2º Clase Evaluada

PROFESOR DE DIDÁCTICA: Domingo Pérez

PROFESORA ADSCRIPTORA: Mónica Rodríguez

ALUMNA PRACTICANTE: Adriana Bonjour

INSTITUTICIÓN: Escuela Técnica de Colonia

ASIGNATURA: Introducción a la computación

GRUPO: 1º BG

FECHA: 29 de Junio 2017

DURACIÓN: 45 min.

TEMA DE LA CLASE :

- **PROPIEDADES DE LAS RELACIONES:**
  - **REFLEXIVA**

FUNDAMENTACIÓN:

Hay una razón fundamental para el estudio integrado de matemática y programación: los principios y técnicas para la resolución de problemas en ambas disciplinas, se aplican para cualquiera de ellas. Esto sugiere que existe un conjunto de ideas que subyace y establece un punto de contacto entre el comportamiento de los programas y el pensamiento matemático influenciando el modo de pensar humano al resolver un problema utilizando un computador. Este conjunto de ideas constituye un proceso de pensamiento llamado resolución algorítmica de problemas.

El desarrollo tecnológico, de estos últimos años, ha puesto a nuestra disposición herramientas que permiten realizar cálculos en forma automática, lo que nos permite resolver diferentes problemas al aplicar distintas instancias de un algoritmo Esto no significa que las nuevas herramientas simplifican la tarea del docente o del estudiante, sino que por el contrario nos enfrentan a nuevos desafío como el de investigar cómo enseñar y aprender a resolver problemas nuevos. Por ejemplo, las propiedades de relaciones, ejemplo reflexiva, se enseña a través de su aplicación a conjuntos particulares. Contando con un software que realice los cómputos necesarios para resolver si una relación es reflexiva o no, pierde sentido que los estudiantes continúen realizando la misma tarea. Lo importante es que el estudiante aprenda el algoritmo genérico y logre construirlo mediante un programa

Para que los alumnos aprendan un tema con mayor solvencia, es fundamental que esté asociado a un tema anterior que ya esté incorporado, para de esa manera ir construyendo redes de aprendizaje.
La adquisición, de un conocimiento claro, estable y organizado es el principal objetivo de la enseñanza en el aula. Ausubel, Novak y Hanesian (1989) plantean sobre la importancia que se logra cuando la nueva información, pone en movimiento y relación conceptos ya existentes en la mente del que aprende, es decir, conceptos inclusivos o inclusores.

Para lograr mejores resultados en el aprendizaje, es fundamental que éste sea significativo, es decir, que el alumno pueda asociarlo con aprendizajes anteriores y a modo de eslabones ir construyendo la cadena del aprendizaje.
El origen de la Teoría del Aprendizaje Significativo está en el interés que tiene Ausubel por conocer y explicar las condiciones y propiedades del aprendizaje (Ausubel, 1976). Dado que lo que quiere conseguir es que los aprendizajes que se producen en la escuela sean significativos, Ausubel entiende que una teoría del aprendizaje escolar que sea realista y científicamente viable debe ocuparse del carácter complejo y significativo que tiene el aprendizaje verbal y simbólico.

De la misma manera, Bruner entiende que todo aprendizaje debe estar basado en el descubrimiento. En este proceso de aprendizaje el individuo es protagonista de su propio desarrollo cognitivo, es decir, que este tipo de aprendizaje se produce cuando el docente le presenta a los estudiantes todas las herramientas necesarias para que este descubra por sí mismo lo que se desea aprender. La educación consiste entonces en construir “currículos en espiral”, modos de profundizar más y mejor en un determinado conocimiento, en función del entendimiento que corresponda al desarrollo cognitivo del alumno. Para que un alumno profundice en un conocimiento es necesario que haya pasado por aprendizajes anteriores, no podemos aprender lo “difícil” si no pasamos por etapas de conocimientos “fáciles”

Brunner propone que el aprendizaje de conceptos matemáticos se introduzca a partir de actividades simples que los alumnos puedan manipular para descubrir principios y soluciones matemáticas. Con el fin de que esta estrategia repercuta en las estructuras, Bruner dice que hay que animar a los niños a formar imágenes perceptivas de las ideas matemáticas.

Para que los alumnos logren comprender las propiedades de las relaciones es necesario que conozcan previamente conceptos como: pares ordenados y relación de conjunto. El conocimiento se irá complejizando a medida que los alumnos vayan interiorizando los aprendizajes nuevos, los cuales se aplicarán luego en los lenguajes de programación como Haskell.

