

La Paz La Paz

para aquellos que tengan que superar el curso de acceso a nuestra universidad, así como para todos los interesados en la cultura y la extensión universitaria. La Universidad de Madrid El profesor José Luis Fernández Trespalacios que nos hablará de la psicología cognitiva en la segunda parte del programa Filosofía. Los profesores Emilio Lledó y Moisés González nos hablarán de la función de la filosofía en Aristóteles. Los estudios de introducción a la psicología han sido

concebidos con el propósito de que el alumno del curso de acceso directo tenga conocimientos de los conceptos psicológicos que se consideran básicos, previos a los estudios generales de psicología que posteriormente llevará a cabo en la facultad. Asimismo, se pretende alcanzar una formación de actitudes y disposiciones estrictamente psicológicas que permitan al alumno la observación, el análisis y la explicación de la mente y de la conducta humana individual y social de una forma objetiva y crítica. Los objetivos generales que el alumno debe conseguir en esta asignatura son, por tanto, los siguientes. Saber describir y reconocer lo que es el objeto de estudio propio de la psicología actual. Definir los conceptos básicos que aparecen en los diferentes temas, relacionarlos adecuadamente y manejar correctamente la terminología de la psicología científica básica. Por otra parte, la tecnología científica básica es un objeto de estudio que se puede realizar en la universidad.

parte hay que entender y reconocer los principales dimensiones de los aspectos metodológicos implicados en los estudios de psicología. Y por último, reconocer los paradigmas básicos con los cuales se pretende hoy estudiar y explicar los procesos de la mente y la conducta. Pues bien, hoy en Introducción a la Psicología, con el profesor José Luis Fernández Trespalacios, hablaremos de la psicología cognitiva. Esta noche en Introducción a la Psicología nos acompaña el Catedral de la Universidad de Madrid, el Dr. José Luis Fernández Trespalacios. Con él vamos a hablar de uno de los temas que quizá puedan resultar más complejos para su estudio, la psicología cognitiva. Buenas noches, profesor. Buenas noches. ¿Por qué se habla tanto de la psicología cognitiva?

Hoy realmente dentro de la psicología es de lo que más se habla y quizás es porque en psicología, como en casi todas las cosas de esta vida, pues los temas no son tan fáciles. Y entonces no se puede hablar de una sola psicología, sino que la psicología se ha construido desde diversos enfoques, desde diversos puntos de vista. Entonces el enfoque o punto de vista más actual es el de la psicología cognitiva. Generalmente podemos decir que ha habido tres grandes enfoques a la hora de construir, la psicología científica. La primera, que se llamó mentalismo, estudiaba la mente como conciencia. Pero esto naturalmente era muy subjetivo y la ciencia...

huye de lo subjetivo, la ciencia tiene que ser muy objetiva esto creó tales dificultades que se pasó por así decirlo al extremo contrario y entonces no se quiso saber nada de la conciencia y entonces solamente se quería saber de la conducta, de los estímulos que tenemos en el ambiente y de las respuestas que da el organismo entonces apareció el enfoque o punto de vista del conductismo y finalmente el conductismo por una serie de limitaciones pues ha llegado un momento en que no daba más de sí y entonces se ha producido la psicología cognitiva. ¿Pero sería la psicología cognitiva como un punto medio?

No es exactamente yo creo que es un enfoque completamente distinto aunque intenta resolver, y en eso sería punto medio, los dos extremos del subjetivismo de la psicología de la conciencia y del demasiado objetivismo del conductismo. ¿Cómo surge por tanto la psicología cognitiva? Bien, curiosamente

la psicología cognitiva surge no atendiendo a estos problemas, sino atendiendo a problemas muy reales y muy prácticos que se producen en la Segunda Guerra Mundial. Por suerte o por desgracia, las dos guerras mundiales han impactado enormemente en la psicología, por una razón, porque en esos momentos de guerra se acude necesariamente a una eficacia y una producción extraordinaria. Y entonces se ha acudido mucho a la psicología. En la primera, como usted sabe y todo el mundo sabe, el ejército norteamericano acudió a los psicólogos con los famosos test alfa y test beta, precisamente para organizar el ejército. Y en la Segunda Guerra Mundial, como ya se utilizan maquinarias muy complicadas, entonces hay un impacto muy grande de lo que se llama la ingeniería humana. Es decir, cómo hay que construir los aparatos. Para que el ser humano, aunque tenga una formación muy...

