

Trabajo Práctico

Sistema de Diagnóstico de Trastornos Mentales debidos a una enfermedad médica

Sistemas de Diagnóstico y Detección de Fallas I (75.67)

**Docente:** [**M.Ing. Hernán Merlino**](http://materias.fi.uba.ar/7567/mils/cv.html)

**Grupo 2**

Adriana Chelotti [83513]

Darío Perez Staltari [83514]

Martín Zucchiatti [85797]

Índice

[Introducción 4](#_Toc295148228)

[Descripción del Problema 4](#_Toc295148229)

[Adquisición de Conocimiento 5](#_Toc295148230)

[Experto 5](#_Toc295148231)

[Entrevistas 5](#_Toc295148232)

[Sesión 1 5](#_Toc295148233)

[Sesión 2 6](#_Toc295148234)

[Parrilla 8](#_Toc295148235)

[Elementos 8](#_Toc295148236)

[Conceptos 8](#_Toc295148237)

[Diseño de la Parrilla 9](#_Toc295148238)

[Clasificación de los Elementos 10](#_Toc295148239)

[Árbol de Elementos 12](#_Toc295148240)

[Clasificación de características 13](#_Toc295148241)

[Matriz de Opuestos 13](#_Toc295148242)

[Matriz Triangular Superior 13](#_Toc295148243)

[Matriz Triangular 14](#_Toc295148244)

[Matriz de Distancias 14](#_Toc295148245)

[Árbol de las Características 15](#_Toc295148246)

[Análisis de los Resultados 16](#_Toc295148247)

[Modelo Estático 17](#_Toc295148248)

[Conocimientos Fácticos 17](#_Toc295148249)

[Diccionario de Conceptos 17](#_Toc295148250)

[Diccionario de Atributos 19](#_Toc295148251)

[Tabla Concepto-Atributo-Valor 20](#_Toc295148252)

[Mapa de Relaciones 21](#_Toc295148253)

[Conocimientos Estratégicos 22](#_Toc295148254)

[Árbol de Descomposición Funcional 22](#_Toc295148255)

[Definición de los Pasos Procedimentales 23](#_Toc295148256)

[Conocimientos Tácticos 24](#_Toc295148257)

[Tabla de Decisión 24](#_Toc295148258)

[Pseudo reglas 25](#_Toc295148259)

[Modelo Dinámico 27](#_Toc295148260)

[Árbol Jerárquico de Tareas 27](#_Toc295148261)

[Mapa de Conocimientos 27](#_Toc295148264)

[Mapa de Conocimientos 28](#_Toc295148265)

[Implementación del Sistema 29](#_Toc295148266)

[Revisión Sistemática 29](#_Toc295148267)

[Futuros Cambios 29](#_Toc295148268)

[Conclusión 29](#_Toc295148269)

[Otras Fuentes de Conocimiento Públicas 30](#_Toc295148270)

[Anexo 1: Casos de Prueba 31](#_Toc295148271)

Introducción

## Descripción del Problema

El trastorno mental es una alteración de los procesos cognitivos y afectivos del desenvolvimiento considerado como normal con respecto al grupo social de referencia del cual proviene el individuo. Esta alteración se manifiesta en trastornos del razonamiento, del comportamiento, de la facultad de reconocer la realidad y de adaptarse a las condiciones de la vida. En el presente trabajo se tratarán los que surgen debido a una enfermedad médica, este tipo de trastorno se caracteriza por la presencia de síntomas mentales que se consideran una consecuencia fisiológica directa de la enfermedad médica.

Diversas enfermedades neurológicas y médicas pueden provocar cambios de personalidad. Entre éstas se incluyen neoplasias del sistema nervioso central, traumatismo craneal, enfermedad cerebrovascular, enfermedad de Huntington, epilepsia, enfermedades infecciosas con implicación del sistema nervioso central, enfermedades endocrinas y enfermedades autoinmunes que afectan el sistema nervioso central. La enfermedad neurológica o las enfermedades médicas implicadas se identifican a partir de la exploración física, de las pruebas de laboratorio y de los patrones de prevalencia e inicio.

Dado que la presentación del trastorno mental debido a una enfermedad médica consiste en una mezcla de síntomas diferentes, es deseable asignar un solo diagnóstico basado en los síntomas que predominan en la presentación clínica. En algunos casos no es posible determinar si los síntomas mentales son primarios, debidos a enfermedad médica o inducidos por sustancias. En estas situaciones debe utilizarse la categoría no especificado. Cabe destacar la utilización del sistema experto desarrollado para poder determinar el diagnostico correcto, en base a los distintos síntomas y signos presentes en el paciente.

**Objetivo**

El objetivo del presente trabajo es:

* Plasmar mediante un sistema experto el conocimiento del experto sobre trastornos mentales debidos a una enfermedad médica.
* Asistir en el diagnóstico de un síndrome de trastornos mentales debidos a una enfermedad médica a través de la detección de los distintos síntomas y signos, utilizando el sistema experto desarrollado.

Adquisición de Conocimiento

## Experto

El experto a consultar es el doctor Juan Carlos Zuccotti, médico psiquiatra egresado de la Facultad de Medicina de la Universidad de Buenos Aires. Actualmente se encuentra trabajando en el SAMERS (Salud Mental Entre Ríos)

El Dr. Zuccotti nos ha ofrecido realizar hasta una entrevista semanal los días fines de semana, tanto en forma personal como telefónicamente.

