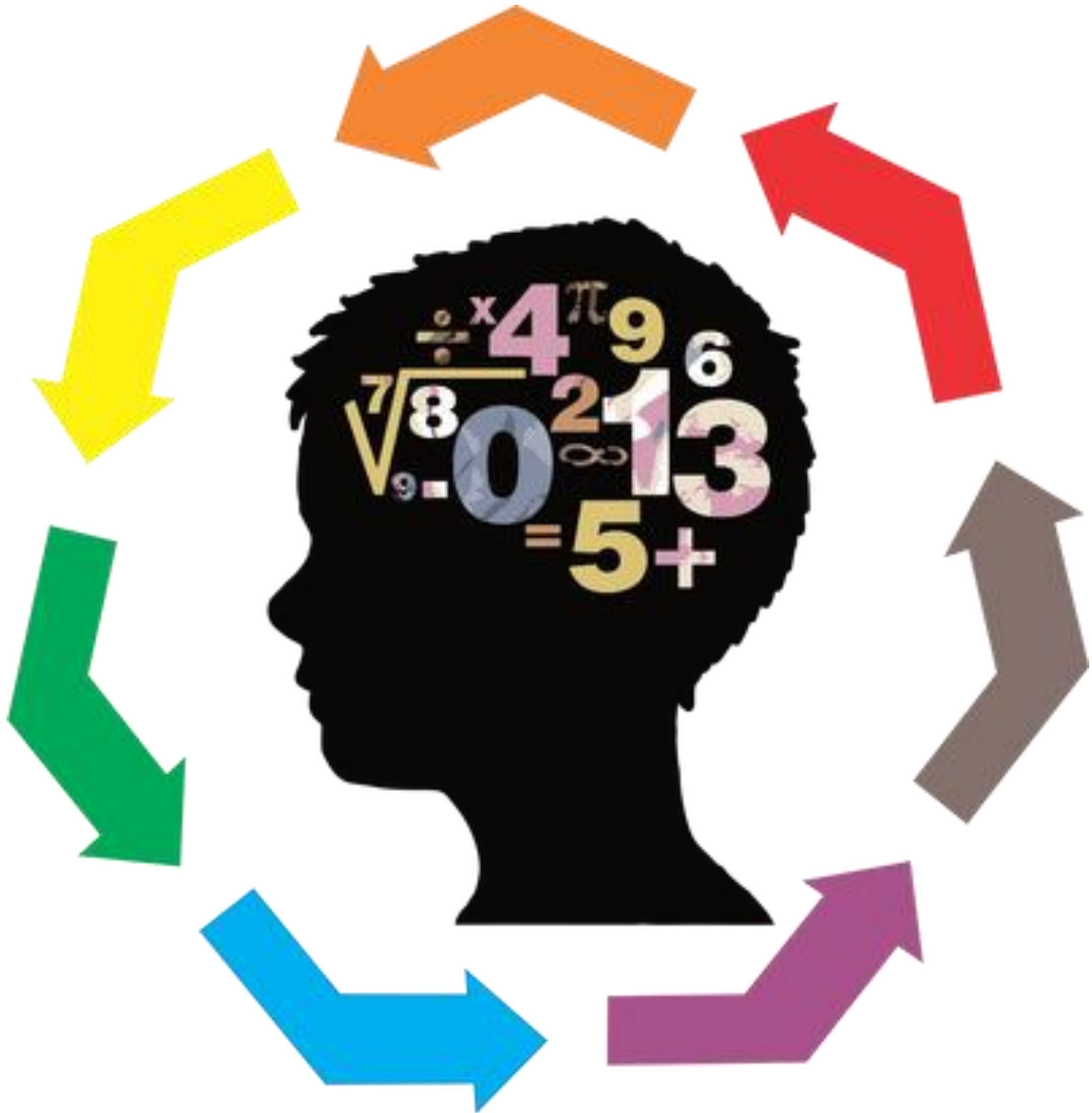


TEMA 5

RAZONAMIENTO CONDICIONAL



- Tutora del centro asociado de La Seu d'Urgell
- monmartinez@seu-durgell.uned.es
 - Mónica Martínez Ramos
 - Código: 6201209
- Segundo curso. Grado psicología.

Razonamiento condicional

5

María José González Labra

OBJETIVOS

1. INTRODUCCIÓN

2. MODELOS DE REGLAS MENTALES

- 2.1. Modelo de deducción natural de Braine y O'Brien
- 2.2. Teoría Psycop (psicología de la prueba) de Rips

3. TEORÍA DE LOS MODELOS MENTALES

- 3.1. Modelos mentales del condicional
- 3.2. La modulación semántica y pragmática

4. MODELOS DE REGLAS PRAGMÁTICAS

- 4.1. Esquemas de razonamiento pragmático
- 4.2. Teoría de los contratos sociales
- 4.3. Polémica entre los esquemas de razonamiento pragmático y los contratos sociales

5. TEORÍAS DE LA RELEVANCIA

- 5.1. Teoría de la relevancia de Sperber y Wilson
- 5.2. Teoría heurística y analítica de Evans

