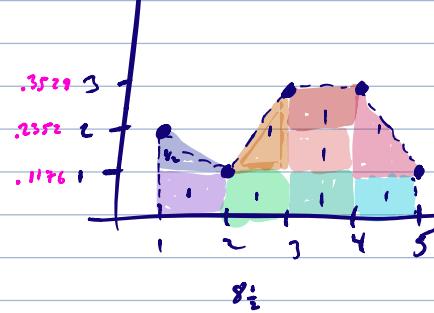


| v | δv |
|-----|------------|
| a | - |
| b | 5 |
| c | 2 |
| d | 4 |
| e | 1 |
| f | 1 |
| g | 3 |
| h | 4 |
| i | 4 |
| j | 3 |

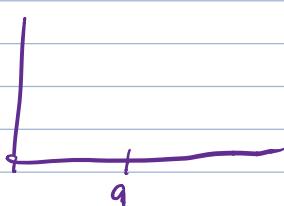
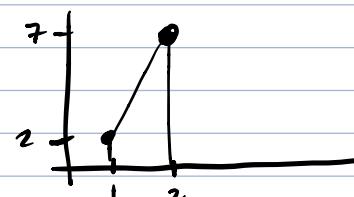
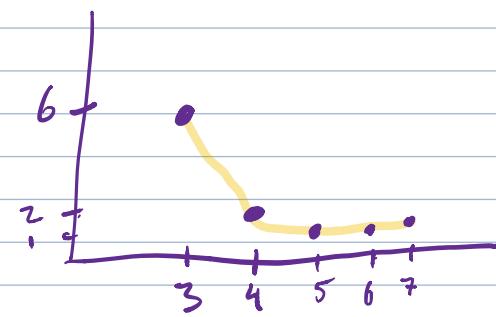
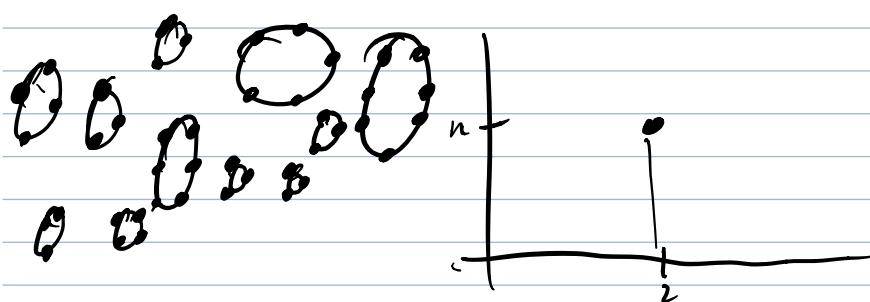
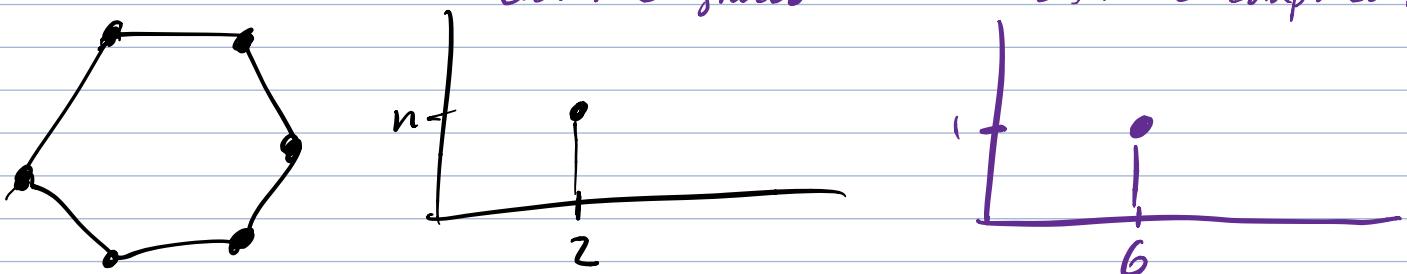


NORMALIZAR
se divide cada altura por
el área bajo la curva

¿Qué tipo de distribución de grado tiene un ciclo?

distr. de grados

distr. de comp. conexas



Componente conexa: subgráfica conexa maximal.

maximal:

no se le puede
agregar un nuevo
nodo o arista
(de la gráfica original)
sin que deje de
ser conexa

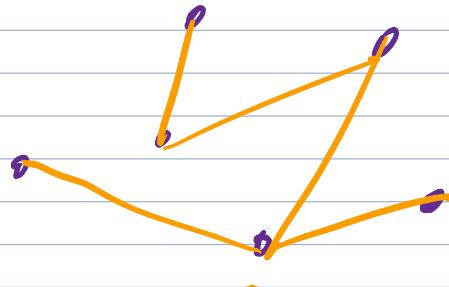
Gráficas Aleatorias.

Erdos - Renyi:

distri. una forma.

Dados n nodos y un valor $p \in [0, 1]$

- tomar cada una de las parejas que pueden formar
- decidir si la pareja determinará una arista con probabilidad p .