## **Entrevistas**

### **Sesión** 1

**Objetivo:** En esta primera entrevista se realizó un acercamiento al síndrome de los distintos trastornos mentales, con el objetivo de delimitar el problema y definir los trastornos a tratar.

* ***¿Cómo se clasifican los distintos trastornos?***
* *Inducidos por sustancias*
* *Psicóticos*
* *Del estado de ánimo*
* *Debido a enfermedades médicas*
* *De Ansiedad*
* *Somatomorfos*
* ***¿Qué diferencias existen entre trastornos y síndromes?***

*El síndrome es un conjunto de síntomas y signos. Los síntomas pueden ser descriptos por el paciente, mientras que los signos son descubiertos luego del estudio que el médico realiza sobre el paciente.*

*A su vez el trastorno es un conjunto de síndromes que constituyen un cuadro clínico del paciente.*

* ***¿Existe alguna herramienta que ayude al diagnóstico?***

*Existen escalas de evaluación diagnóstica, las cuales tienen tabulados criterios diagnósticos con un punto de corte entre lo normal y lo patológico.*

* ***¿Qué tipo de trastorno cree que conviene analizar para realizar una herramienta que ayude a su diagnóstico? Es importante que el trastorno sea acotado en síntomas y características.***

*Se pueden analizar los trastornos mentales debido a una enfermedad médica, ya que estos son utilizados en el diagnostico de otro grupo de trastornos.*

### Sesión 2

**Objetivo:** Luego de determinar los tipos de trastornos a tratar, se buscó obtener en una segunda entrevista, información más profunda sobre los trastornos mentales debidos a una enfermedad médica paradelimitar mejor el alcance,

* ***¿Qué tipos de trastornos mentales debidos a una enfermedad médica existen?***
* *Delirium debido a una enfermedad médica.*
* *Delirium debido a múltiples etiologías.*
* *Demencia vascular.*
* *Demencia debido a una enfermedad médica.*
* *Demencia tipo Alzheimer.*
* *Demencia no especificada.*
* *Trastorno amnésico debido a una enfermedad médica.*
* ***¿Qué características generales presenta este trastorno?***

*La característica principal de estos trastornos es que son secundarios a una enfermedad clínica, no es un trastorno primario.*

* ***¿Cuáles son los síntomas de estos trastornos?***
* *Alteraciones de la conciencia y cambios cognoscitivos*
* *Deterioro de la memoria*
* ***¿Cuáles son los signos de estos trastornos?***
* *Evidencia de que la alteración de conciencia tiene más de una etiología.*
* *Más de un déficit cognoscitivo adicional en el deterioro de la memoria.*
* *Evidencia de una relación con una enfermedad cerebro vascular.*
* *Relación de una demencia con una enfermedad del SNC (Sistema Nervioso Central) o con una enfermedad sistémica*
* *Comienzo gradual y deterioro cognoscitivo continuo.*
* ***¿Se pueden distinguir niveles de gravedad en los trastornos? ¿Cuáles son las principales características de cada uno?***

*Siempre se pueden distinguir niveles, los cuales son leves, moderados y graves. Estos son los grados del trastorno. Estos niveles se dan por estándares universales que se den por estudios de los diferentes síntomas y signos del paciente.*

* ***¿Cuáles son las principales causas de los trastornos mentales debidos a una enfermedad médica?***

*Mas del 90% son múlticausales, salimos de la relación causa efecto, no hay una única causa. Por ejemplo predisposición genética de un individuo más la interacción con el medio ambiente determinan el trastorno.*

* ***¿Se podría describir una serie de pasos para realizar un diagnóstico de los trastornos mentales debidos a una enfermedad médica?***

*Si existen una serie de pasos que están estipulados en la confección de una historia clínica que son:*

* *Anamnesis: interrogatorio medico paciente.*
* *Examen físico.*
* *Examen psiquiátrico: se evalúan por ejemplo la atención, el estado de conciencia, la orientación en tiempo y espacio, la sensopercepción (alucinaciones visuales, auditivas), el pensamiento con su curso y contenido, la memoria, entre otros.*
* *Métodos complementarios: laboratorio e imágenes.*
* *Elaboración diagnóstica.*
* *Plan de tratamiento.*

**Emparrillado**

En este trabajo práctico utilizaremos al emparrillado como una técnica de educción de conocimiento indirecta. Un emparrillado, es básicamente, un test de clasificación en el cual se vincula una lista de elementos sobre la base de un conjunto bipolar de características.

En nuestro caso utilizaremos el emparrillado para educir el área de conocimiento relativa al diagnóstico de los trastornos mentales debidos a una enfermedad médica. Los elementos de la parrilla pertenecerán a los distintos diagnósticos de los trastornos mentales debidos a una enfermedad médica y las características son los síndromes y síntomas distintivos del trastorno.

# Parrilla

## Elementos

La identificación del diagnóstico del trastorno mental debido a una enfermedad médica es fundamental para la asignación de un tratamiento adecuado.

* E1: Delirium debido a una enfermedad médica.
* E2: Delirium debido a múltiples etiologías.
* E3: Demencia vascular.
* E4: Demencia debido a una enfermedad médica.
* E5: Demencia tipo Alzheimer.
* E6: Demencia no especificada.
* E7: Trastorno amnésico debido a una enfermedad médica.

## Conceptos

Según los síntomas relatados por el paciente y los signos determinado por el experto se realiza la clasificación del trastorno.