simple, como puede ser un simple recluta, un soldado que tiene que manejarlo, lo haga con la mayor eficacia. Y esto trajo como consecuencia que los psicólogos estudiaran cómo se adaptaba la psicología de los soldados al manejar las diferentes maquinarias y algunos de ellos, por ejemplo, hay un psicólogo muy joven, además murió muy joven, un psicólogo inglés, se llamaba Craig, que este se fijó que cuando un soldado con un visor tenía que perseguir un blanco, tenía que hacer una serie de correcciones, pero que en hacer una corrección llevaba un tiempo y que las correcciones las tenía que hacer una después de otra, de una manera secuencial. Entonces, Craig saca la consecuencia de que para hacer una corrección, le hace falta una actividad mental que ha sido la que ha ayudado a que los soldados se sientan más seguros.

Hacía falta estudiar esta actividad mental. Y que la psicología o estudiaba la conducta o estudiaba la conciencia. Pero no estudiaba la actividad mental. ¿Y qué es esa actividad mental? Bueno, ese era el problema. Porque claro, si no eran los fenómenos de conciencia, que durante toda la vida se había pensado que era lo que tenía que estudiar la psicología. La conciencia o el inconsciente o el subconsciente. Pero todo era alrededor de la conciencia. Y ahora nos vienen diciendo que no, una actividad mental, como es por ejemplo la inteligencia, de la cual no somos conscientes. Porque somos conscientes de los problemas y de las soluciones que damos. Pero de lo que hace nuestra mente para resolver el problema, de eso no somos conscientes. ¿Cómo se podía estudiar? Y entonces se acudió a una ciencia nueva, que era la teoría de la información. Y entonces se pensó que la mente actuaba como un canal que transmite información. El cerebro sería como una central. La telefónica que une.

unos canales con otros y transmite al centro o al sitio adecuado esta información. Bueno, esto tuvo aplicaciones. Por ejemplo, en la percepción, entre dos imágenes, por ejemplo, de un cubo, en una se percibe perfectamente el cubo, en otra parece más bien un hexágono, no se ve el cubo. Y entonces se preguntan, ¿por qué en una se percibe perfectamente el cubo? Y no nos equivocamos, esto era muy importante en el tiempo de guerra al utilizar las máquinas, los radares, etc. Y no nos equivocamos. Y en la otra imagen, sí, sí es fácil equivocarse, percibir un hexágono y no percibir el cubo. Entonces se vio claramente porque

en una imagen, en la percepción, había más cantidad de información. Y esto es lo que daba la teoría de la información, que se podía cuantificar la información en unidades de información, lo que se llamó bits, ¿verdad? Y esto fue muy útil.

en la percepción, pero claro, el bit es la cantidad de información necesaria para decidir entre dos alternativas igualmente probables. Por ejemplo, yo cojo una circunferencia, la divido en dos mitades, y pongo una crucecita en una de ellas, en la de la derecha. Para decidir entre dos alternativas que la crucecita esté o en la mitad de la derecha o en la mitad de la izquierda, necesito un bit de información. Si lo dividiera en cuatro partes, necesitaría dos unidades de información, dos bits de información. Entonces, se podía medir la información, pero siempre son entre alternativas igualmente probables. Pero claro, había conductas, había actividades psicológicas, como por ejemplo el lenguaje. La próxima palabra que voy a decir yo tiene igual probabilidad que la que realmente digo.

Esto es imposible, porque es tal cantidad de cambios de probabilidad entre una palabra y otra, que actividades como el lenguaje nunca se podrían explicar por aquí. Luego presentaba otro problema, el concebir la mente como una central telefónica, y es que esto es muy pasivo. En el teléfono lo que hace es transmitir lo que recibe, pero no cambia nada, ni construye nada, ni fabrica nada. Y sin embargo, la mente es enormemente activa, es lo más activo. ¿Qué hay? La mente humana sobre la faz de la Tierra. Es lo más maravilloso que existe, precisamente por su actividad. ¿Cómo la íbamos a reducir a una central telefónica? Entonces, esta concepción de la actividad que me preguntaba usted, ¿y qué es esa actividad? ¿Cómo se podía estudiar? Esto de concebirlo según la teoría de la información, midiendo la cantidad de información, hubo que abandonarlo, ¿no? Entonces no se pudo seguir por aquí. Entonces, si la mente no es un canal de información, ¿qué es la mente?

