

The background of the slide is a complex, abstract network diagram. It consists of numerous nodes of varying sizes and colors (dark blue, light blue, and grey) connected by thin, light grey lines. Some nodes are highlighted with larger, concentric circles. The overall aesthetic is technical and modern, suggesting a network or system architecture.

# MULTI-AGENT ORIENTED PROGRAMMING: APRENDIZAJE AUTOMÁTICO

---

Juan Carlos González Moreno

# APRENDIZAJE

Se suele considerar el aprendizaje como un proceso **adaptativo**

=> se manifiesta mediante **cambios suaves e incrementales**

**Adaptatividad** => **medida de ajuste** de una conducta

=> lo aprendido **permanece** en memoria durante **“tiempo”**

=> **Estabilidad de lo aprendido**

# APRENDIZAJE ANIMAL $\Rightarrow$ HUMANO

- ⇒ **Habitación:** La respuesta decae ante estímulos repetidos/continuos sin recompensa o refuerzo
- ⇒ **Asociativo:** La aparición de ciertas características anticipa la ocurrencia de un hecho, permite cambios mediante nuevos estímulos durante el proceso de entrenamiento.
- ⇒ **Condicionamiento: Pavlov** se responde a un estímulo con la misma acción refleja que está vinculada a otros estímulos condicionantes (REFUERZO/RECOMPENSA)
- ⇒ **Prueba y error:** Requiere la existencia de un refuerzo que anime la elección adecuada. Se diferencia del anterior, en que el refuerzo está precedido por el estímulo.
- ⇒ **Latente:** Es una variante del asociativo que tiene lugar en ausencia de recompensa
- ⇒ **IMITACIÓN:** Copiar una conducta, acción o expresión de otro individuo  $\Rightarrow$  padres, iguales, se puede reforzar mediante juegos de rol
- ⇒ **IMPRONTA:** Familiaridad innata a una característica (objetos móviles, parlanchines, brillantes) que es modificable posteriormente mediante el refuerzo adecuado