* **Alteración de conciencia y Cambios Cognoscitivos. – C1:** Presenta alteración de conciencia.

**Alteración de conciencia y Cambios Cognoscitivos. – No C1:** Nopresenta alteración de conciencia.

* **Cantidad de etiologías en las alteraciones – C2:** Presenta más de una etiología en las alteraciones.

**Cantidad de etiologías en las alteraciones. – No C2:** NoPresenta más de una etiología en las alteraciones.

* **Deterioro de memoria – C3:** Presenta deterioro de memoria.

**Deterioro de memoria – No C3:** NoPresenta deterioro de memoria.

* **Cantidad de déficits cognoscitivos adicionales – C4:** Presenta más de un déficit cognoscitivo adicional.

**Cantidad de déficits cognoscitivos adicionales –No C4:** NoPresenta más de un déficit cognoscitivo adicional.

* **Cantidad de etiologías para el déficit cognoscitivo adicional – C5:** Presenta más de una etiología para el déficit cognoscitivo adicional.

**Cantidad de etiologías para el déficit cognoscitivo adicional – No C5:** NoPresenta más de una etiología para el déficit cognoscitivo adicional.

* **Enfermedad Cerebro Vascular relacionada con la alteración – C6:** Presentaenfermedad cerebro vascular relacionada con la alteración.

**Enfermedad Cerebro Vascular relacionada con la alteración – No C6:** No Presentaenfermedad cerebro vascular relacionada con la alteración.

* **Alteración debida a una enfermedad del SNC – C7:** Presentaalteración debido a una enfermedad del Sistema Nervioso Central.

**Alteración debida a una enfermedad del SNC – No C7:** Nopresentaalteración debido a una enfermedad del Sistema Nervioso Central.

* **Comienzo gradual de demencia – C8:** Presentaun comienzo gradual de la demencia.

**Comienzo gradual de demencia – No C8:** NoPresentaun comienzo gradual de la demencia.

## Diseño de la Parrilla

Consultando al experto se confecciona una matriz de valores, donde los valores del 1 al 5 indican en cuánto la característica en cuestión influye en que el tipo de trastorno a diagnosticar sea la correspondiente al elemento del eje opuesto.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | E1 | E2 | E3 | E4 | E5 | E6 | E7 |
| C1 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| C2 | 4 | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| C3 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 |
| C4 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 |
| C5 | 1 | 5 | 4 | 3 | 2 | 2 | 1 |
| C6 | 1 | 1 | 5 | 4 | 3 | 3 | 1 |
| C7 | 1 | 1 | 1 | 5 | 4 | 3 | 1 |
| C8 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 4 | 1 |

*Figura1. Parrilla Evaluada*

## Clasificación de los Elementos

A partir de la parrilla confeccionada en el punto anterior se calculan las distancias entre los elementos.

*Distancia entre E1 y E2*

|4-4|+|4-5|+|1-3|+|1-4|+|1-5|+|1-1|+|1-1|+|1-1|= 10

*Distancia entre E1 y E3*

|4-2|+|4-1|+|1-3|+|1-4|+|1-4|+|1-5|+|1-1|+|1-1|= 17

De este modo obtenemos la siguiente tabla:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | E1 | E2 | E3 | E4 | E5 | E6 | E7 |
| E1 |  | 10 | 17 | 19 | 20 | 18 | 10 |
| E2 |  |  | 11 | 15 | 18 | 16 | 12 |
| E3 |  |  |  | 6 | 11 | 9 | 9 |
| E4 |  |  |  |  | 7 | 7 | 11 |
| E5 |  |  |  |  |  | 2 | 12 |
| E6 |  |  |  |  |  |  | 10 |
| E7 |  |  |  |  |  |  |  |

*Figura 2. Matriz Distancia*

Una vez calculadas las distancias entre los elementos, tomamos el par de elementos que tienen distancia mínima y volvemos a calcular las distancias con el resto.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **E5** | **E6** | **Menor Distancia** |
| **E1** | 20 | 18 | 18 |
| **E2** | 18 | 16 | 16 |
| **E3** | 11 | 9 | 9 |
| **E4** | 7 | 7 | 7 |
| **E7** | 12 | 10 | 10 |

*Figura 3 Distancia de los elementos*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | E5-E6 | E1 | E2 | E3 | E4 | E7 |
| E5-E6 |  | 18 | 16 | 9 | 7 | 10 |
| E1 |  |  | 10 | 17 | 19 | 10 |
| E2 |  |  |  | 11 | 15 | 12 |
| E3 |  |  |  |  | 6 | 9 |
| E4 |  |  |  |  |  | 11 |
| E7 |  |  |  |  |  |  |

*Figura 4. Matriz de distancias mínimas (2)*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **E3** | **E4** | **Menor Distancia** |
| **E5-E6** | 9 | 7 | 7 |
| **E1** | 17 | 19 | 17 |
| **E2** | 11 | 15 | 11 |
| **E7** | 9 | 11 | 9 |

*Figura 5. Distancia (2)*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | (E5-E6) - (E3-E4) | E1 | E2 | E7 |
| (E5-E6) - (E3-E4) |  | 17 | 11 | 9 |
| E1 |  |  | 10 | 10 |
| E2 |  |  |  | 12 |
| E7 |  |  |  |  |