Bien, entonces se da un paso muy importante y que hay que distinguirlo muy bien de lo que hemos dicho anteriormente. La mente no es un transmisor de información como un canal. La mente es un procesador de información, que recibe una información, unos datos, y con esos datos los procesa y construye un conocimiento y representa un conocimiento y gracias a ese conocimiento se puede mover, adaptar en el mundo, cambiar el mundo, etc. Pero gracias al procesamiento, gracias a que hace ese procesamiento tan activamente, es como... realmente la mente procesa la información y es capaz de tener el conocimiento necesario. Pero entonces, ahora ya lo importante no es medir la cantidad de información que se transmite.

Ahora lo importante es encontrar un modelo que nos permita explicar cómo son esos procesos de la mente y qué estructuras hay en la mente que hacen esos procesos. Entonces, lo importante en ese momento es encontrar un modelo. Y claro, nos encontramos con que se pueden aplicar, cuando se habla de la mente como procesador de información, se pueden aplicar tres tipos de modelos. Un modelo conceptual, como es este que hemos dicho antes, la mente como una central telefónica. Eso es un puro concepto. Un modelo gráfico, como son los diagramas de flujo. Esto lo hacen mucho los ingenieros informáticos cuando van a hacer un programa. Primero hacen un diagrama de flujo. Que ponen, pues leer los datos. El segundo paso, pasa todo el flujo de ahí, una vez leído los datos, es sacar la media. Segundo, decidir.

si la media es superior o menor que 5, etc. Eso es un flujo de información que se va procesando. Entonces, esto es una manera de poder pensar como modelo de algunas actividades de la mente, pero son actividades muy concretas, como puede ser la atención, por ejemplo, o la memoria, pero no de toda la mente humana en general. Y el tercer tipo de modelos se llama modelos técnicos y son modelos de simulación, que consistiría en hacer un programa que simule cómo la mente recibe un problema. Por ejemplo, nosotros podemos percibir perfectamente un patrón, que sea una A, aunque esté invertida, aunque esté de lado, sabemos que es la A. ¿Cómo somos capaces nosotros de poder distinguir ese patrón de otros, aunque esté en la orientación que esté, etc.? Nosotros podemos construir un programa de ordenador, meterlo en el ordenador, y hacer un programa de ordenador.

Y ver si funciona. Y si funciona, entonces decimos, pues la mente debe actuar así, porque realmente la simulación funciona. Naturalmente, esto no es una comprobación experimental, pero bueno, es algo cercano, se asemeja, ¿verdad? Porque es una simulación. ¿Y qué es un ordenador entonces considerado desde la psicología cognitiva? Bien, claro, ya hemos dicho con lo que estábamos hablando, que el modelo más obvio para poder explicar de una manera físico-natural la mente es un ordenador. Pero claro, no nos referimos a la máquina propia del ordenador, a eso se podrá referir la inteligencia artificial. Nosotros siempre hablamos de la mente. Y si hablamos de un ordenador, hablamos como un móvil. Un modelo, que nos sirva como elemento explicativo. Pues, siendo muy básico, desde el punto de vista...

de la psicología, cuando hablamos de un ordenador, hablamos de un autómata. Un autómata, en la expresión más elemental, es aquel instrumento que tiene el movimiento por sí mismo. Cuando una máquina tiene dentro de sí el mecanismo que le permite hacer ciertos movimientos y que nosotros realmente los dirijamos desde fuera, entonces decimos que es un autómata. Esto lleva a que se busque en los autómatas una explicación, vuelvo a repetir, físico, natural, de, por ejemplo, la vida del animal. A principios de siglo había una corriente que se llamaba el vitalismo. El vitalismo. Porque decían, bueno, las máquinas... Las máquinas, al fin y al cabo, nunca son responsables.

de sus propios movimientos, no es como el animal, ¿verdad?, que se mueve por sí mismo, y como no había manera de explicarlo de una manera físico-natural, este movimiento, pues acudían a decir que el animal tenía un elan vital, esto lo decían los franceses, había un francés, Bersón, que hablaba mucho del elan vital, ¿no?, y recuerdo que había un mecanicista que se reía de la posición de Bersón y decía, sí, sí, sí, y la locomotora anda porque tiene un elan locomotif, ¿no? Entonces, esta explicación del vitalismo al nivel, el que estamos diciendo, físico-natural, ¿verdad?, de la ciencia, otras cosas aún en el nivel de las creencias, esto no tiene nada que ver con que exista el espíritu ni nada de esto, ¿no? Pues, consiste en buscar un modelo que nos permita, explicar cómo un animal se mueve por sí mismo. Bueno, pues hay autómatas que se mueven por sí mismos. Entonces, la mente no es que se mueva por sí misma.