6. TEORÍAS PROBABILÍSTICAS

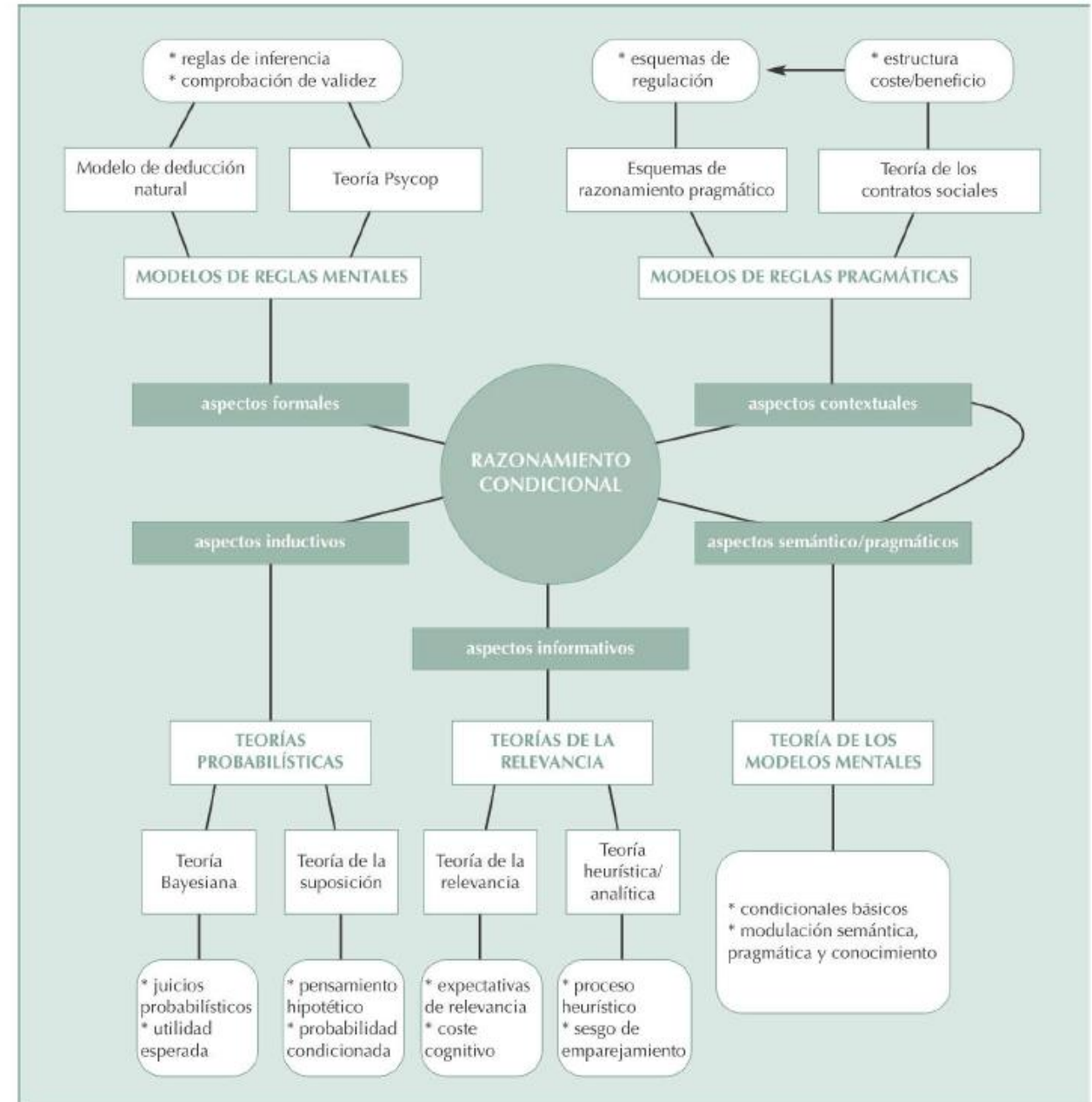
- 6.1. Teoría bayesiana del condicional
- 6.2. Teoría de la suposición

RESUMEN

MAPA CONCEPTUAL

BIBLIOGRAFÍA

MAPA CONCEPTUAL



1.INTRODUCCIÓN

¿En qué consiste un razonamiento condicional?

- ❑ En aquel que contiene dos premisas y una conclusión en la que se establece una relación de contingencia real o hipotética por medio de los **operadores lógicos “si, entonces”** (implicación material, y **“si y solo si, entonces”** (equivalencia material).

si $p \rightarrow q$

- La estructura lógica de un argumento condicional también está constituida por **dos premisas y una conclusión**.
- La **premisa mayor** contiene un enunciado que une el antecedente con el consecuente por medio de los operadores «Si, entonces».
- La convención habitual es designar al antecedente con la letra **p** y al consecuente con la letra **q**.
- En la **premisa menor** se puede afirmar o negar el antecedente o el consecuente para luego obtener una conclusión.

Premisa mayor:	enuncia la relación condicional entre el antecedente (p) y el consecuente (q): «si p, entonces q».
Premisa menor:	afirma o niega el antecedente (p) o el consecuente (q): p, no p ($\neg p$), q, no q ($\neg q$).
Conclusión válida:	* q por la afirmación de p (modus ponens). * no p ($\neg p$) por la negación de q (modus tollens).
Conclusión inválida:	* no q ($\neg q$) por la negación del antecedente. * p por afirmación del consecuente.

❑ Una conclusión es válida si solo si es imposible que su conclusión sea falsa siendo sus premisas verdaderas.

Hay 4 tipos de inferencias y sus conclusiones:

1) Modus ponens (MP) es la Inferencia valida más fácil, frecuente y natural.

Asumimos que si el antecedente (p) es verdadero el consecuente (q) también.

MODUS PONENS (MP)

Si p, entonces q	si Pepa va a cenar a casa de sus padres, entonces se queda a dormir.
p	Pepa va a cenar a casa de sus padres.
q	se queda a dormir

2)Modus tollens (MT) Inferencia valida más difícil.

Resulta difícil entender que la no ocurrencia del antecedente implique la no ocurrencia del consecuente. Para que se diera naturalidad tendría que usarse el bicondicional **si y solo si...**

MODUS TOLLENS (MT)

Si p, entonces q	si Pepa va a cenar a casa de sus padres, entonces se queda a dormir.
$\neg q$	Pepa no se ha quedado a dormir.
$\neg p$	Pepa no ha ido a cenar a casa de sus padres

3) Falacia de la negación del antecedente(NA)

FALACIA DE LA NEGACIÓN DEL ANTECEDENTE (NA)

Si p, entonces q	si Pepa va a cenar a casa de sus padres, entonces se queda a dormir.
$\neg p$	Pepa no va a cenar a casa de sus padres.
$\neg q$	Pepa no se queda a dormir en casa de sus padres

4) Falacia de afirmar el consecuente (FC)

FALACIA DE LA AFIRMACIÓN DEL CONSECUENTE (AC)

Si p, entonces q	si Pepa va a cenar a casa de sus padres, entonces se queda a dormir.
q	Pepa se queda a dormir.
p	Pepa va a cenar a casa de sus padres.

❑ Las falacias de (NA) y (FC) se puede deber a que los sujetos entendemos la equivalencia material como implicación material:

“si, entonces” (implicación material, y “si y solo si, entonces” (equivalencia material).

2-Modelos de reglas mentales



- Se supone que los sujetos tienen reglas de inferencia similares a las reglas lógicas.
- Estas no abarcan todos los modelos lógicos, sino que solo aquellas básicas y las utilizan de forma natural, sin esfuerzo, como por ejemplo el modus ponens.

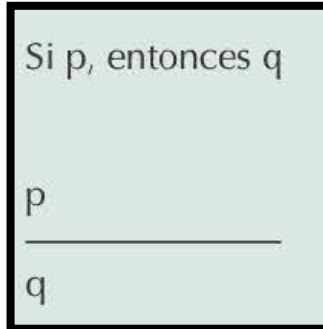
2.1 Modelo de deducción natural de Braine y O'Brien



❑ **Braine** propone que la regla mental básica o esquema de inferencia del condicional es el modus ponens (**Braine, 1976**).

Este modelo indica que todo lo que está fuera del modelo “modus ponens”, cuesta más de procesar: ej. **Si llueve, voy al cine** ($si\ p \rightarrow q$)

voy al cine, (p)
llueve (q)



❑ **Braine, 1976**. Regla mental básica: “Modus ponens”:

Ej. del esquema de inferencia para el modus ponens que obtiene la conclusión “voy al cine” a partir de las premisas “ si llueve, entonces voy al cine, llueve.

