

... Matemáticas básicas. Título, Tautología, contradicción e indeterminación. Guión número 18. Autora Carmen Herrera González. Fecha de emisión 6 del 2 del 80. Hoy estudiaremos tres conceptos importantes de lógica elemental. Los conceptos de tautología, contradicción e indeterminación. Con ellos daremos...

por terminada esta serie de misiones dedicadas a la lógica matemática y comenzaremos con el estudio de los diferentes tipos de números. Antes de centrarnos en el tema de hoy, vamos a repasar las operaciones entre proposiciones que estudiamos el día anterior. ¿Recuerdan a qué llamábamos disyunción de dos proposiciones? Sí, la disyunción de dos proposiciones es otra proposición que está caracterizada por ser verdadera cuando una de las dos proposiciones o las dos proposiciones son verdaderas. Es decir, que únicamente la disyunción de dos proposiciones es falsa cuando ambas proposiciones son falsas. Bien, ¿y cómo realizarla? Vamos a ver la disyunción de dos proposiciones.

...proponiendo ambas proposiciones mediante la palabra O. De acuerdo. Vamos a repasar ahora la conjunción de dos proposiciones. ¿Puede definirla? La conjunción de dos proposiciones es otra proposición que está caracterizada por ser verdadera únicamente cuando lo son las dos proposiciones. Y para obtener la proposición conjunción de dos proposiciones, lo que se hace es unir ambas proposiciones mediante la conjunción copulativa I. Muy bien. Recordemos ahora lo que era la negación de una proposición. La negación de una proposición P es otra proposición que está caracterizada por ser verdadera cuando P se unirá a la conjunción. Y la negación de otra proposición P es otra proposición que está caracterizada por ser falsa. Y por ser verdadera, la negación de otra proposición P es otra proposición que está caracterizada por ser verdadera.

falsa cuando P sea verdadera. Y para obtener la proposición negación de una proposición P, lo que hacíamos era negar la proposición P. ¿No es así, profesor? Exactamente. De esta forma, si P es verdadera, su negación será falsa. Y si P es falsa, su negación será verdadera. ¿Qué otra operación entre proposiciones recuerdan que estudiamos el día anterior? Yo recuerdo la implicación lógica. Si tenemos dos proposiciones, P y Q, decíamos que P implica Q cuando ambas proposiciones son verdaderas, ambas son falsas, o cuando la primera es falsa y la segunda verdadera.

Es decir, que la implicación lógica de dos proposiciones es falsa únicamente en el caso en que la primera proposición sea verdadera y la segunda sea falsa. De acuerdo. También vimos en la última emisión radiofónica que para hallar la proposición implicación lógica de dos proposiciones teníamos que unir ambas proposiciones mediante la palabra luego. Además, estudiamos otra operación entre proposiciones que llamábamos equivalencia lógica. Decíamos que dos proposiciones son equivalentes cuando ambas proposiciones tienen el mismo valor.

valor lógico, es decir, cuando ambas son verdaderas o cuando ambas son falsas. En caso contrario, o sea, cuando una es verdadera y la otra es falsa, se dice que las proposiciones no son equivalentes, o también que la equivalencia lógica es falsa. Muy bien, ¿puede usted ahora decirme cómo hallábamos la proposición resultante de la equivalencia lógica de dos proposiciones? Creo que sí. Para hallar la proposición resultante de las dos proposiciones, uníamos éstas mediante la expresión sí y sólo sí, o también mediante la expresión cuándo y sólo cuándo. Perfectamente. Bueno, pues una vez que hemos recordado estos conceptos, ¿cuándo y sólo cuándo? Bueno, pues una vez que hemos recordado estos conceptos, vamos a centrarnos en el tema.

de hoy. Empecemos definiendo lo que es una tautología. Llamamos tautología a una proposición que siempre es verdadera, independientemente del valor lógico de las proposiciones simples que la constituyen. Por favor, ¿puede ponernos un ejemplo de una proposición que sea una tautología? Vamos a ver. Si consideramos la proposición mañana es jueves o mañana no es jueves, resulta que siempre es verdadera, ya que es la disyunción de una proposición y de la negación de esta proposición. Como siempre, será verdadera una de las dos proposiciones, ¿verdad? La disyunción de ambas.