Es que piensa por sí mismo. Entonces, había que buscar un autómata que fuese capaz de pensar por sí mismo. Entonces, se piensa naturalmente en el ordenador. Pero los ordenadores que tenemos son de propósito determinado, no son de propósito universal. Quiere decir que en un ordenador ponemos un programa, por ejemplo, para resolver problemas estadísticos y resuelve esos problemas y nada más. O ponemos un programa

para tratar textos y entonces podemos escribir con ese programa pero nada más. Sin embargo, hubo un inglés, pues ya a finales de los años 30, en el año 36, Turing, que construyó sobre el papel, porque es un lógico, construyó sobre el papel. No se ha construido esto en las realidades. Una máquina que es la famosa máquina de Turing, que tiene como ventaja que es una máquina de propósito universal.

Es decir, que podría resolver cualquier problema que se le planteara. De tal manera que imitaría el pensamiento, porque podría engañar a un interlocutor que no lo viera, porque presentaría el problema y la máquina contestaría como podríamos contestar nosotros, resolviendo el problema. O realizando un juego. Nosotros podríamos jugar al ajedrez y la máquina contestaría. Ahora ya hay programas que juegan al ajedrez y siempre nos ganan, a pesar del nivel que pongamos, siempre gana la máquina dichosa. Entonces, esta máquina de Turing, por ser un ordenador, por así decirlo, de propósito universal, podía ser muy bien el modelo, lo que servía de modelo, de lo que es la mente y de cómo funciona la mente. Y en conclusión, lo que nos dice la máquina de Turing es que teniendo unos datos, recibiendo unos datos que se puedan almacenar, se puede hacer un ejercicio de la mente.

Y sobre ellos actuar con unas reglas que tendría el centro de control del proceso. Pues con ello se puede construir el conocimiento y se puede representar el conocimiento. Es el famoso ordenador de Von Neumann que ha sido el modelo que se ha utilizado en psicología cognitiva para explicar precisamente cómo la mente produce el conocimiento y almacena el conocimiento. Bien, con este modelo de ordenador se explica la producción, se explica la representación del conocimiento, pero ¿y la intención? Sí, esto que me dice usted ahora es una pregunta muy bien hecha porque aquí ha habido una de las limitaciones muy grandes de la psicología cognitiva. Por eso se le saca tanto a la psicología cognitiva, entre otras muchas razones, por otras muchas razones también, que es muy racionalista, ¿verdad? Que atiende mucho a...

al conocimiento, a cómo se produce el conocimiento, cómo se almacena el conocimiento, pero en definitiva lo típico del hombre es que es un ser libre y por tanto que se pone unas metas y que con su conocimiento lo que hace es dirigir la conducta hacia esas metas. Aquí también han influido bastante los ingenieros y los físicos. Ya a finales de los años 40, en el año exactamente 1948, Wiener escribe un libro de cibernética. La palabra cibernética viene de una palabra griega que significa piloto, es decir, el que gobierna, el que dirige la nave. De tal manera que la cibernética podría traducirse por una ciencia de la gobernación.

No en el sentido político, aunque quizás también, ¿verdad? Sino en el sentido de cómo gobernamos una nave o un avión o cualquier tipo así de máquinas. Entonces, lo que en la cibernética se intenta explicar también de una manera físico-natural es este control de la conducta hacia una meta. Y para ello acude a los famosos seromecanismos, que quizás el ejemplo más fácil es el termostato, ¿verdad? El termostato es un mecanismo que tiene una meta, que es conseguir, por ejemplo, que esta habitación esté entre los 15 y los 20 grados. Entonces, está conectado un sistema de calefacción que está aumentando la temperatura. Esa temperatura hace, por ejemplo, que una columna de mercurio...