*Figura 6. Matriz de distancias mínimas (3)*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **(E5-E6) - (E3-E4)** | **E7** | **Menor Distancia** |
| **E1** | 17 | 10 | 10 |
| **E2** | 11 | 12 | 11 |

*Figura 7. Distancia (3)*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | ((E5-E6) - (E3-E4))-E7 | E1 | E2 |
| ((E5-E6) - (E3-E4))-E7 |  | 10 | 11 |
| E1 |  |  | 10 |
| E2 |  |  |  |

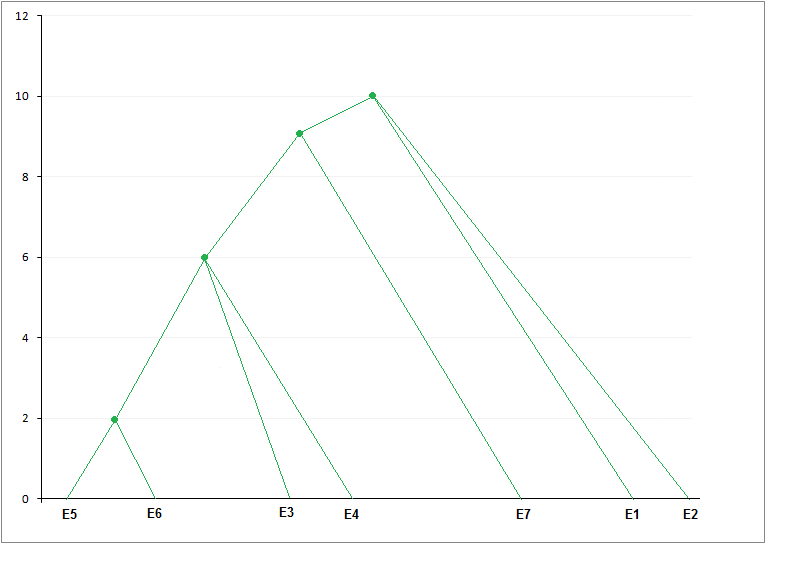
*Figura 8. Matriz de distancias mínimas (3)*

Por último la matriz se reduce a: ( ( (E5-E6)-(E3-E4)-E7) - E1-E2)

## Árbol de Elementos

A continuación se procede a representar los valores de mínimos obtenidos en las distintas matrices, en un árbol ordenado.

*Figura 9. Árbol ordenado de elementos*



## Clasificación de características

### Matriz de Opuestos

Se calcula la matriz de opuestos, que se basa en la matriz de la Figura 1.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | E1 | E2 | E3 | E4 | E5 | E6 | E7 |
| NO C1 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| NO C2 | 2 | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| NO C3 | 5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 |
| NO C4 | 5 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 |
| NO C5 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 4 | 5 |
| NO C6 | 5 | 5 | 1 | 2 | 3 | 3 | 5 |
| NO C7 | 5 | 5 | 5 | 1 | 2 | 3 | 5 |
| NO C8 | 5 | 5 | 5 | 5 | 1 | 2 | 5 |

*Figura 10. Matriz de valores negativos*

### Matriz Triangular Superior

Se realiza el cálculo de las diferencias positivas, que son la suma de las diferencias absolutas para todos los elementos, basada en los valores positivos.

*Distancia entre C1 y C2:*

( |C1[E1] – C2[E1]| + |C1[E2] – C2[E2]| +|C1[E3] – C2E3]| + … + |C1[E7] – C2[E7]| )

De este modo completamos la siguiente matriz:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 | C7 | C8 |
| C1 |  | 6 | 10 | 12 | 8 | 14 | 14 | 14 |
| C2 |  |  | 16 | 18 | 10 | 18 | 16 | 14 |
| C3 |  |  |  | 6 | 8 | 8 | 10 | 12 |
| C4 |  |  |  |  | 8 | 8 | 10 | 12 |
| C5 |  |  |  |  |  | 8 | 12 | 14 |
| C6 |  |  |  |  |  |  | 6 | 10 |
| C7 |  |  |  |  |  |  |  | 6 |
| C8 |  |  |  |  |  |  |  |  |

*Figura 11. Matriz triangular superior*

### Matriz Triangular

Se realiza el cálculo de las diferencias negativas, que son la suma de las diferencias absolutas para todos los elementos basada en los valores negativos.

*Distancia entre C1 y NO C2:*

( |C1[E1] – NO C2[E1]| + |C1[E2] – NO C2[E2]| +|C1[E3] –NO C2E3]| +… + |C1[E7] – NO C2[E7]| )= 20

Con estas distancias completamos la matriz de la Figura 11

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 | C7 | C8 |
| C1 |  | 6 | 10 | 12 | 8 | 14 | 14 | 14 |
| C2 | 20 |  | 16 | 18 | 10 | 18 | 16 | 14 |
| C3 | 6 | 12 |  | 6 | 8 | 8 | 10 | 12 |
| C4 | 4 | 10 | 10 |  | 8 | 8 | 10 | 12 |
| C5 | 12 | 18 | 10 | 12 |  | 8 | 12 | 14 |
| C6 | 8 | 10 | 10 | 14 | 14 |  | 6 | 10 |
| C7 | 10 | 12 | 12 | 14 | 12 | 16 |  | 6 |
| C8 | 12 | 14 | 14 | 14 | 12 | 16 | 20 |  |