❑ Las reglas que no se ajustan son más difíciles reflejando más errores.

❑ En una de las últimas versiones del modelo que hace con **O'Brien (Braine y O'Brien, 1991; 1998)**, la explicación del razonamiento condicional está basada en tres componentes:

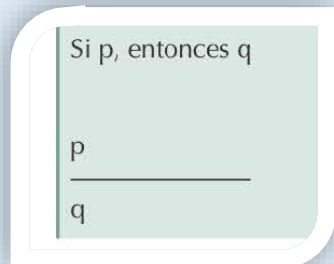
1- Entrada léxica: codifica información lingüística del término “si” en unos esquemas independientes del contexto.

2-Programa de razonamiento: con los pasos a seguir desde la interpretación a la conclusión.

3-Procesos comprensión pragmática: estos junto a la entrada léxica interpretan el condicional según el contexto en el que ocurran.

- ❑ Los esquemas de inferencia para la codificación del término lingüístico «Si» son el **modus ponens** y un esquema para la demostración condicional.
- ❑ El **modus ponens** concreta la conclusión que se puede inferir a partir de la información que se tiene: permite concluir «q» a partir de las premisas «Si p entonces q» y «p».
- ❑ El **esquema para la demostración del condicional** permite evaluar la validez del argumento.
- ❑ **Braine et cols. (1984)** proponen un repertorio de 18 esquemas de inferencias del razonamiento deductivo que son reglas básicas y universales.
- ❑ La utilización de estos esquemas de inferencia está determinada por un **programa de razonamiento** que ha sido modelado a partir de los datos encontrados en el razonamiento de sujetos adultos.

- El **programa de razonamiento** está constituido por **rutinas que dan lugar a un razonamiento directo** (que son constituidas con poco esfuerzo comunes en todos los sujetos) , y **estrategias que producen un razonamiento indirecto**,.
- Su aplicación busca **emparejar los esquemas** de inferencia y la forma de proposiciones que constituyen las premisas del argumento.
- Ej.: **Modus ponens**
“si llueve, entonces voy al cine”
“voy a cine “
daría la conclusión de “llueve”.



2.1 Modelo de deducción natural de Braine y O'Brien

❑ Cuando se tiene que comprobar la validez de un argumento se busca si hay una **correspondencia** o una **contradicción**.

- El procedimiento de emparejamiento entre un esquema de inferencia y una proposición es el mismo.

Ej.:

Si hay una A y una B, entonces no hay una C
Es falso que no hay una A

en consecuencia, «Si hay una B, entonces hay una C»

A: pera B: manzana C: plátano
Si hay una pera y una manzana, entonces no hay un plátano,
Es falso que no hay una pera
En consecuencia, si hay una manzana, entonces hay un plátano.

Los pasos de la rutina de razonamiento y los esquemas de inferencia para evaluar la validez de este argumento serían los siguientes:

Pasos hacia la solución	Esquemas de inferencia
B (suposición)	
C (conclusión)	
A	$F[F(p)]/p$
$A \wedge B$	$p; q/p \wedge q$
No C	Si p entonces q; p/q
Inválido	$p; F(p)/q$ incompatible

Los pasos o rutinas de razonamiento y los esquemas de inferencia para evaluar la validez del argumento serían:

- ✓ Como la conclusión es un condicional, lo primero es comprobar el antecedente de la conclusión (si hay una B) como una suposición y el consecuente como la conclusión (hay una C).
- ✓ Después se aplica uno de los esquemas de inferencia “es falso que no hay una A” ($F[F(p)]$) en “hay una A” (p).
- ✓ Luego se infiere “hay una A y una B ($p \wedge q$) a partir de la suposición “hay una B” (q)
- ✓ Y la última inferencia “hay una A” (p). El resultado de esta inferencia coincide con el antecedente de la premisa mayor y el resultado de la última.
- ✓ Para terminar, el argumento se evalúa como inválido al encontrar que el resultado de la última inferencia es incompatible con la conclusión del argumento.

2.1 Modelo de deducción natural de Braine y O'Brien

- ¿**Cómo explicaría este modelo las falacias de negar el antecedente y afirmar el consecuente?**
- Por la **comprensión pragmática**, los sujetos interpretan “si p, entonces q” añaden las **sugerencias invitadas por el contexto** “si no p, entonces no q”. Esta interpretación se corresponde con el bicondicional “si y solo si p, entonces q” y **viola la prescripción lógica**.
- Cuando **las rutinas de razonamiento directo fracasan**, existen **estrategias que no son universales**, cada sujeto las utiliza de una manera distinta (procesos heurísticos, razonamiento analógico o probabilístico, etc.) que se activan según el contexto o el problema.

2.2 TEORIA PSYCOP DE RIPS (PSICOLOGIA DE LA PRUEBA)

- **La deducción se aplica con tres componentes:**

- 1- Estructura de memoria.
- 2- Reglas mentales de inferencia.
- 3- Gestor que aplica las reglas.

- **Limitaciones:**

- 1- no cuenta procedimiento directo de argumentos inválidos.
- 2- No se puede producir conclusiones cuando lo que se quiere es explicar reglas hacia atrás que necesitan una submeta para activarse.
- 3- el modelo de Brien y O'Brien es más completo, permite evaluar argumentos y detectar contradicciones.

Hay dos reglas de inferencia:

- 1- **hacia delante:** de la premisa a la conclusión.
- 2- **hacia atrás:** de la conclusión a las premisas (comprobar la validez del argumento)

El modelo explica el proceso de razonamiento condicional como la generación de una prueba en la memoria de trabajo en la que se admiten suposiciones, evaluando sin saber el valor de verdad.

Un argumento es válido cuando se encuentran reglas para probarlo, y **es inválido** cuando no hay reglas que permita encontrar un contraejemplo entre submetas y asertos.

Asertos: premisas y proposición.

Submetas: conclusión

«Si no hay una M o no hay una P en la pizarra, entonces hay una R»
«No hay una M»
—
en consecuencia «Si no hay una M, entonces hay una R».

ÁRBOL DE ASERTOS
premisas

1. Si no hay una M o no hay una P, entonces hay una R.
7. Si no hay una M, entonces hay una R.

3. No hay una M
6. Hay una R.

ÁRBOL DE SUBMETAS
conclusión

2. Si no hay una M, entonces hay una R.

4. Hay una R.
5. No hay una M.

Figura 5.1

Prueba del argumento «Si no hay una M o no hay una P en la pizarra, entonces hay una R», «No hay una M», en consecuencia «Si no hay una M, entonces hay una R» (adaptado de Rips, 1983).

En la **Figura 5.1.** se presentan las proposiciones enumeradas según el orden de entrada en la estructura de memoria. Como podemos ver, la premisa de la que se parte se coloca en primer lugar en el árbol de asertos (paso 1) y la conclusión en el árbol de submetas (paso 2).

