que es la selección diferencial de los sujetos o sea el conseguir que los sujetos que forman nuestros dos o más grupos de investigación sean inicialmente iguales y el segundo aspecto que voy a comentar es uno que no encontrarán explicado en las unidades didácticas pero que es un efecto que de alguna manera los profesores intuyen que algo tiene que ver o que algo influye en sus alumnos que es el efecto de las expectativas del profesor vamos a referirnos primero al de la selección

diferencial de los sujetos, que es el que primero afecta a la validez interna. Lógicamente, si el investigador fracasa en el control del sesgo de la selección de sus muestras, el resultado del estudio puede deberse, además de a la variable independiente, a esas diferencias iniciales entre los grupos a las que aludíamos. ¿Cómo podemos abordar el control de esta selección inicial? Pues la técnica considerada ideal para conseguir la igualdad de los grupos es la aleatorización. Es decir, ¿en qué consiste? No solamente consiste en elegir los sujetos al azar, que es una forma de aleatorización, sino que es en que todo el proceso se realice siguiendo esta técnica. Es decir, primero seguir un proceso completamente al azar en la selección de los sujetos, pero seguidamente asignar esos sujetos a los grupos al azar. Es decir, si yo ya tengo un número determinado de sujetos, también, como si dijéramos, sortearé.

Sorteo en qué grupo va a estar cada uno de aquellos sujetos que he elegido al azar entre la población que tengo disponible. Y luego también al azar la asignación de cada tratamiento al grupo, es decir, con qué método va a trabajar cada grupo, pues no tener una concepción predeterminada, sino sortear con qué método va a trabajar cada grupo. Esta forma de selección de sujetos da lugar a la creación de grupos independientes, es decir, grupos independientes, proceso de formación o de selección de los sujetos completamente al azar. Otro procedimiento que puede utilizarse para igualar inicialmente los grupos es el proceso de emparejamiento. Mientras que la técnica de aleatorización es un proceso de control de variables de selección sin haberlas identificado previamente, es decir, como lo hacemos al azar, suponemos que el azar distribuye igualmente sujetos de variadas características, en todos los grupos.

Pues por este otro proceso del emparejamiento es el investigador quien decide qué variables son las que amenazan la habilidad interna del diseño, ligadas a la selección de los sujetos. Hay un autor, Tuckman, que dice que las más frecuentes son el sexo, la edad, el estatus socioeconómico, el cociente intelectual, algunos rasgos de personalidad y también puntuaciones pretes en variables dependientes. Entonces, si nosotros tenemos sospecha de que alguna de estas variables está influyendo en nuestros sujetos, lo que hacemos es seleccionar del número total de sujetos que van a conformar nuestra muestra, parejas de sujetos que estén igualados en esas características que primeramente hemos seleccionado. En cada una de las parejas se asigna al azar un miembro del par a cada uno de los grupos experimentales y el otro miembro al otro grupo. De este modo, ambos grupos resultarán razonablemente igualados en las...

variables de selección, siendo en las restantes supuestamente igualados por el efecto de la asignación al azar de cada miembro de la pareja a uno de los grupos. Una extensión de esta técnica es la formación de bloques completos al azar. Aquí en vez de ser parejas son grupos de más de dos sujetos, pero seguimos el mismo proceso. Seleccionamos grupos de sujetos igualados en una característica que nos parece relevante y que puede influir en los resultados de la variable dependiente y asignamos al azar a cada uno de esos miembros del

grupo a cada uno de los grupos experimentales. Y luego los tratamientos que cada grupo experimental va a experimentar, va a sufrir, los asignamos también al azar a cada grupo. De esta forma estas dos técnicas, emparejamiento y bloques, generan las muestras dependientes o correlacionadas. No tenemos mucho tiempo esta noche, estamos apuntando los aspectos de la práctica. Los aspectos más importantes, sobre todo...