*Figura 12. Matriz triangular*

### Matriz de Distancias

Sobre la base de estos datos se arma la nueva matriz distancia para las características:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | NOC1 | NOC2 | C3 | C4 | C5 | C6 | C7 | C8 |
| NO C1 |  | 6 | 6 | 4 | 8 | 8 | 10 | 12 |
| NO C2 |  |  | 12 | 10 | 10 | 10 | 12 | 14 |
| C3 |  |  |  | 6 | 8 | 8 | 10 | 12 |
| C4 |  |  |  |  | 8 | 8 | 10 | 12 |
| C5 |  |  |  |  |  | 8 | 12 | 12 |
| C6 |  |  |  |  |  |  | 6 | 10 |
| C7 |  |  |  |  |  |  |  | 6 |
| C8 |  |  |  |  |  |  |  |  |

*Figura 13. Matriz de distancias*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **C1** | **C4** | **Menor Distancia** |
| **C2** | 6 | 10 | 6 |
| **C3** | 6 | 6 | 6 |
| **C5** | 8 | 8 | 8 |
| **C6** | 8 | 8 | 8 |
| **C7** | 10 | 10 | 10 |
| **C8** | 12 | 12 | 10 |

*Figura 14.Distancia (1)*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | C1-C4 | C2 | C3 | C5 | C6 | C7 | C8 |
| C1-C4 |  | 6 | 6 | 8 | 8 | 10 | 10 |
| C2 |  |  | 12 | 10 | 10 | 12 | 14 |
| C3 |  |  |  | 8 | 8 | 10 | 12 |
| C5 |  |  |  |  | 8 | 12 | 12 |
| C6 |  |  |  |  |  | 6 | 10 |
| C7 |  |  |  |  |  |  | 6 |
| C8 |  |  |  |  |  |  |  |

*Figura 15. Matriz de distancias mínimas*

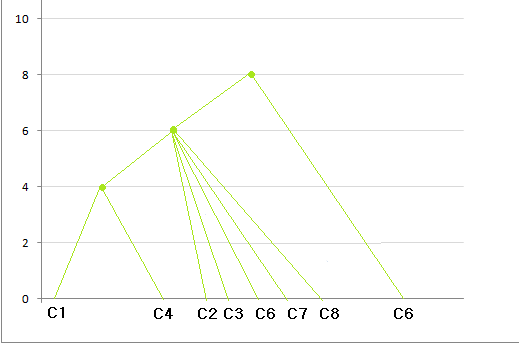
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **C1-C4** | **C2** | **C3** | **C6** | **C7** | **C8** | **Menor Distancia** |
| **C5** | 8 | 8 | 8 | 12 | 12 | 12 | 8 |

*Figura 16. Distancia (2)*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | (C1-C4)-C2-C3-C6-C7-C8 | C5 |
| (C1-C4)-C3 -C2-C6-C7-C8 |  | 8 |
| c5 |  |  |

*Figura 17. Matriz de distancias mínimas*

## Árbol de las Características



## Análisis de los Resultados

De los resultados del emparrillado podemos entender que hay Elementos que son muy similares entre sí. Podemos ver que quedaron juntos entre si

Con respecto a las características podemos decir que quedaron juntas:

# Modelo Estático

## Conocimientos Fácticos

### Diccionario de Conceptos

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Concepto** | | **Función** | **Sinónimos** | **Atributos** | **Relaciones** |
| Trastorno | Un trastorno es un patrón comportamental o psicológico de significación clínica que, cualquiera que sea su causa, es una manifestación individual de una disfunción comportamental, psicológica o biológica. | | Enfermedad psiquiátrica | - | - |
| Síndrome | Es un cuadro clínico o conjunto sintomático que presenta alguna enfermedad con cierto significado y que por sus características posee cierta identidad | | - | - | - |
| Etiológica | Causa de una enfermedad. | | causa, razón, motivo, origen | - | Causa del Trastorno |
| Fisiológico | Relacionado con las funciones de los seres vivos | | Funcional, Orgánico | - | Los trastornos pueden relacionarse con un problema fisiológico del individuo |
| Efecto psicoactivo | Es la alteración la actividad consciente normal de  la persona | | - | - | - |
| Paciente | Persona sobre la cual se va a obtener el diagnóstico. | | - | - | - |
| Screening | A[nglicismo](http://es.wikipedia.org/wiki/Anglicismo) utilizado para indicar una estrategia aplicada sobre una población para detectar una [enfermedad](http://es.wikipedia.org/wiki/Enfermedad) en individuos sin signos o [síntomas](http://es.wikipedia.org/wiki/S%C3%ADntomas) de esa enfermedad | | **-** | **-** | **-** |
| Síntomas | Es la referencia subjetiva que da el paciente por la percepción o cambio que reconoce como anómalo | | Señales, Indicios, | *-*Alteraciones de la conciencia y cambios cognoscitivos  -Deterioro de la memoria | Son los indicados por el pacientes para comenzar el diagnostico |
| Signos | Son afecciones que descubre el médico mediante su evaluación clínica | | **-** | -Evidencia de que la alteración de conciencia tiene más de una etiología.  -Más de un déficit cognoscitivo adicional en el deterioro de la memoria.  -Evidencia de una relación con una enfermedad cerebrovascular  -Relación de una demencia con una enfermedad *del SNC (sistema nerviosos central) o con una enfermedad sistémica*  *-Comienzo gradual y deterioro cognoscitivo continuo.* | Mediante los síntomas y los signos el médico descubre el síndrome que afecta al paciente |
| Trastorno primario | Este trastorno no fue generado por ninguna otra enfermedad del paciente. | | **-** | - | - |
| Trastorno secundario | El trastorno se debe a una enfermedad primaria que sufre el paciente | | **-** | - | - |
| Múlticausales | Que proviene de muchas causas. | | **-** | - | - |
| Anamnesis | Información proporcionada por el propio paciente al médico durante una [entrevista clínica](http://es.wikipedia.org/wiki/Entrevista_cl%C3%ADnica), con el fin de incorporar dicha información en la [historia clínica](http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_cl%C3%ADnica). | | **-** | - | - |
| Elaboración diagnóstica | Generación de un diagnóstico | | **-** | - | - |
| Plan de tratamiento | Procedimientos a seguir luego de realizar un diagnóstico para tratar el síndrome. | | **-** | - | - |