$P = \frac{1}{6}$, es como tener un dado!: si sale 2, conecto la pareja, si sale otra cosa, no la conecto

n nodos producen

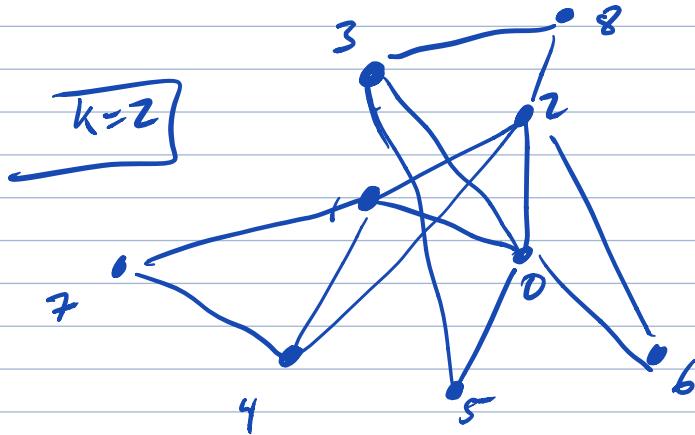
$\frac{n(n-1)}{2}$ parejas no ordenadas.

$$\frac{8 \cdot 7}{2} = 28 \text{ parejas para } 8 \text{ nodos.}$$

Sí: $p = .2$, $28 \cdot 0.2 = 5.6$, aprox.

5 parejas estarían conectadas

Agregación: Se agregan uno a uno los nodos, dado un valor k fijo, cada nuevo nodo se conecta con a lo más k nodos pre-existentes al azar.



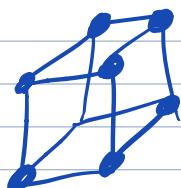
Watts - Strogatz

Tarea:

Justificar las distas
de grado de
E-R, Ag, B-A, W-S

Grafo es K -regular

s: todos sus nodos tienen grado K



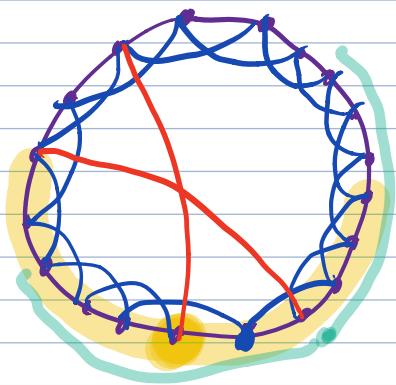
$$\partial v = 3$$

cúbica



$$\partial v = 2$$

hexagonal



$$\partial v = 4$$

$i : i+1, i-1$

primeros vecinos

$i : i+2, i-2$

segundos vecinos

Comenzar con una gráfica regular

(conectando primeros y segundos vecinos por lo menos)
con probabilidad p , decidir "recables".

es decir, escogemos un nodo y una de sus aristas con prob. p , la borramos y escogemos al azar otro extremo para una nueva arista. de entre los nodos restantes si: (i,j) era arista y por prob. toca recablear i , borramos (i,j) y escogemos κ para agregar la nueva arista (i,κ) .

Observa que hay un 50% de prob. de que el extremo κ se reconecte con nodos "alejados" (en el semicírculo opuesto al nodo i)

S: $p=0$, nadie se reconecta
 \Rightarrow gráfica regular

S: $p=1$, todos se reconectan
 \Rightarrow conexiones aleatorias

¿Qué pasa con valores intermedios de P ?

\rightarrow redes complejas
 redes de mundo pequeño.

Clustering

grado.

$$\partial v = K_v$$

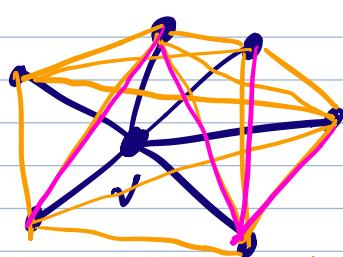
$$\frac{K_v(K_v-1)}{2}$$

% de conexiones reales de los vecinos de v

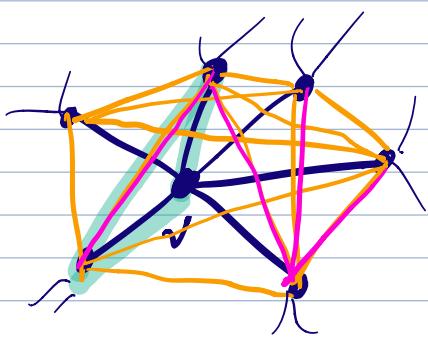
posibles = 15

reales = 4

prob. = $\frac{4}{15}$



Coefficiente de agrupamiento de v

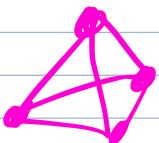


cliques. (subgráficas completas) en las que participa v.

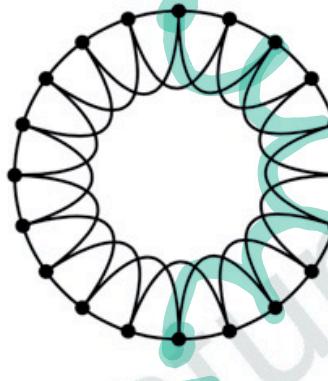
Cohesión en redes

clique = clan

clan de tam = 4

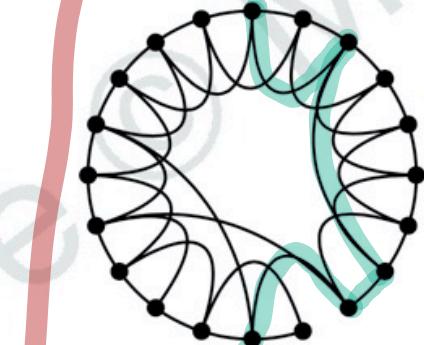


Regular



$p = 0$

Small-world



Increasing randomness

Random



$p = 1$