

**Universidad del Valle**

**Materia: Inteligencia Artificial.**

**Tema: Aprendizaje Inductivo, Aprendizaje Analógico y Aprendizaje Evolutivo.**

Integrantes:

**Juan Carlos Gómez Moraga**

**Luis Reyes**

Docente:

**Ing. José Alejandro Durán García**

# Aprendizaje Inductivo.

El **aprendizaje inductivo** es el método de aprendizaje en el que el aprendiz busca de manera autónoma el conocimiento, en un proceso que parte de la observación y el análisis de las características del concepto, habilidad o competencia a aprender. El que aprende parte de un problema o desafío concreto para llegar a lo general o abstracto.

**Conocimiento inductivo: Es el propio aprendiz el que descubre el aprendizaje.**

**Características del aprendizaje por descubrimiento**

Las características del aprendizaje inductivo son:

* **Los estudiantes se enfrentan a un problema o situación real** y deben descubrir conceptos y principios por sí mismos.
* **El enfoque se centra en la resolución de problemas y el**[**pensamiento crítico**](https://educayaprende.com/lectura-pensamiento-y-lenguaje/), en lugar de en la presentación de información preestablecida.
* **Los estudiantes desarrollan habilidades de observación y análisis**, y son capaces de aplicar sus conocimientos en situaciones nuevas y desconocidas.
* **El aprendizaje es activo y constructivo**, en lugar de pasivo y memorístico.
* **Los estudiantes tienen un papel activo en el proceso de aprendizaje** y son responsables de su propio aprendizaje.

**El Modelo Inductivo frente al Método Deductivo. Razonamiento deductivo e inductivo**

Tradicionalmente se ha llevado a cabo un **método deductivo** de enseñanza y aprendizaje, donde se exponen los contenidos al aprendiz, se les aporta la teoría y de ahí deducen sus usos. La práctica es a posteriori y supone poco desafío y poca motivación para los estudiantes, ya que aparece en forma de problemas, incógnitas, … que aparentemente nada tienen que ver con la vida real. Supone un aprendizaje más rápido en un principio, pero en muchas ocasiones limita la construcción de aprendizajes por parte de los alumnos. Por lo tanto, es un aprendizaje menos eficaz, que se olvida, y el cual puede generar desinterés.

El **método deductivo** tiene poca conexión con el mundo real y por ello provoca desmotivación y falta de interés. Los aprendizajes apenas requieren la participación activa del estudiante y por lo tanto no conllevan un procesamiento cognitivo elevado, el alumno no construye su aprendizaje.

Pautas para un Modelo de Aprendizaje Inductivo

1. En lugar de dar la explicación a los alumnos, y exponer la teoría, **plantéales problemas reales, desafíos, y deja que se enfrenten a ellos.**
2. **Proporcionales la información básica** para buscar información sobre los desafíos planteados. Pero no te adelantes a ellos, espera a que necesiten la información a que cuestionen.
3. **Sirve de guía y apoyo en el proceso.** Resuelve sus dudas y apórtales información.
4. **Propón en el aula aprendizaje por proyectos**. Se trata de buscar diferentes proyectos sobre los que los alumnos deben [**trabajar en equipo**](https://www.educapeques.com/recursos-para-el-aula/trabajar-en-equipo.html) y elaborar un contenido.
5. **Ayúdales a perder el miedo a aprender**, a ser autónomos en su aprendizaje. Para ello muéstrales que el **error es fuente de aprendizaje**. Los alumnos están acostumbrados a un método deductivo donde el error es castigado como una mala calificación. En lugar de eso aprovecha sus errores para conocer lo que se les complica y ayudarles a aprender.
6. **Respeta el ritmo y nivel de aprendizaje de cada uno.**Para crear aprendizajes deben seguir su propio ritmo, inmersos en un proceso personal de desarrollo.

# Aprendizaje Analógico.

El **método analógico** es un proceso de razonamiento que se basa en la capacidad de asociación de la mente. Este proceso consiste en tomar una experiencia pasada y compararla con una experiencia actual, para llegar a conclusiones acerca de la experiencia actual apoyándose en otras experiencias ya ocurridas.

Es un método utilizado ampliamente en argumentos cotidianos, pero también es una herramienta fundamental en el ámbito profesional. Particularmente, el método analógico es muy usado en las cortes por parte de los abogados que buscan convencer de su caso al jurado y al juez.

