



Universidad de Jaén  
Departamento de Informática

## *Práctica nº4*

*Sistemas Ayuda a la Decisión*  
Curso 2021/2022

### **Creación de cuestionarios**

## **OBJETIVO**

En esta práctica se pretende que los alumnos adquieran los conocimientos necesarios en la creación de cuestionarios para expertos involucrados en problemas de toma de decisión. Los cuestionarios están enfocados a la resolución de problemas de decisión mediante la metodología AHP.

## **PASOS PARA ELABORAR EL CUESTIONARIO**

En la metodología AHP las opiniones de los expertos se obtienen a través de las comparaciones a pares entre los elementos que forman el problema (criterios y alternativas). Los pasos para elaborar un cuestionario que permita extraer dichas opiniones son:

1. Establecer la escala que los expertos emplearán para establecer la comparación entre los elementos. La escala más comúnmente utilizada en la metodología AHP es la *escala de Saaty*:

Tabla 1. Escala de Saaty

Degree of importance	Definition
1	<b>Equal importance</b>
2	Weak
3	<b>Moderate importance</b>
4	Moderate plus
5	<b>Strong importance</b>
6	Strong plus
7	<b>Very strong or demon-strated importance</b>
8	Very, very strong
9	<b>Extreme importance</b>

2. Definir las comparaciones a pares entre elementos. Las comparaciones a pares de los elementos en AHP se representarán en el cuestionario de la siguiente forma:

<i>elemento i</i>	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	<i>elemento j</i>
-------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-------------------

En la tabla anterior el experto expresará *cuántas veces el elemento i es más importante que el elemento j* (teniendo en cuenta la escala de Saaty representada en la Tabla 1).

Por lo tanto, si el experto quiere expresar que el *elemento i* es *extremadamente más importante* que el *elemento j*, la valoración se representaría de la siguiente forma:

<i>elemento i</i>	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	<i>elemento j</i>
-------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-------------------

Si, por el contrario, el experto quiere expresar que el *elemento i* es *extremadamente menos importante* que el *elemento j*, entonces:

<i>elemento i</i>	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	<i>elemento j</i>
-------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-------------------

El resto de valores representan niveles de importancia intermedios, donde el 1 representa *igual importancia* entre los elementos *i* y *j*.

A partir de estas comparaciones, se formarán las matrices de comparación a pares usadas en AHP para calcular la prioridad de los diferentes elementos.

**Importante:** si el cuestionario incluye la comparación *elemento i* vs *elemento j* no es necesario hacer la comparación *elemento j* vs *elemento i* ya que las comparaciones son recíprocas. Ejemplo:

<i>elemento i</i>	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	<i>elemento j</i>
-------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-------------------

En este caso el *elemento i* es *moderadamente más importante* que el *elemento j* (4). Por lo tanto, el *elemento j* es *moderadamente menos importante* que el *elemento i* (1/4).

De igual forma no es necesario incluir la comparación de un elemento consigo mismo, ya que ésta siempre será valorada con *igual importancia* (valor 1). Ejemplo:

<i>elemento i</i>	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	<i>elemento i</i>
-------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-------------------

## EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Elabora un cuestionario y complétalo según tu criterio para obtener las matrices de comparación a pares de los elementos que forman parte del siguiente problema de decisión:

Hoy en día, el teléfono móvil se ha convertido en una herramienta esencial en nuestras vidas. Sin embargo, a menudo no es fácil saber cuál es la tarifa de móvil que más se ajusta a nuestras necesidades, debido al sinfín de operadores y ofertas que existen. Para conocer cuál es la mejor tarifa según nuestras preferencias, vamos a aplicar el método AHP.

Vamos a considerar 4 tarifas diferentes *Yoigo Sin Fin*, *Vodafone Extra*, *Orange Go Up* y *Pepe Phone Inimitable*. La valoración de las tarifas se hará en base a 4

criterios; *Datos móviles (C1)*, *Llamadas móvil (C2)*, *Precio (C3)* y *Permanencia (C4)*. La información sobre las tarifas se muestra en la siguiente tabla:

Tarifa	Datos móviles (GB)	Llamadas móvil (minutos)	Precio (€/mes)	Permanencia (meses)
Yoigo Sin Fin	16	200	25,99	6
Vodafone Extra	50	90	29,90	0
Orange Go Up	31	100	17,90	6
Pepe Phone Inimitable	31	Ilimitadas	19,90	12

## RESULTADOS A ENTREGAR

Un fichero *pdf* que muestre

- El cuestionario elaborado para obtener la información necesaria para realizar un proceso AHP para decidir cuál es la mejor tarifa.
- El cuestionario rellenado de acuerdo a las preferencias del alumno respecto a dichas tarifas.
- Finalmente incluir las matrices de comparación obtenidas a partir del cuestionario.

**Nota.** El cuestionario entregado en el *pdf* debe presentarse de forma detallada, de manera que un experto real pueda entender cómo debe rellenar el cuestionario. Para ello, incluir la definición del problema, descripción de la escala a usar, explicación de cómo realizar las comparaciones.