A continuación, se asume que el antecedente de la conclusión «No hay una M» es verdadero y se ubica en un nodo subordinado del árbol de asertos (paso 3). También se coloca una nueva submeta «R» subordinada para probar que el consecuente R es verdadero (paso 4). El consecuente R se puede deducir del aserto 1 si se puede probar que «No hay una M o no hay una P» es verdadero. En el paso 5 se ubica la nueva submeta para probar «No hay una M».

Dado que esta submeta coincide con el aserto 3 se puede suponer que el aserto R es verdadero y se puede probar como válido «Si no hay una M, entonces hay una R».

❑ **El modelo evalúa como inválido un argumento cuando no hay reglas que permitan encontrar el emparejamiento entre submetas y asertos.**

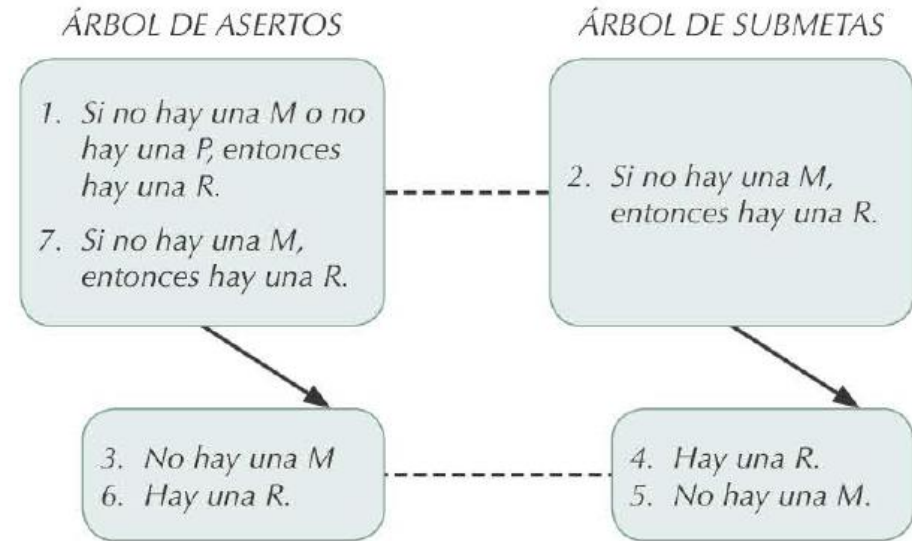


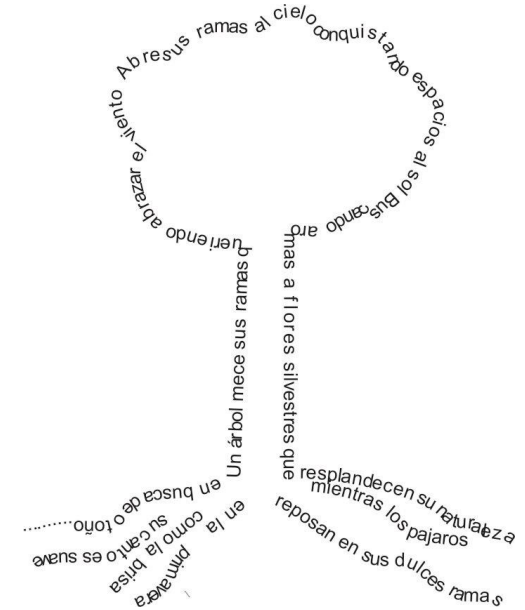
Figura 5.1

Prueba del argumento «Si no hay una M o no hay una P en la pizarra, entonces hay una R», «No hay una M», en consecuencia «Si no hay una M, entonces hay una R» (adaptado de Rips, 1983).

El modelo explica el proceso de razonamiento condicional como la generación de una prueba en la memoria de trabajo en la que se admiten suposiciones. Estas suposiciones no tienen que ser necesariamente verdaderas y se puede abordar el análisis de sus consecuencias sin conocer su valor de verdad.

- El **árbol de asertos** reúne los pasos lógicos que conducen desde las premisas a la conclusión y **el árbol de submetas** guía el proceso desde la conclusión a las premisas, evitando que se generen otras implicaciones no relacionadas con el objetivo de la deducción. En este sentido, las reglas del modelo son sensibles a las metas del sistema.

- ❑ A partir del análisis de protocolos verbales, **Rips** formula **catorce reglas de inferencia hacia atrás y diez reglas hacia adelante**, que se aplican en un orden de preferencia que empieza por las más sencillas o básicas.
- ❑ De este conjunto de reglas, dos son del tipo modus ponens:
 - (1) una regla hacia adelante que va de las premisas a la conclusión **La regla del modus ponens hacia adelante** permite inferir «q» si en el árbol de asertos se encuentran las proposiciones «Si p, entonces q» y «p».
 - (2) otra regla hacia atrás que procede de la conclusión a las premisas. **La regla del modus ponens hacia atrás** se aplica sobre el árbol de submetas para aquellas situaciones en las que las condiciones iniciales tienen como meta deducir «q» y cuentan con el aserto «Si p, entonces q».



El modelo, sin embargo, no cuenta con un procedimiento directo para la detección de los argumentos inválidos.

3- TEORÍA DE LOS MODELOS MENTALES (TMM)

3.1- Modelos mentales del condicional

Ocurren en 3 etapas:

1. Comprensión
2. Descripción sencilla (conclusión tentativa)
3. Búsqueda Modelos mentales (validar contraejemplos)

modelo inicial	[p]	q	
	... (modelos implícitos)		
modelos explícitos	Condicional		Bicondicional
	[p]	[q]	[p]
	[¬p]	[q]	[¬p]
	[¬p]	[¬q]	[¬q]

- La **TMM** logra explicar la dificultad de los problemas referente a la cantidad de procesamiento y las limitaciones de la memoria de trabajo.
- Según TMM la interpretación de un condicional dependerá de su significado y del contexto.

1º El modelo inicial: 1er modelo que se representa un razonador.

En el caso de “si p entonces q”, el sujeto entiende que se dará “p” pero puede darse “q” sin que se dé “p” y su representación será [p]q ... (...modelos implícitos, que no ocurren, pero pueden darse).

EJ: “si Juan va a Barcelona, entonces viaja en avión” “si p entonces q”. El antecedente indica la posibilidad de que Juan vaya a Barcelona y el consecuente representa lo que es verdad cuando ocurre el antecedente, que viaje en avión.

2º Los modelos implícitos: 2º modelo que se representa un razonador.

Pueden desarrollarse de dos maneras (ya que no se encuentran explícitamente representados:

- 1- condicional (implicación material **si $p \rightarrow q$**)
- 2- bicondicional (equivalencia material **si y solo si $p \leftrightarrow q$**)

3.1- Modelos mentales del condicional

- El **Modus ponens** es más fácil porque se obtiene directamente.