también será verdadera. Entiendo que la proposición mañana es jueves o mañana no es jueves siempre es verdadera independientemente de si mañana es jueves o es otro día cualquiera de la semana. Luego está claro que es una tautología. Bueno, ahora intenten poner ustedes, por ejemplo usted, ponga otro ejemplo de proposición que sea una tautología. Pues la proposición yo me llamo Juan o no me llamo Juan tiene que ser una tautología ya que en cualquier caso es verdadera. Si yo me llamo Juan es verdadera y si no me llamo Juan también. Por lo tanto resulta que es una tautología, ¿no profesor? Sí, sí, de acuerdo, de acuerdo. Piensen ahora en la relación que existe entre el concepto de tautología y la tautología. ¿Qué es la tautología? ¿Qué es la tautología? ¿Qué es la tautología? ¿Qué es la tautología? Y el concepto de

conjunto universal.

que vimos en la teoría de conjuntos. Pues a mí no se me ocurre ninguna relación. Pues quizás sea que la tautología siempre es verdadera y que cualquier elemento pertenece al conjunto universal. Exactamente. A esta analogía es a lo que yo quería referirme. Vamos a ver ahora lo que es una contradicción. Llamamos contradicción a una proposición que siempre es falsa independientemente del valor lógico de las proposiciones simples que la constituyen. Entonces, una contradicción.

es lo contrario de una tautología. ¿No es así? Al definir una contradicción como una proposición que siempre es falsa, resulta que la negación de una contradicción será una proposición que siempre es verdadera. Es decir, efectivamente, será una tautología. De la misma forma, la negación de una tautología es una contradicción, pues la negación de una tautología siempre será falsa. ¿Nos podría poner un ejemplo? Veamos. La proposición, mi padre tiene 50 años y no tiene 50 años, es una contradicción, pues es evidente que no se pueden dar ambas cosas a la vez. Para que esta proposición fuese verdadera, tendrían que ser ciertas una proposición.

y su negación, cosa que nunca puede ocurrir. Por lo tanto, es una contradicción. ¿Han entendido este ejemplo? Sí, sí, creo que lo hemos entendido perfectamente. Veamos, ¿qué relación habrá entre la contradicción y un conjunto particular que estudiamos en la teoría de conjuntos? Supongo que la contradicción será análoga al conjunto vacío, ya que una contradicción nunca es verdadera y el conjunto vacío no tiene ningún elemento. Muy bien, muy bien. Hay analogía entre el conjunto vacío y la contradicción, ya que una contradicción nunca es verdadera y, como usted dice, el conjunto vacío no tiene ningún elemento. ¿Qué es la contradicción?

Pasemos a estudiar por último lo que es una indeterminación. Llamamos indeterminación a una proposición que en unos casos es verdadera y en otros falsa, dependiendo del valor lógico de las proposiciones simples que la constituyen. ¿Nos puede poner un ejemplo? Una indeterminación sería la proposición Hoy es jueves y yo soy moreno, ya que su valor lógico puede ser verdadero o falso, dependiendo del valor lógico de las proposiciones simples. El valor lógico dependerá del día de la semana que enunciemos la proposición y de la persona que la enuncie. Entonces, todas las proposiciones. Que no sean ni tautologías ni contradicciones.

serán indeterminaciones, ¿no es así? Efectivamente. Bueno, para terminar, vamos a repasar los tres conceptos nuevos que hemos estudiado en la emisión de hoy. ¿Puede decirnos a qué llamábamos una tautología? Sí. Una tautología es una proposición que siempre es verdadera, independientemente del valor lógico de las proposiciones simples que la componen. Bien. ¿Recuerda usted lo que es una contradicción? Una contradicción es una proposición que siempre es falsa, independientemente del valor lógico de las proposiciones simples que la forman. ¿Y qué era una indeterminación? Llamamos indeterminación a una proposición que puede ser verdadera.

verdadera o falsa, dependiendo del valor lógico de las proposiciones simples que la constituyen. Muy bien, con este repaso nos despedimos de ustedes hasta la próxima emisión, en la que empezaremos ya a estudiar los números naturales. Les recordamos que deben ampliar estos conceptos en las unidades didácticas o en sus libros de texto. Gracias.

Gracias.