Definido de manera sencilla, el método analógico es llegar a una conclusión al comparar dos elementos. Dada su naturaleza comparativa, es considerado excluyente del método de razonamiento lógico. Sin embargo, el método lógico también requiere cierto grado de comparación, aunque no al extremo del analógico.

Es crucial que ambas cosas que se comparan tengan altas similitudes; mientras más similitudes compartan ambas cosas comparadas, más válido tiende a ser el argumento en la mente de quien lo escucha.

**Características del método analógico**

**Comparaciones**

Según define su teoría, una analogía consta de comparar dos cosas y tratar de encontrar sus similitudes, de modo que una explique la otra. Es decir, en el método analógico se busca una cosa similar a la que se quiera explicar para poder comparar ambas y definir más claramente la primera.

Por ejemplo, si el argumento A es similar al argumento X se puede utilizar el argumento A para explicar el X. Esa es la característica básica que define al método analógico.

**Usos**

La capacidad de comparación que permite el método analógico lo convierte en una herramienta fundamental para el desarrollo de argumentos.

Una analogía puede ser utilizada para explicar un concepto desconocido utilizando conceptos o experiencias previas como marco de referencia, para facilitar la comprensión del nuevo concepto.

El método analógico puede ser utilizado para explicar conceptos nuevos, o para llegar a conclusiones nuevas en algún caso en particular.

Sin embargo, uno de sus usos más importantes es la capacidad de convencimiento por asociación. Utilizar un argumento analógico permite a una persona argumentar utilizando un concepto con el que ya está familiarizado. Esto permite presentar mejores ideas al momento de tratar de convencer a otra persona sobre lo que se cree.

Los argumentos que utilizan el método analógico son considerados una buena manera de hacer que las personas cambien de opinión acerca del tema tratado en el argumento.

**Criterios**

El método analógico debe cumplir con una serie de criterios para ser válido. La relevancia que tengan las dos cosas que se comparan es uno de los más importantes; no se pueden comparar dos cosas simplemente porque son parecidas, es importante que estén relacionadas la una con la otra y se parezcan en más de un aspecto.

Otros dos criterios cruciales en el desarrollo de un argumento analógico son las diferencias y las similitudes. Es importante evaluar cuáles son las similitudes que presentan dos cosas para contrastarlas con sus diferencias. De este modo, es posible obtener mejores puntos de razonamiento al momento de presentar el argumento.

**Margen de error**

La principal desventaja del uso de este argumento es la capacidad de equivocación que tienen las personas que utilizan el método analógico. El gran problema de las comparaciones es que no siempre tienen principios lógicos.

Si bien la comparación puede parecer válida a primera vista (e incluso puede ser suficiente como para ganar el argumento), es probable que se esté cometiendo un error al momento de utilizar este criterio.

Esto se debe a que los seres humanos son capaces de asociar por naturaleza y por instinto lo que les parece correcto, más allá de lo que dicte la lógica.

La diferencia del [razonamiento inductivo](https://www.lifeder.com/razonamiento-inductivo/) y el [razonamiento deductivo](https://www.lifeder.com/razonamiento-deductivo/) se basa en conocimientos previos para llegar a la conclusión de un argumento.

**Simplicidad**

Aunque el método analógico tiene un margen de error relativamente amplio (sobre todo cuando se compara con el razonamiento lógico), es una muy buena manera de explicar argumentos complejos de forma sencilla.

La capacidad de asociación permite relacionar una situación compleja que se busca explicar con una situación simple ocurrida con anterioridad.

Esto convierte al método analógico en uno de los tipos de razonamiento más sencillos del ser humano, no solo para comprender argumentos, sino también para explicarlos.

**Ejemplos**

**Distancia entre la Tierra y la Luna**

Una manera de aplicar el método analógico para explicar un argumento complejo es cuando se quiere entender cuál es la distancia que hay desde la Tierra hasta la Luna. Para un ser humano es difícil lidiar con distancias tan grandes, porque los estándares humanos están adaptados a las distancias de la Tierra.

Para explicar esta distancia es posible utilizar una analogía. Por ejemplo, se puede decir que desde la Tierra hasta la Luna es posible colocar todos los planetas del [sistema solar](https://www.lifeder.com/sistema-solar/), uno al lado del otro.

De este modo, se simplifica la explicación y es mucho más fácil de entender que decir el número exacto de kilómetros, que vendría siendo alrededor de 384 000.