“Si Juan va a Barcelona, entonces viaja en avión”

si $p \rightarrow q$

- Modus Tollens** aquí necesito modelos explícitos porque no hay negaciones.

“Juan no viaja en avión”

no q

- Confundimos condicional y bicondicional porque todo empiezan con el mismo modelo inicial.

El **modelo inicial** también explica porque los sujetos parecen ajustarse a una tabla de verdad defectiva al considerar irrelevantes aquellos condicionales en los que el antecedente es falso:



El modelo inicial solo representa lo que es verdadero y no representa cosas en el que el antecedente sea falso porque es exhaustivo (irrelevancia psicológica de un antecedente falso)

Las falacias de afirmar el consecuente y negar el antecedente solo se explican por la generación de modelos mentales explícitos (se representa todos los modelos)

Tabla de verdad del condicional			
p	q	implicación material	Condicional defectivo
Verdadero	Verdadero	Verdadero	Verdadero
Verdadero	Falso	Falso	Falso
Falso	Verdadero	Verdadero	Irrelevante
Falso	Falso	Verdadero	Irrelevante

<https://ney.one>

Tabla de verdad de implicación o condicional

p	q	$p \rightarrow q$
V	V	V
V	F	F
F	V	V
F	F	V

Ney

Regla de la tabla de la verdad del condicional dice que son falsos solo cuando el antecedente (P) es V y el consecuente (q) es F.

3.1- Modelos mentales del condicional

- ❑ Considerando que una de las reglas básicas de inferencia de los modelos de reglas mentales es el modus ponens, **Byrne (1989)** demostró que esta inferencia también se podía suprimir o bloquear por el contenido.
- ❑ Byrne se inspiró paradójicamente en el trabajo de **Rumain, Connell y Braine (1983)**, que **logró bloquear las falacias de la negación del antecedente y la afirmación del consecuente introduciendo una premisa adicional que establecía un antecedente alternativo para el mismo consecuente.**

Por ejemplo, acompañando a un enunciado como «Si voy a jugar al tenis, entonces me pongo el chándal » se presenta una premisa adicional como «Si voy a hacer footing, entonces me pongo el chándal». Al introducir esta premisa adicional, los sujetos se dan cuenta de que la negación del antecedente no implica la negación del consecuente (me puedo poner el chándal, aunque no vaya a jugar al tenis) y que la afirmación del consecuente no implica la afirmación del antecedente (si me pongo el chándal no tengo que jugar necesariamente al tenis). Sin embargo, mientras que el objetivo de Rumain et cols. era demostrar que los sujetos no tienen reglas mentales para estas falacias, **Byrne fue mucho más lejos al plantear que no había ninguna regla mental**, ni la del modus ponens.

Para ello siguió un procedimiento semejante en el que se introducía una premisa adicional, pero a diferencia del estudio anterior, no se introducía un antecedente alternativo, sino otro antecedente necesario para que se cumpla el consecuente. Por ejemplo, acompañando a un enunciado como «Si salgo a hacer footing, entonces me paso por tu casa» se presenta otra premisa como «Si es una hora prudente, entonces me paso por tu casa». En este caso, la premisa adicional que se introduce informa que hace falta otro antecedente para que se cumpla el consecuente, de modo que cuando se presenta la premisa «Salgo a hacer footing» los sujetos no hacen la inferencia modus ponens y responden que no se sabe o que no se puede concluir nada. Este resultado no cuestiona que se hagan inferencias modus ponens, sino que existan reglas de inferencia modus ponens que se aplican independientemente del contenido.

3.2 La MODULACIÓN SEMÁNTICA Y PRAGMÁTICA

- Johnson-Laird y Byrne (2002) amplían la TMM para explicar los diferentes significados del condicional en función del conocimiento, la pragmática y la semántica.

- Los enunciados condicionales expresan que el consecuente depende del antecedente, esto depende del contexto.
- El significado se corresponde con dos condiciones:
1- la interpretación condicional, indica que el antecedente es suficiente de que ocurra el consecuente.
2-la interpretación tautológica “si p, entonces posiblemente q” el antecedente indica la posibilidad del consecuente.
En este modelo hay dos modelos mentales iniciales para representar la posible ocurrencia y no ocurrencia del consecuente.

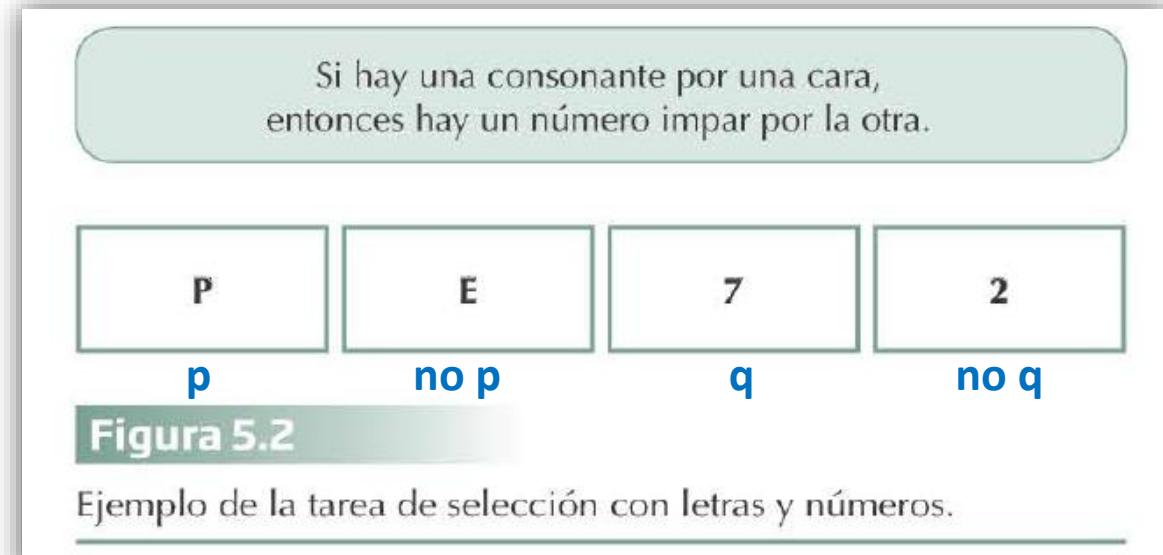
	Si p, entonces q		Si p, entonces posiblemente q	
modelo inicial	p	q	p	q
			p	¬q
... (modelos implícitos)				
modelos explícitos	p	q	p	q
	¬p	q	p	¬q
	¬p	¬q	¬p	q
			¬p	¬q

4- MODELOS DE REGLAS PRAGMÁTICAS

- Tarea selección de Wason (1966) TAREA PRAGMÁTICA DEL CONDICIONAL.
- En su versión original se presentaba como contenido abstracto.
- Consistía en presentar cuatro tarjetas que tenían letras por una cara y números por otra acompañada de un enunciado: "si hay una consonante en una cara, entonces hay un numero impar por la otra "
- Los sujetos tenían que voltear las tarjetas para confirmar o falsear la regla.