El aprendizaje va de lo concreto a lo abstracto. Por este motivo, la enseñanza matemática actual promueve que se trabaje con objetos concretos antes de pasar a establecer las abstracciones. Para intentar trabajar desde lo concreto se utilizarán ejemplos a través de diapositivas unidas a las definiciones buscando relacionarlas con la realidad de los alumnos. A través de la exposición y la interrogación intentaré acercar a los alumnos a un tema que por ser muy conceptual suele ser de difícil acceso para los estudiantes.

OBJETIVOS:

OBJETIVO GENERAL:

- Conocer y saber identificar adecuadamente las distintas propiedades de relación: reflexiva, antirreflexiva, simétrica, antisimétrica, asimétrica y transitiva.

- OBJETIVOS ESPECIFICOS:
- CONCEPTUALES: Aproximar al alumno al concepto propiedades de relaciones
  Desarrollar la idea a partir de los conceptos comprendidos.
- PROCEDIMENTAL: Analizar las distintas situaciones planteada poniendo en práctica el conjunto de conocimientos adecuados en función de las demandas específicas de dichas situaciones.
- ACTITUDINAL: Desarrollar la capacidad de integrarse a un grupo, aceptando y cumpliendo con las normas establecidas.

METODOLOGÍA:

EXPOSITIVA: Se empleara en el momento que se plantee la temática de clase. El rol del docente es significativo en la construcción de conocimientos de los estudiantes. Los contenidos pueden ser interesantes, pero si no se entrega de manera apropiada los estudiantes difícilmente lo aprenderán. Por lo que está metodología debe ir acompañada de otras.

INTERROGATIVA: Se utilizará en todo momento buscando que el alumno procese los aprendizajes necesarios sobre propiedades de las relaciones binarias

INICIO:

- Presentación al grupo.
- Hola, a continuación vamos a estudiar las propiedades de las relaciones binarias,

- para ello lo que haremos será dar un ejemplo en el que destaquemos ciertas características que nos va a llevar a entender los conceptos de estas propiedades

DESARROLLO:

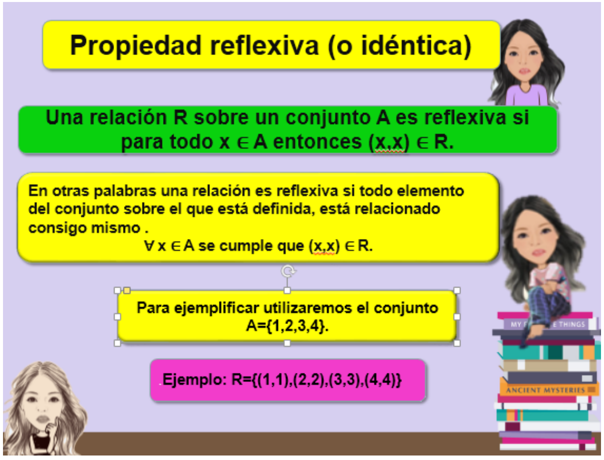
- Se comenzará definiendo cada uno de los temas a tratar y mediante ejemplos concretos se plantearan en forma gráfica las distintas propiedades Para que los alumnos aprendan un tema con mayor solvencia, es fundamental que esté asociado a un tema anterior que ya esté incorporado, para de esa manera ir construyendo redes de aprendizaje. Por ésta razón se comienza repasando los conceptos dados por la compañera

- ¿Qué es una relación?

- Bien, Una relación es la correspondencia entre los elementos de dos conjuntos que forman pares ordenados..

- ¿Qué es una relación binaria?.

➢ Llamaremos relación binaria en A, a cualquier subconjunto de AxA.



➢ Comenzaremos con la propiedad reflexiva

➢ Una relación R sobre un conjunto A es reflexiva si para todo x ∈ A entonces (x,x) ∈ R.

➢ En otras palabras una relación es reflexiva si todo elemento del conjunto sobre el que está definida, está relacionado consigo mismo.

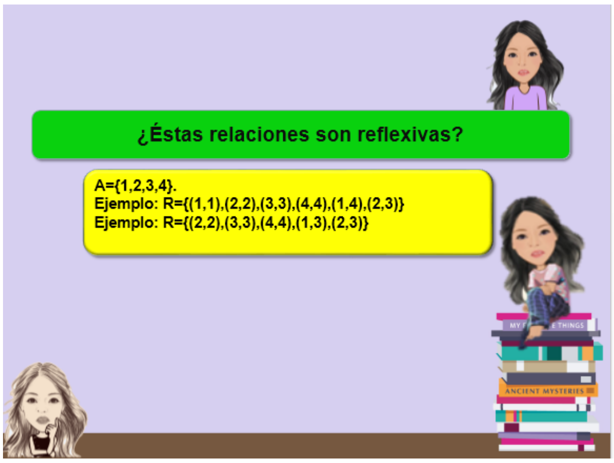
➢ Es decir, ∀ x ∈ A se cumple que (x,x) ∈ R

➢ Tomaremos como ejemplo el conjunto A={1,2,3,4}.

