



**Complex Networks(CC202)**  
**Ciclo 2024-02**  
**Examen Parcial**

**Profesor: Carlos Fernando Montoya Cubas**

---

**Instrucciones:**

- Al empezar leer las preguntas, en caso de duda enviar un mail durante los primeros 20 minutos (hasta las 18:20) al coordinador del examen quien absuelve las dudas vía email:
    - [psicmon@upc.edu.pe](mailto:psicmon@upc.edu.pe) - Carlos Fernando Montoya Cubas
  - Cada pregunta permite adjuntar (un) solo archivo solución o (un) solo archivo código fuente.
  - Debe adjuntar el notebook descargado con la solución ejecutada, así como el link al colab correspondiente caso haga uso de colab (Si desarrolla el notebook de forma local no es necesario el link).
- 

1. **(7 puntos)** Implementar el algoritmo Erdős–Rényi y Barabasi-Albert para generar una red libre de escala, para su implementación no es permitido utilizar librerías de redes, su implementación debe recibir los parámetros necesarios.
2. **(5 puntos)** Crear redes con 500 nodos y un  $m=3$ , utilizando los algoritmos de la pregunta 1 y utilizando la librería NetworkX, comparar las métricas de longitud de camino medio y coeficiente de agrupamiento, mostrar también la gráfica de distribución de grado (Explicar los resultados).
3. **(8 puntos)** Utilizando la librería Networkx analizar la red del dataset, calcular las métricas vistas en clase, en base al análisis verificar si la red es aleatoria, mundo pequeño y/o libre de escala (Justifique su respuesta).

DATASET: <https://drive.google.com/file/d/1UcmUNg0Jp06cC4Hl-SNvi0zKLIHtdZ1S/view?usp=sharing>