todo pensando en los estudiantes del curso de adaptación, en este tema de elaboración y análisis de investigaciones educativas. Profesora González Galán nos comentaba otro de los aspectos que era interesante tener en cuenta en este tema de la validez interna. Era el que se refería al efecto de las expectativas del experimentador. ¿Quiere esto decir que estas expectativas del profesor sobre los resultados pueden invalidar una investigación? Vamos a ver, no quiere decir que puedan invalidar una investigación porque las expectativas no se producen sobre los resultados de la investigación. A lo que se refiere el término expectativas del experimentador es a las expectativas que el profesor tiene sobre lo que pueden conseguir sus alumnos, cada uno de ellos, y esa idea que tiene anticipada de lo que sus alumnos pueden conseguir hace que él actúe de forma diferente, en sus estudios, en sus estudios y en sus estudios de investigación.

actuaciones con cada uno de sus alumnos. Entonces, esas expectativas que el profesor tiene de una forma no verbal y no intencional son transmitidas al alumno que adecúa su comportamiento a lo que el profesor espera recibir de él o a lo que él piensa que el profesor espera recibir de él. Por lo tanto, esas diferencias que podemos encontrar al final en nuestra investigación pueden no deberse tanto al tratamiento que estamos introduciendo, sino al efecto expectativa, al efecto Pygmalion. El alumno, de alguna manera, se mimetiza con la idea que el profesor tiene de él y se comporta de una forma determinada, no porque el método A o el B sea mejor que el otro, sino porque el alumno adecúa su comportamiento a lo que están esperando de él y entonces falsea esos resultados. ¿Y qué se podría hacer? Bueno, hay dos cosas que se pueden hacer. Hay muchos estudios sobre el tema, sería más largo de comentar, hay muchos estudios sobre el tema.

que analizan cómo el profesor transmite esas expectativas a los alumnos y cómo se puede avisar, estudiando los resultados de estas investigaciones, cómo se puede paliar ese efecto expectativa y cómo se puede abundar en conductas que, sobre todo a los alumnos de bajo rendimiento, les proporcionen no una información sobre que ellos no pueden dar más de sí, sino todo lo contrario, de forma que les ayudemos a levantar su propio autoconcepto y el rendimiento que van a ser capaces de conseguir. Bien, nuestro tiempo se acaba. Quizá un último apunte sobre el informe de investigación. Muy brevemente, es importante que después de realizar una investigación sepamos presentar ese informe. ¿Cuáles serían los pasos más importantes, profesora Martínez Mediano? Bien, pues la finalidad del informe es transmitir al lector, los pasos que se han dado para...

resolver el problema, la metodología utilizada para la resolución del problema y los datos, los resultados, la interpretación de los resultados y las conclusiones. Por supuesto que falta ya tiempo para comentarlo. Los informes deben ser claros, breves, precisos y completos, de modo que deben ofrecer al lector la posible repetición de esa investigación. Este es el criterio de calidad de los informes. Si el informe no es imparcial o no refleja cómo se han realizado todos los pasos dados para resolver el problema, no sirve. Debe

ofrecer la posibilidad de repetibilidad de la investigación. Es la principal característica en tan poco tiempo. Profesora Martínez de Díaz, no solamente un comentario sobre... Lo que han reflejado los exámenes de la primera prueba presencial para que nos sirva de referencia en el estudio...

de la segunda parte de esta asignatura? Sobre todo refleja ese miedo que tienen los alumnos por saber utilizar la estadística que puede resultarles lejana. Debido a ese miedo, hacen mucho hincapié en la resolución de pruebas estadísticas, pero fallan en la interpretación y la justificación de esas pruebas. La estadística es una ciencia auxiliar, especialmente en la investigación educativa. El alumno tiene que darse cuenta de que cuando utiliza una prueba estadística tiene que justificar por qué la ha seleccionado y tiene que interpretar los resultados. De modo que recomendamos vivamente el estudio de la teoría, que le va a servir como fundamento y criterio para luego utilizar la parte meramente o principalmente práctica del uso de la estadística. Muchas gracias, profesora Martínez Mediano y profesora González Galán, y buenas noches. Buenas noches. .

Recuerden que además de realizar las pruebas presenciales, los alumnos de esta asignatura tienen que presentar un trabajo práctico. Las pautas las tienen en la guía del curso. En esa guía también tienen información detallada con orientaciones para preparar la asignatura. El próximo domingo nos centraremos en materias de primer curso de esta carrera universitaria. Buenas noches y muchas gracias por su atención. Tiempo ahora en la UNED para Revista de Derecho.