➢ Y definimos la relación que aquí vemos

➢ Esta relación ¿es reflexiva?

➢ Pues para ello tomaremos cada uno de los elementos de conjunto A y veremos si se cumple que el par ordenado (x,x) se encuentra en esta relación, si están todos entonces es reflexiva.



➢ ¿Estas relaciones son reflexivas?

➢ A={1,2,3,4}.

➢ Ejemplo: R={(1,1),(2,2),(3,3),(4,4),(1,4),(2,3)}

➢ Ejemplo: R={(2,2),(3,3),(4,4),(1,3),(2,3)}

La primera si lo es porque están todos los pares ordenados, (x,x).

La segunda no lo es porque por definición deberían estar todos los pares ordenados (x,x) y para 1 NO está el par (1,1)

➢ Propiedad antirreflexiva, también llamada irreflexiva

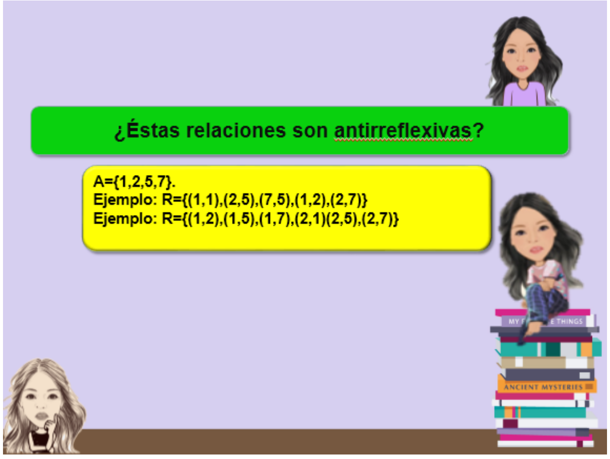
➢ Una relación R sobre un conjunto A es antirreflexiva si para todo x ∈ A se cumple que (x,x) ∉ R

➢ Tomaremos como ejemplo el conjunto A={1,2,3,4}.

➢ Y definimos la relación que aquí vemos?

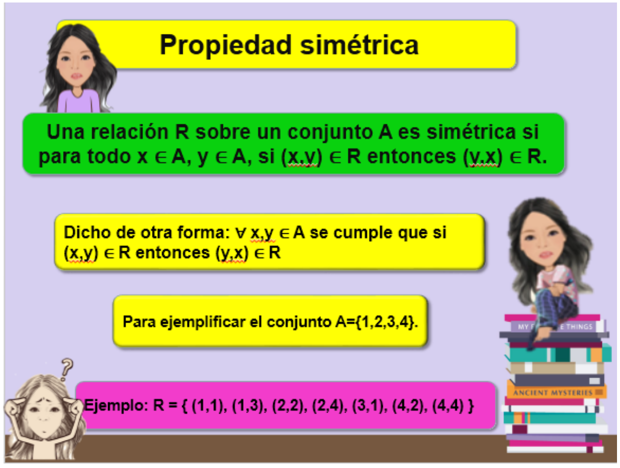
➢ ¿Esta relación es antirreflexiva?

➢ Para cada elemento del conjunto A veremos si esta el par (x,x) en la relación, si no hay ninguno entonces si es antirreflexiva , ya que por definición para todo elemento de A , no de pertenecer a la relaci{on el par ordenado (x,x)



- El primer ejemplo no es antirreflexiva porque no se cumple la definición de esta por tener en la relación el par ordenado (1,1)

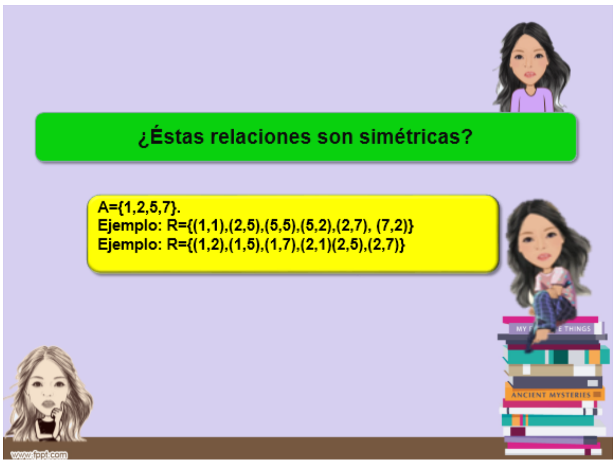
- En el segundo caso si es antirreflexiva .porque si tomamos los elementos del conjunto A podemos ver que no está el par ordenado (x,x)