**Sufrimiento de dolor**

Cuando se quiere explicar cómo se siente un dolor a una persona que nunca lo ha sufrido, la mejor manera de hacerlo es por medio de una analogía.

Por ejemplo, si una persona está sufriendo de cálculo renal y quiere explicar cómo se siente a otra persona no convaleciente, se puede utilizar una analogía para hacerlo.

Si la persona que sufre del dolor dice a la otra persona que “duele como si se estuviese dando a luz a un bebé”, la persona va a tener un marco de referencia para evaluar el dolor y entender mejor la explicación.

# Aprendizaje Evolutivo.

El aprendizaje evolutivo se refiere a un conjunto de técnicas de programación computacional basadas en la teoría de la selección natural. Esta teoría se refiere al proceso por el cual los organismos se adaptan a los cambios en su entorno a través de la selección natural. Las técnicas de aprendizaje evolutivo se asemejan a esta teoría: los resultados de un proceso de computación **evolutivo** se optimizan mediante la selección de aquellos que se adapten mejor a los resultados deseados.

Ejemplos

Un ejemplo de aprendizaje evolutivo es el diseño de un robot autónomo. El robot debe ser capaz de aprender por sí mismo a moverse en su entorno. El robot utiliza algoritmos evolutivos para encontrar el camino más corto a su destino sin la ayuda de un controlador externo. Otro ejemplo es el análisis de datos. Los algoritmos evolutivos se pueden utilizar para buscar y optimizar patrones en grandes conjuntos de datos sin la ayuda de un experto.

Ventajas

* **Flexibilidad:** El aprendizaje evolutivo es flexible en cuanto a los tipos de problemas que aborda. Pueden utilizarse para encontrar el camino más corto en un entorno desconocido, diseñar productos mejorados, e incluso aprender a jugar y superar a sus oponentes en juegos complejos como el ajedrez.
* **Escalabilidad:** El aprendizaje evolutivo es escalable. Cuanto más complejo es el problema, más datos y recursos se necesitan para encontrar una solución óptima. Esto hace que sea una herramienta útil para los problemas de aprendizaje que exigen altas cantidades de datos.
* **Robustez:** El aprendizaje evolutivo es robusto. Los algoritmos evolutivos son resistentes a los cambios en el entorno y pueden adaptarse a los cambios de forma eficiente, permitiendo al sistema mantener su rendimiento óptimo aunque los datos cambien.

Ejemplos de aplicaciones de la programación evolutiva

Las técnicas de aprendizaje evolutivo se aplican a una variedad de problemas computacionales, desde la programación de robots autónomos hasta la optimización de procesos empresariales. Veamos algunos ejemplos:

* **Robótica autónoma:** Los robots autónomos se diseñan para interactuar con su entorno y completar tareas complejas. Los algoritmos de aprendizaje evolutivo se pueden utilizar para **enseñar** a los robots cómo actuar en respuesta a los cambios en el entorno.
* **Aprendizaje automático:** Los algoritmos de aprendizaje automático se utilizan para analizar y aprender de grandes conjuntos de datos. Los algoritmos de aprendizaje evolutivo se pueden utilizar para optimizar los resultados de los algoritmos de aprendizaje automático.
* **Optimización empresarial:** Los algoritmos evolutivos se utilizan para optimizar las operaciones de las empresas, desde el flujo de trabajo hasta los procesos de marketing y ventas.

Tutorial de aprendizaje evolutivo

Ahora veamos cómo se implementan estos algoritmos de programación evolutiva. En primer lugar, el programa debe generar una colección de **candidatos** – posibles soluciones al problema. Esto se conoce como una población inicial. Esta población inicial puede estar formada por soluciones al azar o por soluciones generadas según ciertos criterios.

Luego, el programa debe evaluar todas las soluciones de la población inicial y clasificarlas en función de su **aptitud**, que se refiere a la **adecuación** de la solución a los requerimientos del problema. Las soluciones más aptas se seleccionan para formar la población de la próxima generación. A continuación, el programa debe generar nuevas soluciones mediante técnicas como la mutación y la reproducción. Estas nuevas soluciones se agregan a la población y el proceso comienza de nuevo.

En última instancia, la población de soluciones debe converger o acercarse a una óptima solución al problema. Esta última puede ser el resultado de muchas generaciones de evolución y optimización.