### Diccionario de Atributos

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Atributo** | **Concepto** | **Descripción** | **Tipo de valor** |
| **Delirium debido a una enfermedad médica** | **Síndrome de trastornos Mentales debidos a una enfermedad médica** | Diagnóstico de un síndrome debido a una enfermedad médica | Booleano |
| **Delirium debido a múltiples etiologías** |
| **Demencia Vascular** |
| **Demencia debido a una enfermedad médica** |
| **Demencia tipo Alzheimer** |
| **Demencia no especificada** |
| **Trastorno amnésico debido a una enfermedad médica** |
| **Presencia de Alteración de conciencia y Cambios Cognoscitivos** | **Alteración de conciencia y Cambios Cognoscitivos** | Determina la presencia o no de una alteración de conciencia y cambios cognoscitivos | Booleano |
| **Cantidad de etiologías en las alteraciones** | **Etiologías en las alteraciones** | Cantidad de etiologías en las alteraciones | [0 , 1 , +1] |
| **Advertencia de Deterioro de memoria** | **Deterioro de memoria** | Determina la presencia o no de deterioro de memoria | Booleano |
| **Cantidad de déficits cognoscitivos adicionales** | **Déficits cognoscitivos adicionales** | Cantidad de déficits cognoscitivos adicionales | [0 , 1 , +1] |
| **Cantidad de etiologías para el déficit cognoscitivo adicional** | **Etiologías para el déficit cognoscitivo adicional** | Cantidad de etiologías para el déficit cognoscitivo adicional | [0 , 1 , +1] |
| **Presencia de enfermedad cerebro vascular** | **Enfermedad Cerebro Vascular relacionada con la alteración** | Determina la presencia o no de enfermedades cerebro vasculares relacionadas con la alteración | Booleano |
| **Advertencia de que la alteración se debe a una enfermedad del SNC** | **Alteración debida a una enfermedad del SNC** | Determina si la alteración es debido a una enfermedad del SNC | Booleano |
| **Advertencia de un comienzo gradual de demencia** | **Comienzo gradual de demencia** | Determina la presencia o no de un comienzo gradual de demencia | Booleano |

### Tabla Concepto-Atributo-Valor

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Concepto** | **Atributo** | **Valor** | **Sigla** |
| **Síndrome de trastornos Mentales debidos a una enfermedad médica** | **Delirium debido a una enfermedad médica** | SI - NO | DLEM |
| **Delirium debido a múltiples etiologías** | DLME |
| **Demencia Vascular** | DV |
| **Demencia debido a una enfermedad médica** | DEM |
| **Demencia tipo Alzheimer** | DA |
| **Demencia no especificada** | DNE |
| **Trastorno amnésico debido a una enfermedad médica** | TAEM |
| **Alteración de conciencia y Cambios Cognoscitivos** | **Presencia de Alteración de conciencia y cambios cognoscitivos** | SI | PACCC |
| NO |
| **Etiologías en las alteraciones** | **Cantidad de etiologías en las alteraciones** | 0 | CEA |
| 1 |
| +1 |
| **Deterioro de memoria** | **Advertencia de Deterioro de memoria** | SI | ADM |
| NO |
| **Déficits cognoscitivos adicionales** | **Cantidad de déficits cognoscitivos adicionales** | 0 | CDC |
| 1 |
| +1 |
| **Etiologías para el déficit cognoscitivo adicional** | **Cantidad de etiologías para el déficit cognoscitivo adicional** | 0 | CEDC |
| 1 |
| +1 |
| **Enfermedad Cerebro Vascular relacionada con la alteración** | **Presencia de enfermedad cerebro vascular** | SI | PECV |
| NO |
| **Alteración debida a una enfermedad del SNC** | **Advertencia de que la alteración debida a una enfermedad del SNC** | SI | ASNC |
| NO |
| NO |
| **Comienzo gradual de demencia** | **Advertencia de un comienzo gradual de demencia** | SI | ACGD |
| NO |

### Mapa de Relaciones

Síndrome de trastornos Mentales debidos a una enfermedad médica

Síntomas

Signos

1

1

\*

\*

Se define por

## Conocimientos Estratégicos

### Árbol de Descomposición Funcional

**1**

*Anamnesis: interrogatorio médico paciente*

**2**

*Métodos complementarios: laboratorio e imágenes*

**1.1**

*Examen físico*

**1.2**

*Examen psiquiátrico*

**0**

Determinar un posible síndrome de trastornos mentales debidos a una enfermedad médica

### Definición de los Pasos Procedimentales

|  |  |
| --- | --- |
| **Paso 0: Determinar un posible síndrome de trastornos mentales debidos a una enfermedad médica** | |
| **Objetivo:** | Establecer si el paciente padece un síndrome de trastorno mental debido a una enfermedad médica |
| **Precondiciones** | - |
| **Entrada** | Información sobre síntomas y signos descubiertos mediante la Anamnesis, exámenes físicos, psiquiátricos y complementarios. |
| **Razonamiento** | *Ver seudoreglas R1-R2-R3-R4-R5-R6-R7-R8-R9* |
| **Salida** | Nombre del síndrome si es que lo tiene. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Paso 1: Anamnesis - interrogatorio medico paciente** | |
| **Objetivo:** | Obtener Síntomas del paciente. |
| **Precondiciones** | - |
| **Entrada** | Observaciones del paciente. |
| **Razonamiento** | *-* |
| **Salida** | Listado de Síntomas que siente el paciente. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Paso 1.1: Examen Físico** | |
| **Objetivo:** | Obtener Signos mediante el estudio de los exámenes físicos |
| **Precondiciones** | - |
| **Entrada** | Resultados del examen físico |
| **Razonamiento** | *-* |
| **Salida** | Listado de Signos relacionados con su estado físico que siente el paciente. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Paso 1.2: Examen Psiquiátrico** | |
| **Objetivo:** | Obtener Signos mediante el estudio de los exámenes psiquiátricos |
| **Precondiciones** | - |
| **Entrada** | Resultado del examen Psiquiátrico |
| **Razonamiento** | *-* |
| **Salida** | Listado de Signos relacionados con su estado psiquiátrico que siente el paciente. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Paso 2: Métodos complementarios: laboratorio e imágenes** | |
| **Objetivo:** | Obtener Signos mediante el estudio de los resultados de laboratorio e imagen. |
| **Precondiciones** | - |
| **Entrada** | Resultado de los exámenes complementarios. |
| **Razonamiento** | *-* |
| **Salida** | Listado de final de Síntomas y Signos del paciente. |

## Conocimientos Tácticos

### Tabla de Decisión

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Condición** | **R1** | **R2** | **R3** | **R4** | **R5** | **R6** | **R7** |
| **Alteración de conciencia y Cambios Cognoscitivos** | PACCC | PACCC | PACCC | PACCC | PACCC | PACCC | PACCC |
| **Etiologías en las alteraciones** | CEA | CEA | \_ | \_ | \_ | \_ | \_ |
| **Deterioro de memoria** | ADM | \_ | ADM | ADM | ADM | ADM | ADM |
| **Déficits cognoscitivos adicionales** | CDC | \_ | CDC | CDC | CDC | CDC | CDC |
| **Etiologías para el déficit cognoscitivo adicional** | CEDC | \_ | CEDC | CEDC | CEDC | CEDC | \_ |
| **Enfermedad Cerebro Vascular relacionada con la alteración** | \_ | \_ | PECV | PECV | PECV | PECV | \_ |
| **Alteración debida a una enfermedad del SNC** | \_ | \_ | \_ | ASNC | ASNC | ASNC | \_ |
| **Comienzo gradual de demencia** | \_ | \_ | \_ | \_ | ACGD | ACGD | \_ |
| **ACCION** | | | | | | | |
| **Diagnóstico** | DLEM | DLME | DV | DEM | DA | DNE | TAEM |

**Formulas**

No aplica en este caso.

### Pseudo reglas

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre de Regla** | **Formulación Externa** |
| R1: Delirium debido a múltiples etiologías | **SI**  PACCC = SI  CEA = +1 |
| **SI**  PACCC = NO  ADM = SI  CDC = 1 o CDC = +1  CEDC = +1 |
| **ENTONCES** es **DELIRIUM DEBIDO A MÚLTIPLES ETIOLOGÍAS** |
| R2: Delirium debido a una enfermedad médica | **SI**  PACCC = Si  CEA = 0 o CEA = 1  **ENTONCES** es **DELIRIUM DEBIDO A UNA ENFERMEDAD MÉDICA** |
| R3: Demencia Vascular | **SI**  PACCC = NO  ADM = SI  CDC = 0  PECV = SI  **ENTONCES** es **DEMENCIA VASCULAR** |
| R4: Demencia debida a una enfermedad médica | **SI**  PACCC = NO  ADM = SI  CDC = 0  PECV = NO  ASNC = SI  **ENTONCES** es **DEMENCIA DEBIDO A UNA ENFERMEDAD MÉDICA** |
| R5: Demencia tipo Alzheimer | **SI**  PACCC = NO  ADM = SI  CDC = 0  PECV = NO  ASNC = NO  ACGD = SI  **ENTONCES** es **DEMENCIA TIPO ALZHEIMER** |
| R6: Demencia no Especificada | **SI**  PACCC = NO  ADM = SI  CDC = 0  PECV = NO  ASNC = NO  ACGD = NO  **ENTONCES** es **DEMENCIA NO ESPECIFICADA** |
| R7: Trastorno amnésico debido a una enfermedad médica | **SI**  PACCC = NO  ADM = SI  CDC = 0  **ENTONCES** es **TRASTORNO AMNÉSICO DEBIDO A UNA ENFERMEDAD MEDICA** |
| R8: Sin diagnóstico | **SI**  PACCC = NO  ADM = NO  **ENTONCES** es **NO SE PUDO REALIZAR UN DIAGNÓSTICO** |

# Modelo Dinámico

## Árbol Jerárquico de Tareas

**0**

**Determinar un Posible síndrome de trastornos mentales debidos a una enfermedad médica**

**Entrada:** Información sobre síntomas y signos descubiertos mediante la anamnesis, examen físico, psiquiátrico y complementarios.