- Propiedad simétrica
- Una relación R sobre un conjunto A es simétrica si para todo x ∈ A, y ∈ A, si (x,y) ∈ R entonces (y,x) ∈ R.
- Por ejemplo : supongamos un conjunto formado por dos personas Juan y Pedro. Y la relación entre ellos por ejemplo que Juan es hermano de Pedro y por supuesto Pedro es hermano de Juan. La pares ordenados en este caso serían (Juan, Pedro) y la lo que podríamos llamar contrate seria (Pedro, Juan), lo que en nuestra definición serían los elementos x e y, es decir, para todo x,y que pertenece a A se cumple que si (x,y) en un relación , como dijimos hoy (Juan,Pedro), que pertenecen a una relación entonce tiene que estar su contraparte que es (y,x) es decir (Pedro ,Juan).
- Para comprobar si esta relación es simétrica podríamos que realizar un pequeño cuadro donde para cada par ordenado planteamos su contraparte y verificamos si pertenece a la relación ,

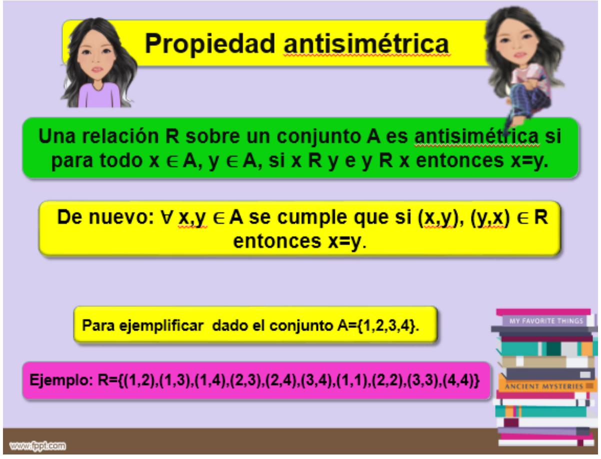
Elemento	Contraparte
(1,1)	(1,1)
(1,3)	(3,1)
(2,2)	(2,2)
(2,4)	(4,2)
(3,1)	(1,3)
(4,2)	(2,4)
(4,4)	(4,4)

- Para (1,1) su contraparte es (1,1)
- Para (1,3) su contraparte es (3,1)
- Para (2,2) su contraparte es (2,2)
- Para (2,4) su contraparte es (4,2)
- Para (3,1) su contraparte es (1,3)
- Para (4,2) su contraparte es (2,4)
- Para (4,4) su contraparte es (4,4)
- Luego verifico si están todos los pares ordenados con su contraparte, si están todos decimos que es simétrica, donde no haya uno ya no lo es.



¿Éstas relaciones son simétricas?

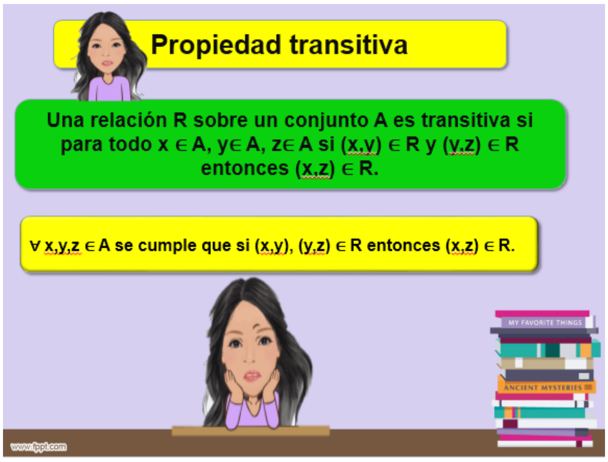
- El primer caso si, el segundo no.



- Propiedad antisimétrica
- En este caso podemos de cir que es lo opuesto a la simétrica en este caso no debe haber ningún par ordenado que posea su contraparte , con excepción del caso en el que el elemento se relaciona con el mismo .
- La definición establece que Una relación R sobre un conjunto A es antisimétrica si para todo x ∈ A, y ∈ A, si x R y e y R x entonces x=y.
- ∀ x,y ∈ A se cumple que si (x,y), (y,x) ∈ R entonces x=y.
- Para ejemplificar dado el conjunto A={1,2,3,4}.
- Ejemplo: R={(1,2),(1,3),(1,4),(2,3),(2,4),(3,4),(1,1),(2,2),(3,3),(4,4)}
- Si realizamos el mismo procedimiento anterior, y buscamos la contra partida de cada par ordenado, este no debe pertenecer a la relación para ser antisimétrica.