naturalmente se dilate. Cuando llega a los 20 grados se dilata tanto que desconecta el sistema de calefacción y entonces empieza a disminuir la temperatura. Entonces la columna de mercurio, conforme va disminuyendo la temperatura, también se va contrayendo hasta

que llega un momento en que vuelve a conectar el sistema de calefacción y de nuevo empieza a aumentar la temperatura. Entonces este termostato consigue una meta y es que esta habitación esté siempre oscilando entre los 15 y los 20 grados, que era el objetivo que nos habíamos propuesto. Naturalmente quiero aclarar que el acudir a la cibernética no ha terminado por resolver de ninguna manera el problema grave de la psicología cognitiva, de que explicaba fundamentalmente... El procesamiento de la información, la producción del conocimiento...

la representación del conocimiento, pero la parte motivacional, la parte de la dirección de la conducta a metas, no digamos nada la parte emocional, porque pedirle a un ordenador que tenga emociones hoy por hoy no parece muy posible, y que simplemente queda como una de las lagunas que tiene la psicología cognitiva, en la cual ahora se trabaja, pero está sin resolver. En consecuencia, en definitiva, es que para lo que sí ha servido la cibernética es para dar un paso más allá del simple modelo de ordenador y concebir de esta manera cibernética el cerebro, y pensar en este procesador de información como un sistema de redes neurales, el cerebro sería, ¿verdad?, hablar.

hablando desde el punto de vista de la psicología, no de la fisiología, pues un sistema ideal de conexiones neuronales que puede procesar la información, producir el conocimiento y representar el conocimiento. En conclusión, profesor Fernández Tres Palacios, ¿qué es la psicología cognitiva? Bien, según todo lo que hemos dicho, tendríamos que decir que la psicología cognitiva, en primer lugar, es el enfoque de la psicología que estudia la mente, la actividad mental como procesamiento de la información. De ahí el nombre de cognitiva, porque el procesamiento de la información produce el conocimiento y permite la representación. Y por tanto, la posesión del conocimiento.

lugar, que aunque parte de una metodología experimental, utiliza, como ya hemos explicado, la simulación en autómatas, como en el ordenador. Y finalmente, la aplicación cibernética, concibiendo la actividad mental ya más bien al modelo del cerebro que al modelo del ordenador, como sistemas de redes neuronales que pueden explicar esta actividad mental que aquellos ingenieros de la Segunda Guerra Mundial plantearon que había que explicar y que ha hecho que la psicología lleve por estos nuevos derroteros. Yo quisiera terminar diciendo que tenemos que distinguir muy claramente la psicología cognitiva que hacen los psicólogos y la inteligencia artificial que hacen los psicólogos. Y que hacen los ingenieros. Porque la inteligencia artificial es estudiar de la manera que sea.

cómo una máquina puede, por ejemplo, resolver un problema determinado. En la psicología cognitiva no es de la manera que sea, sino de estudiar de qué manera en concreto la mente resuelve ese problema, aunque sea el mismo problema. Sí, pero la mente es algo diferente. Diferente, ¿verdad?, de una máquina. Ya hemos visto, como hemos dicho al principio, que este tema es bastante complejo y bastante complejo para los alumnos. ¿Cuál sería la mejor manera ya para acabar de estudiar este tema? ¿Cuál sería la metodología correcta? Bien, yo siempre insisto que al estudiar lo que hay que hacer siempre es distinguir muy claramente. Como hemos dicho que la psicología cognitiva es un enfoque de la psicología, tener una distinción muy clara entre el enfoque de la psicología que estudia la conciencia, el enfoque de la psicología que estudia la conducta y el enfoque de la psicología... ..que estudia la conducta.

como un procesador de información. A partir de ahí, yo creo que en esta charla que hemos tenido nosotros dos, hemos ido señalando unos pasos que también conviene que el alumno vaya distinguiendo muy claramente. Primero, como teoría de la información, cuantificar la información, canal de información. Lo segundo, como procesador de información, el modelo del ordenador de propósito universal. Y finalmente, este concepto cibernético que nos lleva a las redes neuronales y, por tanto, a concebir la mente más bien como un cerebro ideal que no como una máquina, como un ordenador. ¿Por qué? Porque, en definitiva, es un cerebro ideal. Una vez que el alumno tiene claras las cosas porque sabe distinguirlas, entonces yo creo que repetir, repetir y repetir, que es algo que no se puede hacer en la vida.

que muchas veces lo estamos olvidando en el estudio, en la actividad estudiantil actual, pero que ha sido siempre muy provechosa. Pues muchas gracias, profesor, y hasta otro programa. Muchas gracias y buenas tardes.