Los sujetos experimentales eligieron la tarjeta que se corresponde con el antecedente del condicional, en el ejemplo la P o bien la p y el 7 que corresponde con el antecedente(p) y el consecuente(q).

Los sujetos mostraban un sesgo que consistía en confirmar la regla y no perseguían la confirmación:
SESGO DE Confirmación: p y no q
SESGO DE EMPAREJAMIENTO:P y q



P=p
E=no p
7=q
2=no q

De acuerdo con el modelo normativo la respuesta correcta sería la elección de la letra P que permite confirmar la regla (modus ponens) y el 2 que permite falsearla (modus tollens)

Si hay una consonante por una cara,
entonces hay un número impar por la otra.

P	E	7	2
p	no p	q	no q

Figura 5.2

Ejemplo de la tarea de selección con letras y números.

Si voy a Barcelona, entonces viajo en avión.

BARCELONA	CÁDIZ	AVIÓN	TREN
p	no p	q	no q

Figura 5.3

Ejemplo de la tarea de selección con contenido familiar.

¿Razonamos según las leyes de la lógica? La tarea de Wason nos confirma que no, ya que tenemos tendencia a responder en función del contexto y de nuestra “lógica personal” para adaptarnos a las circunstancias, y no como lo hacen los ordenadores que si responden a algoritmos basados en la lógica formal.

SESGO DE Confirmación: ante una regla, la tendencia natural , es la de confirmar (p entonces q), y por lo tanto hay dificultades para falsear la regla: p entonces no q, que es lo que marca la lógica formal, cosa que nosotros los humanos no hacemos.

SESGO DE EMPAREJAMIENTO: (p y q) los participantes suelen elegir las cartas que son mencionadas de manera explícita en la tarea p y q ignorando las otras.

4- MODELOS DE REGLAS PRAGMÁTICAS

- En los años 70 añadieron a la investigación de la **tarea de Wason la tarea de selección de contenidos concretos** (ciudades de destino y medios de transporte), encontrando que los sujetos seleccionaban tarjetas correctas si tenían significado, para confirmar o falsear el enunciado condicional.
- Encontraron que el efecto facilitador se daba por el contenido conocido por los sujetos.

Si voy a Barcelona, entonces viajo en avión.

BARCELONA

CÁDIZ

AVIÓN

TREN

Figura 5.3

Ejemplo de la tarea de selección con contenido familiar.

P=BARCELONA

No p=CÁDIZ

q=avión

No q=tren

4.1- ESQUEMAS DE RAZONAMIENTO PRAGMÁTICO

¿Por qué el contenido **no familiar** también produce el efecto de **facilitación**? Cheng y Holyoak (1985)

- Por sus esquemas de razonamiento constituido por reglas de abstracción definido por el contexto.

- **Esquemas de regulación:**

1-permisos

2-obligaciones

- ✓ Cuando el contexto se ajusta a una situación de regulación en la que un agente de la autoridad establece unas condiciones para alcanzar un objetivo los esquemas son de **permiso y obligación**.
- ✓ Los **esquemas causales** se darán si el objetivo es la predicción sobre la transición entre estados del ambiente.
- ✓ Los resultados concluyeron que los sujetos resolvían la tarea de selección correctamente si tenían las **claves contextuales** para interpretar la regla como un permiso.
- ✓ Indican que el razonamiento esta basado en esquemas en lugar que en el modelo de la "lógica natural".
- ✓ **Los experimentadores encontraron que los esquemas de permisos producían efectos facilitadores incluso cuando no eran familiares pero si plausibles (posibles).**

ESQUEMAS DE PERMISO (Cheng y Holyoak, 1985)

Regla 1

*Si se va a realizar la acción,
entonces debe satisfacerse la precondition.*

Esta regla es semejante al modus ponens al enunciar explícitamente que la precondition «debe» cumplirse cuando se va a realizar la acción.

Regla 2

*Si la acción no se va a realizar,
entonces no necesita satisfacerse la precondition.*

Con esta regla se bloquea la falacia de la negación del antecedente puesto que hace explícita la irrelevancia de que se cumpla la precondition si no se va a realizar la acción.

Regla 3

*Si se satisface la precondition,
entonces puede realizarse la acción.*

Con esta regla se bloquea la falacia de la afirmación del consecuente al enunciar la posibilidad de que la acción puede, aunque no debe necesariamente satisfacerse, cuando se cumpla la precondition.

Regla 4

*Si no se satisface la precondition,
entonces no debe realizarse la acción.*

Esta regla enuncia explícitamente el modus tollens al incluir el imperativo «no debe» realizarse la acción si no se satisface la precondition.

4.2 TEORÍA DE LOS CONTRATOS SOCIALES

- **LA TEORÍA DEL INTERCAMBIO SOCIAL DE COSMIDES y TOOBY(1989):** una interpretación alternativa de los efectos de facilitación con la tarea de Wason.
- Se cree que los sujetos utilizan reglas de inferencia en función del dominio de contenido.
- Integra la moderna **biología evolucionista**, y la **ciencia cognitiva** y dice que las **teorías de la selección natural** se utilizan para generar hipótesis acerca de las características de la mente humana.
- La teoría cree que por selección natural los sujetos poseen mecanismos situados en el sistema nervioso que hace que se adapte a los retos que marca el ambiente, producto de la selección natural para producir conductas que solucionen problemas adaptativos al medio (lenguaje, cooperación, relaciones familiares, etc.)

4.2 TEORÍA DE LOS CONTRATOS SOCIALES

- De acuerdo con **la teoría de los contratos sociales**: Hay leyes fruto de la selección natural que gobiernan o limitan el comportamiento.
- En el intercambio social hay unos **algoritmos de contrato social** que hacen que un individuo este obligado a **pagar un coste** a un individuo o grupo si quiere **recibir un beneficio**.
- Este intercambio no puede darse de forma indiscriminada pues requiere de un **compromiso** por ambas partes y una **garantía de cumplimiento**.
- **El engaño** se define como la violación de la norma (implícita como explícita) al aceptar el contrato social.