- Pregunta:
- Si el par (1,3) pertenece a la relación, ¿podría estar el par (3,1)?
- Según la definición, si está el (1,3) y está el (3,1) entonces debería ser 1=3,
- absurdo!!!

- Propiedad Asimétrica
- Una relación R sobre un conjunto A es simétrica si para todo x ∈ A, y ∈ A, si (x,y) ∈ R entonces (y,x) ∉ R.
- Dicho de otra forma: ∀ x,y ∈ A se cumple que si (x,y) ∈ R entonces (y,x) ∉ R
- Para ejemplificar el conjunto A={1,2,3,4}.
- Ejemplo: R = { (1,2), (1,3), (2,4), (4,3) }
- Los pares (n,n) no pueden estar, por definición
- Las relaciones asimétricas son antirreflexivas.
- Lo que podemos decir que la relación no debe tener ningún elemento que tenga su contra parte incluyendo el par (x,x)



- Propiedad transitiva
- Una relación R sobre un conjunto A es transitiva si para todo x ∈ A, y∈ A, z∈ A si (x,y) ∈ R y (y,z) ∈ R entonces (x,z) ∈ R.
- ∀ x,y,z ∈ A se cumple que si (x,y), (y,z) ∈ R entonces (x,z) ∈ R.

CIERRE:

- Si los medios audiovisuales y técnicos me dan la posibilidad, se realizará como cierre una serie de preguntas utilizando la aplicación de kahoot. De no ser posible, se verá la implementación de preguntas

1. Dado A= {1,2,3), señalar si las relaciones dadas a continuación cumplen o no con las propiedad reflexiva y/o simétrica:

$\Re 1$ = {(1,2), (2,1), (1,3), (3,1)},

$\Re 2$ = {(1,1), (2,2), (3,3), (2,3)},

$\Re 3$= {(1,1), (2,2), (3,3)},

$\Re 4$ = {(1,1), (2,2), (3,3), (2,3),(3,2)},

$\Re 5$ = {(1,1), (2,3), (3,3)}

2. Dado A= {1, 2, 3, 4}, dar un ejemplo de una relación $\Re$ sobre A, que sea:

a) reflexiva y simétrica, pero no transitiva.

b) reflexiva y transitiva, pero no simétrica.

c) Simétrica y transitiva, pero no reflexiva.

3. Sea B = {a, b, c, d, e, f, g}

a) Dar una relación de BxB asimétrica y cuyo cardinal sea 5.

b) Dar una relación S de BxB, tal que |S| = 7, S es antisimétrica, irreflexiva y transitiva

RECURSOS:

- Pizarrón y fibra.
- Material proporcionado por el profesor practicante.
- Se trabajara con una presentación de POWER POINT sobre el tema

EVALUACIÓN:

- Se evaluará durante toda la hora de clase, en cada actividad se realizará un seguimiento de la tarea grupal e individual y junto con eso la evaluación de los contenidos que trabajaran dentro del aula.
- Hacia el final de la clase si sobra tiempo se entregará de forma individual una actividad de ejercicio sobre el tema. De no alcanzar el tiempo se realizará por parte de los estudiantes con corrección la clase siguiente.

BIBLIOGRAFIA

- D. Ausubel (1976) “Teoría del aprendizaje significativo”. Editorial Trillas. México.
- Material de Profesorado de Ciencias de la Computación – Informática. Matemática I.

- Profesores: Germán Ferrari y Saúl Tenembaum http://matematicagerman.blogspot.com - http://www.x.edu.uy/inet1.htm
- Piensa en Haskell (Ejercicios de programación funcional con Haskell), José A. Alonso Jiménez Ma José Hidalgo Doblado, pág267-pág 273.
- Apostol, T. (1957). Mathematical analysis (1st ed.). Reading, Mass.: Addison-Wesley Pub. Co.
- Grimaldi, R. (1994). Discrete and combinatorial mathematics. Reading, Mass.: Addison-Wesley. Lewin, R. (2011).

WEBGRAFIA

https://www.youtube.com/watch?v=OPmqtLXpNsc

http://www.cs.us.es/~jalonso/publicaciones/Piensa_en_Haskell.pdf

http://www.x.edu.uy/inet/RELACIONES_FUNCIONES.pdf

CIERRE: