

**Tarea N° 1**  
**Inteligencia Artificial**

**Fecha:** Jueves, 18 de Agosto de 2022

**Plazo:** 3 semanas

**Enunciados**

1. El 18!!! El 18 se acerca... Pero se perfila como un 18 que será frugal, puesto que muchos sucesos problemáticos nos aquejan en el mundo. La guerra en Ucrania y la inflación en Chile son elementos claves que entorpecen la economía. No se sabe si este año las personas podrán comer carne, beber alcohol, o incluso limpiarse la r... Los precios altos y la escasez de productos se notan y nos afectan a todos. Vaya 18 que va a ser!!!
  - a. Usando la librería bnlearn (<https://pypi.org/project/bnlearn/>), y el dataset entregado, aprenda la estructura de la red bayesiana descrita en función de esos datos y caracterice los parámetros y elementos de la red obtenida. (15 ptos)
  - b. Enuncie y efectúe tres consultas de inferencia sobre la red construida. Deberá documentar cómo se reorganizan los parámetros para cada uno de los casos. (15 ptos – 5 ptos c/u)
2. Día a día, uno de los profesores de Inteligencia Artificial (que no se nombrará para ocultar su identidad), escucha distintas canciones de una diversidad de grupos a través del servicio de streaming Spotify. Dada su naturaleza metalera, el profesor escucha los siguientes grupos: *Helloween* ( $G_1$ ), *Hammerfall* ( $G_2$ ), *Stratovarius* ( $G_3$ ), *Rhapsody of fire* ( $G_4$ ), *Yngwie Malmsteen* ( $G_5$ ), *Liquid Tension Experiment* ( $G_6$ ), *Blind Guardian* ( $G_7$ ), *Sonata Arctica* ( $G_8$ ) y *Symphony X* ( $G_9$ )<sup>1</sup>. Un día cualquiera, el profesor nota que el orden de las canciones que va escuchando siguen una cierta distribución de probabilidades:

	$G_1$	$G_2$	$G_3$	$G_4$	$G_5$	$G_6$	$G_7$	$G_8$	$G_9$
$G_1$	0.25	0.06	0.08	0.15	0.04	0.02	0.15	0.15	0.10
$G_2$	0.15	0.15	0.10	0.22	0.01	0.02	0.15	0.10	0.10
$G_3$	0.12	0.00	0.05	0.24	0.14	0.04	0.27	0.07	0.07
$G_4$	0.05	0.13	0.05	0.30	0.10	0.10	0.22	0.05	0.00
$G_5$	0.18	0.20	0.07	0.20	0.15	0.05	0.05	0.05	0.05
$G_6$	0.20	0.10	0.20	0.05	0.05	0.10	0.02	0.15	0.13
$G_7$	0.01	0.05	0.15	0.14	0.17	0.10	0.12	0.10	0.16
$G_8$	0.17	0.15	0.07	0.07	0.15	0.10	0.12	0.09	0.08
$G_9$	0.13	0.11	0.13	0.03	0.20	0.20	0.04	0.15	0.01

---

<sup>1</sup> Knightrider of Doom, Ride the sky, Acid Rain y A Fool's Paradise son algunas de estas bellas canciones que escucha uno de los profes.

en donde cada elemento  $x_{ij}$  de la matriz indica la transición del grupo  $G_i$  al grupo  $G_j$ . En base a lo anterior se pide construir una cadena de Markov y hacer las siguientes tareas:

- a) Realizar random-walks de distintos tamaños. Reportar a través de gráficos de líneas las probabilidades de escuchar una canción de algunos de los grupos mencionados anteriormente. Analizar los resultados obtenidos. **(15 pts)**
- b) Determinar la distribución estacionaria de la cadena de Markov. Compare y analice con los resultados obtenidos en el punto a). **(15 pts)**

### Condiciones de entrega

Se indican las siguientes condiciones para la entrega de la tarea:

- La tarea se desarrolla **individualmente**. Los códigos serán sometidos a comprobación automática de plagio y revisados contra códigos online ya existentes.
- Se deberá informar del uso de la librería en el informe. Es requisito indispensable que los códigos compilen y ejecuten **sin cambios**. De no cumplirse esta condición, la tarea será evaluada con nota mínima de inmediato.
- El código fuente y el informe quedarán en un archivo .zip con nombre <NombreApellido>.zip
- La tarea se entregará vía el Canvas del curso. La fecha y hora límite para la entrega son el día Viernes 9 de Septiembre a las 23.59 (y con un pastel de cumpleaños, por favor). Cualquier entrega atrasada no se considerará y será calificada con la nota mínima de inmediato. **No habrá extensión de plazo.**