NORMA SOCIAL:

SI SE RECIBE UN BENEFICIO, ENTONCES SE TIENE QUE PAGAR UN COSTE (si $p \rightarrow q$)

DETECCION DE ENGAÑO:

COSTE NO PAGADO (no q)

BENEFICIO ACEPTADO (p)

Ej.: Teoría selección de Wason:

- ✓ Coste/beneficio cuatro tarjetas.
- ✓ Se proporciona una norma de contrato social: “si se recibe el beneficio, entonces se tiene que pagar el coste”. $p \rightarrow q$
- ✓ **Procedimiento para detectar el engaño:** elegir las tarjetas “coste no pagado (no q)” y “beneficio aceptado (p)” e ignorar las otras por irrelevantes.
- ✓ Las respuestas coinciden con los dictámenes de la lógica: “*beneficio aceptado coste no pagado*”
- ✓ De acuerdo con el modelo normativo la respuesta correcta sería la elección de la letra P que permite confirmar la regla (modus ponens) y el 2 que permite falsearla (modus tollens)

Según los autores COSMIDES y TOOBY(1989) los resultados experimentales del intercambio social fueron sometidos a diversas pruebas experimentales (problema raíz de cassava y el problema del huevo de avestruz , donde encontraron efectos facilitadores era la información contextual (el contexto condiciona la norma) que convirtieron las normas de permisos en contratos sociales.

Si se recibe el beneficio, entonces se tiene que pagar el coste.

Beneficio aceptado (p)	Beneficio no aceptado (¬p)	Coste pagado (q)	Coste no pagado (¬q)
------------------------------	----------------------------------	------------------------	----------------------------

Figura 5.4

Ejemplo de la tarea de selección con la estructura coste/beneficio.

El **problema de la raíz de «cassava»** cuenta que en una tribu (imaginaria) cuando un hombre se casa tiene que llevar un tatuaje en la cara y que sólo los hombres casados llevan tatuajes. Debido a que la raíz de «cassava» es un afrodisíaco y a que sólo los hombres casados pueden tener relaciones sexuales, los ancianos de la tribu establecieron la siguiente norma:

«Si un hombre come raíz de cassava, entonces tiene que llevar un tatuaje en la cara».

En el **problema del huevo de avestruz** se cuenta que la comida «duiker» es deseable y escasa. Para poder comerla hay que encontrar un huevo de avestruz, que es una tarea de caza compleja. En este caso la norma sería la siguiente:

«Si comes “duiker”, entonces tienes que haber encontrado un huevo de avestruz».

4.3 POLÉMICA ENTRE LOS ESQUEMAS DE RAZONAMIENTO PRAGMÁTICO Y LOS CONTRATOS SOCIALES

- Politzer y Nguyen-Xuan (1992) deciden estudiar el papel que desempeña el sujeto ante la tarea de selección ante dos puntos de vista:
- 1- **cuando se presenta una promesa condicional** (punto de vista del que hace la promesa/punto de vista del que la recibe)
- 2- **advertencia condicional**(punto de vista del que hace la advertencia/punto de vista del que la recibe)

Resultados: **apoyo teoría razonamiento pragmático y contradice los contratos sociales**

Markovits y Lesage (1990) encuentran evidencia ante los esquemas de razonamiento pragmático cuando el condicional se presenta como **promesas**. En la misma línea que Poltzer y Nguyen-Xuan (1992).

4.3 POLÉMICA ENTRE LOS ESQUEMAS DE RAZONAMIENTO PRAGMÁTICO Y LOS CONTRATOS SOCIALES

- Una **regla de permiso** se convierte en una obligación desde el punto de vista del que hace la promesa y en un **permiso** desde la perspectiva del que la recibe.
- Al buscar la violación de los permisos, el sujeto aplicará los esquemas de reglas de su interlocutor no los suyos.
- El sujeto que hace la promesa aplica el **esquema de permiso**
- El sujeto que recibe la promesa utiliza el **esquema de obligación**.
- Ambos buscan comparar distintas violaciones del intercambio.

ESQUEMAS DE PERMISO (Cheng y Holyoak, 1985)

- Regla 1: Si se va a realizar la acción Y, entonces debe satisfacerse la precondition Z.
- Regla 2: Si la acción Y no se va a realizar, entonces no necesita satisfacerse la precondition Z.
- Regla 3: Si se satisface la precondition Z, entonces puede realizarse la acción Y.
- Regla 4: Si no se satisface la precondition Z, entonces no debe realizarse la acción Y.

ESQUEMAS DE OBLIGACIÓN (Cheng, Holyoak, Nisbett y Oliver, 1986)

- Regla 1: Si ocurre la situación Y, entonces se debe realizar la acción Z.
- Regla 2: Si no ocurre la situación Y, entonces no es necesario realizar la acción Z.
- Regla 3: Si la acción Z se ha realizado, entonces puede haber ocurrido la situación Y.
- Regla 4: Si la acción Z no se ha realizado, entonces la situación Y no debe haber ocurrido.

4.3 POLÉMICA ENTRE LOS ESQUEMAS DE RAZONAMIENTO PRAGMÁTICO Y LOS CONTRATOS SOCIALES

- **Gigerencer y Hug (1992)** da evidencia a la teoría de los **contratos sociales**. Objetivo: detectar a los tramposos mediante el concepto de contrato social o algoritmo detector de tramposos.
- **Platt y Griggs (1993)** resaltan el papel primordial que desempeña el coste/beneficio en la producción del **efecto facilitador**.
 - ❑ Un factor :La perspectiva del engaño y la presencia de la **negación explícita** mejoran el rendimiento cuando la tarea es ambigua.
 - ❑ Otro factor: Terminio deóntico **“debe”** produce efectos facilitadores. Se razona sobre el cumplimiento de una norma social.
- **Cheng y Holyoak (1990)** efectos facilitadores encontrados en los problemas de **contenido abstracto**.
 - ❑ La negación explícita: (no p); (no q)
 - ❑ Presentación del contexto para buscar posibles violaciones de la regla

Resumiendo: la propuesta de Cosmides sobre los contratos sociales que da asumida como parte de los esquemas de regulación de Cheng y Holyoak.

⁴ Un ejemplo de la negación explícita del condicional «Si hay una P, entonces hay un 7» sería «Si hay una P, entonces no hay un 7» ($p, \neg q$) y de la negación implícita sería «Si hay un P, entonces hay un 2» ($p, \neg q$).

5 Teorías de la relevancia

5.1- teoría de la relevancia de Sperber y Wilson

- ❑ El razonamiento viene determinado por las expectativas sobre la relevancia por el contenido y contexto de una tarea
- ❑ Los procesos cognitivos se guían por la información mas relevante en el momento.
- ❑ A mayor expectativa mayor relevancia y a mayor costes de procesamiento menor relevancia.
- ❑ Lo que tiene mas saliencia es mas relevante para el sujeto.

¿Como se aplica la teoría de la relevancia en la tarea de Wason?

- ❑ Como se lleva a cabo ante laboratorio las personas ven las tareas como artificiales y sus expectativas de relevancia son bajas y una interpretación superficial.

- ❑ Los sujetos acostumbran a seleccionar tarjetas (p y q) en vez de (p y no q) para falsear la norma.

