

Tema 2: Sistemas de producción.

- La aplicación de reglas genera conocimiento nuevo, que lleva a otras reglas.
- **Componentes:**
 - **Base de Hechos:** Hechos que representan el problema.
 - Son afirmaciones atómicas, referidas a términos constantes.
 - Si algo no está definido en la BH es falso, Mundo cerrado.
 - Representan hechos simples, objetos, lógica, etc.
 - Se pueden añadir, eliminar y modificar hechos.
 - **Base de Reglas:** Reglas que representan el conocimiento para resolver el problema.
SI condiciones ENTONCES acciones
 - **Condiciones:**
 - Solo existe la conjunción(y), si se quiere hacer un 'o' se hace una regla para cada uno. Si se quiere hacer un if, se hacen 2 reglas, una de if y otra de else.
 - Las condiciones son sobre hechos de la BH.
 - Contienen variables y constantes definidas en los hechos.
 - **Acciones:**
 - Modifican la BH, añadiendo, modificando o borrando.
 - Operaciones de E/S.
 - **Motor de Inferencia:** Responsable de la ejecución de reglas.
 - **Tipos de inferencia:**
 - **Encadenamiento hacia delante(las que podemos completar ya):** Se van mirando las reglas y se comprueba de cuales de ellas tenemos los antecedentes, y se ejecuta para ver si su resultado nos permite alcanzar a ejecutar una regla nueva. Se utiliza cuando hay pocos datos iniciales y muchas posibles conclusiones. Desventaja: No se centra en las metas. Y hay mas comparaciones.
 - **Encadenamiento hacia atrás(queremos completar y buscamos los hechos):** Se fija una submeta, que es obtener un determinado resultado de una regla. Observando sus antecedentes vemos que hechos tenemos, los que nos faltan se convierten en otra submeta, seguiremos este proceso hasta que encontremos una regla de la que tenemos todo y podamos alcanzar a obtener el resultado de la primera submeta, volviendo hacia atrás. Se utiliza cuando hay muchos datos, pero pocos relevantes. Desventaja: Hay que gestionar todas la metas y su metas, y no conocemos el proceso correcto hasta el final.
 - **Fases:**
 - **Reducción (opcional)**
 - **Equiparación:** Observar las reglas de las que se cumple el antecedente, con la BH actual, y estas reglas se añaden al Conjunto Conflicto. Puede una misma regla estar varias veces en el CC, si contiene distintos valores. $CC=\{R1, R2(\text{Mario}), R2(\text{José})\}$
 - **Resolución del conjunto conflicto:** Consiste en elegir la estrategia de ejecución de las reglas del Conjunto Conflicto. Para evitar bucles, una instancia se ejecuta una sola vez, se aplica el Principio de refracción, excepto que haya salido y vuelto a entrar.
- **Ejecución:** Se ejecutan las reglas del Conjunto Conflicto según la estrategia de resolución, y los resultados se van añadiendo a la Base de Hechos.
 - Añadir: Assert o + Eliminar: Retract o - Modificar: Modify
- El ciclo se repite tantas veces como para vaciar el Conjunto Conflicto o hasta una acción de parar.

Se empieza por el primero, pero los nuevos se añaden al principio

Se empieza por el 4º pero los nuevos al final

- **Herramientas:** Prolog (resultado:-condiciones) y CLIPS (Mirar estructura en diapositivas).
- **Resumen representación en el espacio de estados:**
 - Identificar el estado inicial y los posibles estados.
 - Identificar los operadores para pasar de un estado a otro.
 - Ver conexiones entre los estados.
 - Identificar los estados finales, para saber cuando parar.
 - Identificar el número de acciones ejecutadas, el coste.
 - Identificar las posibles soluciones desde un estado inicial a un estado final, que resuelva el problema.
 - Puede haber prioridad entre las reglas.
- Hay que tratar de hacer los operadores lo más genéricos posible para que sean flexibles.
- Describir solo las que sean necesarias, pero no comprimidas, pueden estar desglosadas.