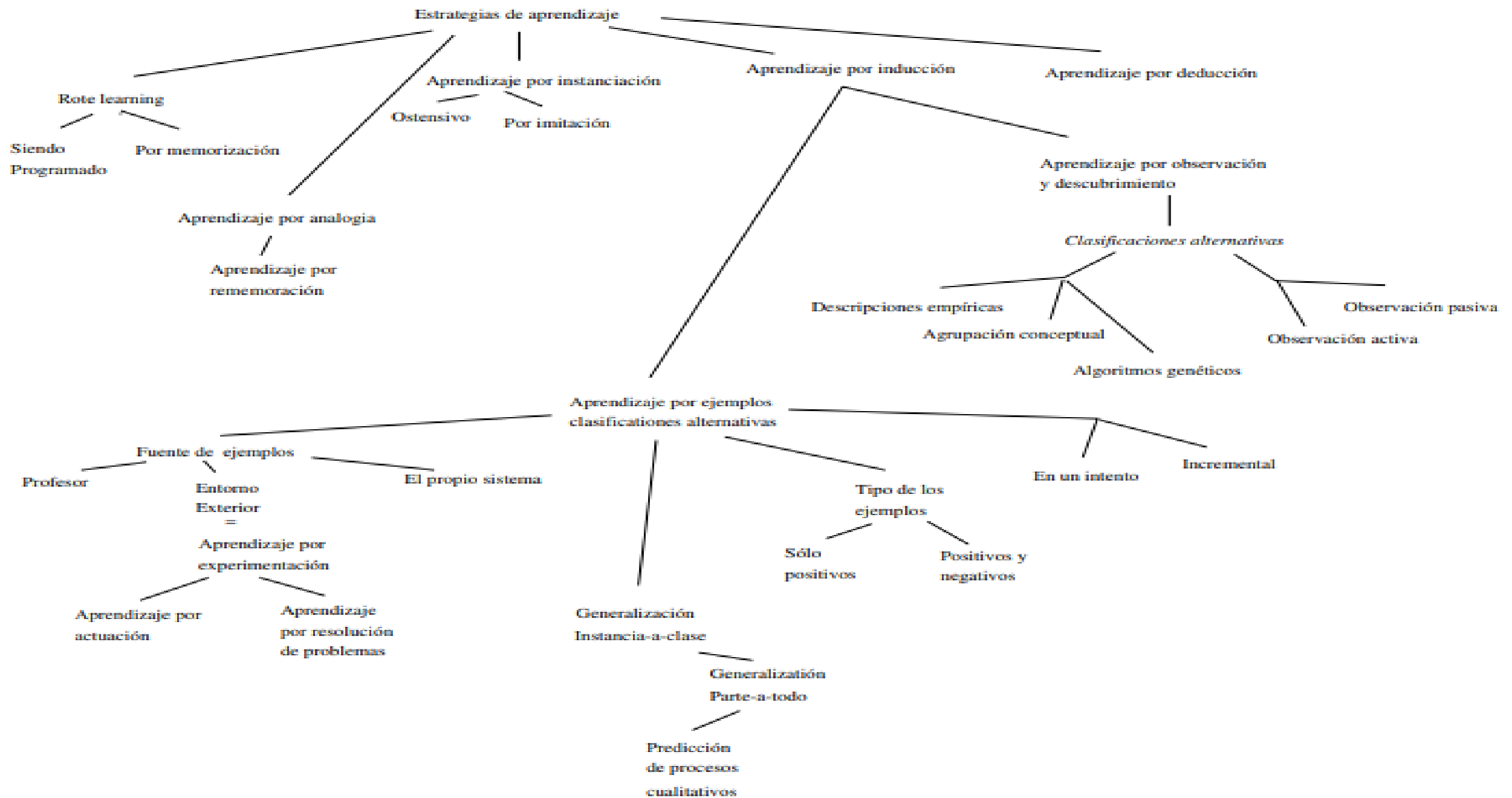
# APRENDIZAJE HUMANO

- ✗ Cambios en el comportamiento de forma “*permanente*” relativo a alguna *destreza en la solución de problemas* que *mejora* la ejecución del proceso de resolución y tiene lugar mediante algún mecanismo de *adquisición de información o conocimiento*
- ✗ Para saber si se ha aprendido algo, se requiere *evaluar la respuesta en una nueva situación*
- ✗ Existen 3 mecanismos para llevar a término el aprendizaje: *inducción, deducción y abducción*
- ✗ La *deducción* infiere información como consecuencia lógica de los ejemplos y conocimientos de base
- ✗ La *inducción* infiere información generalizada de los ejemplos y conocimientos de base
- ✗ ¿Qué hace la abducción?

# APRENDIZAJE AUTOMÁTICO

El Aprendizaje Automático es un proceso que tiene lugar en dos fases:

1. **Fase de elección**. El Sistema elige las características más relevantes de un objeto (evento), las compara con otras conocidas (si existen) mediante algún proceso de cotejo (pattern matching)
2. **Fase de adaptación**. Cuando las diferencias son significativas, adapta su modelo de aquel objeto según el resultado del cotejo.



# CLASIFICACIÓN

- **Aprendizaje supervisado:** los ejemplos proporcionados como entrada son necesarios para cumplir las metas de aprendizaje. Se proporcionan ejemplos y se especifica a que concepto se asocian
- **Aprendizaje no supervisado:** se trata de desarrollar nuevos conocimientos mediante el descubrimiento de regularidades de datos. Son **data driven** en lugar de **goal driven**
- **Aprendizaje mediante refuerzo:** en este caso al sistema se le proponen problemas que debe resolver y el aprendizaje se realiza usando una señal de refuerzo externa que indica que el problema se ha resuelto correctamente

# PROCESO GENERAL DE APRENDIZAJE