¿Por qué? Porque supone menos coste y puede satisfacer su bajo nivel de expectativas de relevancia con un esfuerzo mínimo y porque (no q) supone un mayor coste cognitivo al procesar una contradicción y una negación.

¿Cuándo el sujeto selecciona una tarjeta donde pueda falsear la norma (p y no q)?

Según los experimentos:

- 1- seleccionar características sencillas y fáciles como p y q o la palabra (p) “soltero” y (no q) “no estar casado”
- 2- generar un contexto en el que (p y q) sean mayores que (p y no q).
- 3- presentar la tarea de forma pragmática para que la artificialidad de la tarea no desvíe la atención del participante.

5.1- teoría de la relevancia de Sperber y Wilson

P=p
E=no p
7=q
2=no q

De acuerdo con el **modelo normativo** la respuesta correcta sería la elección de la letra P que permite confirmar la regla (modus ponens) y el 2 que permite falsearla (modus tollens)

Si hay una consonante por una cara,
entonces hay un número impar por la otra.

P

E

7

2

Figura 5.2

Ejemplo de la tarea de selección con letras y números.

- **Sperber, Cara y Girroto diseñaron 4 experimentos** para analizar la versión abstracta y varias temáticas de la tarea de selección frente a distintas versiones de la tarea en la que se manipulan los efectos cognitivos y el coste de la relevancia .
- **Resultados:** todos los experimentos se ajustaron a las predicciones de la Teoría de la relevancia al igual que a los efectos de facilitación encontrados con la **negación explícita** como con los **términos deónticos**.
- ☐ **Negación explícita:** "si hay una P, entonces no hay un 7" (p, entonces no q), el sujeto suele levantar P y 7 (**hay facilitación**)
- ☐ **Negación implícita:** " si hay una P, entonces hay un 2" (p, entonces q) el sujeto suele levantar P y 7

☐ La **versión indicativa** y la **versión deóntica** son dos tareas diferentes:

1: versión indicativa se razona sobre la verdad de una regla.

2: versión deóntica se razona del cumplimiento de una norma. Introducir "debe", ej. "si una persona bebe ha de ser mayor de edad "se interpreta de forma deóntica aunque no se exprese de manera explícita.

5.2 TEORÍA HEURÍSTICA Y ANALÍTICA DE EVANS

❑ Evans distingue dos procesos para explicar el razonamiento:

- 1- los **procesos heurísticos**: preatenciones, seleccionan información relevante.
- 2- los **procesos analíticos**: donde existe el razonamiento.

❑ ¿Cómo explica Evan el sesgo de emparejamiento?

Los sujetos seleccionan la información con dos heurísticos:

- 1)- **HEURISTICO "SI"**: pone en marcha el termino si del condicional y hace que el sujeto se centre en el antecedente.
- 2)- **HEURISTICO CARÁCTER GENERAL**: hace que el sujeto ponga la atención al tema en general.

«Si hay una consonante por un lado,
entonces no hay un número impar por el otro»
(si p, entonces $\neg q$).

Evans y Lunch (1973) introducen las negaciones en la tarea de selección:

- ❑ Si ocurre el **SESGO DE CONFIRMACION**: los sujetos eligen (p y no q) para confirmar la regla
- ❑ Si ocurre el **SESGO DE EMPAREJAMIENTO**: los sujetos eligen elegir el consecuente sin negación que coincide con la falsación de la regla p y q

Los sujetos ante una regla de **negación explícita** (p y no q) el sujeto se focaliza sobre el antecedente y el consecuente y pasa directamente de los procesos heurísticos a la respuesta sin haber razonado (no pasan por la etapa analítica).

El Heurístico de emparejamiento sesga la conclusión aunque los sujetos no lo ven.

6- TEORÍAS PROBABILÍSTICAS

6.1- TEORÍA BAYESIANA DEL CONDICIONAL:

- Integran los procesos de razonamiento y la toma de decisiones.
- Al razonar hay que decidir entre las posibles conclusiones y cual es la más relevante.

Kirby (1994) ANÁLISIS DE LOS JUICIOS PROBABILÍSTICOS

para explicar el rendimiento en la tarea de selección. Los sujetos fracasan al no seleccionar la tarjeta (no q) por la baja probabilidad de encontrar p cuando el conjunto de ocurrencias es pequeño.

Ej. “si hay una vocal, por un lado, entonces hay un número impar por el otro”

Hay más probabilidad de que haya vocales (p) es pequeño en comparación con consonantes (no q), entonces consideran poco probable que detrás de (no q) pueda haber una vocal.

Las probabilidades son subjetivas y las evaluaciones del tamaño varían en función del conocimiento del sujeto.

6.1- TEORÍA BAYESIANA DEL CONDICIONAL:

(p)

(¬p)

(q)

(¬q)

¿Cómo será el valor informativo?

Los sujetos le darán la vuelta a las tarjetas que den mas información según dos hipótesis:

1- p y q son dependientes

2- p y q son independientes

ORDEN DE FRECUENCIAS SELECCIÓN TARGETAS: $p > q > \text{no } p > \text{no } q$

La tarjeta (p) será informativa en la medida en que la probabilidad de q sea baja

La tarjeta (q) será informativa cuando la probabilidad de p y q sean ambas bajas

La tarjeta (no q) será informativa cuando la probabilidad de p sea alta

La tarjeta (no p) no es informativa

- ❑ **Oaksford y Chater** explora el **Valor de aquello que pueda ser informativo** (la selección de las tarjetas se debe a la ganancia de información de cada una de ellas).
- ❑ **Anderson**: la racionalidad tiene que ser adaptativa al ambiente y no se ajusta al modelo normativo de la lógica.
 1. las metas se dirigen a la selección relevante.
 2. las propiedades causales son raras y poco frecuentes en el ambiente.
 3. los sujetos resuelven la tarea con el Modelo Bayesiano y bajo el “supuesto de rareza”.

Versiones temáticas selección tarjetas en **términos deónticos**: se razona en función del cumplimiento de una norma:

“si una persona bebe cerveza, entonces es mayor de 21 años” en la que se **variaba (no q)**, ej. Tiene 19 años, 12 años, 4 años.

En el termino probabilístico calcula en este caso la utilidad esperada (veremos próximo capítulo).

6.2 TEORÍA DE LA SUPOSICIÓN

Evans y Over

El condicional es un pensamiento hipotético que genera modelos mentales antecedentes con probabilidad o ocurrencia del consecuente.
¿Cuál es la probabilidad de que ocurra q dado p?

“Si el coche no arranca, entonces se ha agotado la batería”

Suposición de Evan y Over: los sujetos interpretan un enunciado condicional con la probabilidad de que ocurra el consecuente cuando suponemos que se ha dado el antecedente.

En la teoría de los modelos mentales solo se representa las probabilidades que son verdaderas en un condicional.