**Razonamiento:** *Ver pseudo reglas R1-R2-R3-R4-R5-R6-R7-R8*

**Salida:** Nombre del síndrome si es que lo tiene.

## 

1

**Anamnesis - interrogatorio médico paciente**

**Entrada**: Observaciones del paciente.

**Razonamiento**: -

**Salida**: Listado de síntomas que siente el paciente.

## Mapa de Conocimientos

2

**Métodos complementarios: laboratorio e imágenes**

**Entrada**: Resultado de los exámenes complementarios

**Razonamiento**: -

**Salida**: Listado de final de síntomas y signos del paciente.

1**.1**

**Examen Físico**

**Entrada**: Resultados del examen físico

**Razonamiento**: -

**Salida**: Listado de Signos relacionados con su estado físico que siente el paciente.

1**.2**

**Examen Psiquiátrico**

**Entrada:** Resultados del examen psiquiátrico

**Razonamiento**: -

**Salida**: Listado de signos relacionados con su estado psiquiátrico que siente el paciente.

**Cantidad de etiologías en las alteraciones**

0

1

+1

**Presencia de Alteración de conciencia y cambios cognoscitivos**

SI

NO

**Advertencia de Deterioro de memoria**

SI

NO

**Cantidad de déficits cognoscitivos adicionales**

0

1

+1

**Cantidad de etiologías para el déficit cognoscitivo adicional**

0

1

+1

**Presencia de enfermedad cerebro vascular**

SI

NO

Posible síndrome de trastornos Mentales debidos a una enfermedad médica

- Nombre

- No determinado

**Advertencia de que la alteración debida a una enfermedad del SNC**

SI  
NO

**Advertencia de un comienzo gradual de demencia**

SI

NO

# Implementación del Sistema

Como motor de inferencia se utiliza la herramienta Drools, la cual simplifica la escritura y resolución de las reglas que resuelven el diagnostico. En cuanto a la interfaz gráfica se desarrollo un interfaz web, donde el usuario a través de una aplicación web puede acceder al sistema experto, responder preguntas y de manera amigable podrá consultar al sistema experto.

# Revisión Sistemática

# Futuros Cambios

Uno de los caminos que puede seguir este software es la ampliación hacia más enfermedades psiquiatritas, es decir no solo diagnosticar trastornos debido a enfermedades médicas sino poder realizar un estudio sobre todo el espectro de trastornos que existen.

Otro camino es el de realizar un sistema con usuarios, los cuales puedan guardar la historia clínica y la evolución de los pacientes diagnosticados o no mediante nuestro software, dando una herramienta más completa a la hora de tratar a un paciente.

Por último podemos realizar una ampliación mayor del sistema, el cual pueda contactarse con los diferentes laboratorios, de imágenes y de análisis, para poder pedir y recibir distintos tipos de estudios complementarios de los pacientes. Acortando los costos y los tiempos tanto para el doctor, el paciente y el laboratorio.

# Conclusión

En este trabajo práctico intentamos plasmar el conocimiento del experto sobre el diagnostico de trastornos mentales debido a enfermedades médicas.

De la experiencia en la realización del trabajo, nos quedó en claro que la ayuda del experto siempre es una de las claves, sino la más importante, del éxito del desarrollo del sistema. Creemos que uno de los desafíos más grandes en este aspecto, es poder comunicar claramente los beneficios del sistema experto y como éste puede agregar valor a la tarea del psiquiatra, para así lograr su compromiso.

Durante el desarrollo del trabajo encontramos que los trastornos mentales presentan una extensa variedad de los mismos. Por lo cual, nos vimos en la obligación de acotar nuestro sistema de estudio. A través de las entrevistas que tuvimos con el experto llegamos al conjunto de trastornos que derivan de enfermedades médicas.

Otro problema con el que nos topamos es la disponibilidad del experto. Dado que por su profesión no pudimos ver en la manera que atendía a sus pacientes, solamente a través de las entrevistas pudimos extraer su conocimiento.

Como resultado se pudo observar que el sistema experto obtenido puede colaborar en las tareas de un psiquiatra, pero es muy difícil, sino imposible que pueda reemplazarlo. Esto se debe principalmente a que la psiquiatría requiere de un contacto personal entre el paciente y el psiquiatra y en el fondo la calidad de esta relación es la que va a determinar el éxito de los diagnósticos. Entonces si un diagnóstico exitoso requiere de este contacto, el objetivo del sistema experto debe ser colaborar con el psiquiatra en la toma de decisiones, durante o posteriormente al mismo.

Para mejorar el sistema, deberíamos dedicar más tiempo con el experto.

El desarrollo no presentó problemas mayores ya que java es una tecnología conocida por todos los integrantes del equipo.

# Otras Fuentes de Conocimiento Públicas

DSM IV - MANUAL DIAGNÓSTICO Y ESTADÍSTICO DE LOS TRASTORNOS MENTALES

<http://personal.telefonica.terra.es/web/psico/dsmiv.html>

American Psychiatric Association

<http://www.psych.org/>

Costasur

<http://psicologia.costasur.com/es/dsm-iv.html>Anexo 1: Casos de Prueba