

# *Concientización y Sensibilización de la Discapacidad Aportes desde la Ingeniería*

# **Grupo de Investigación y Desarrollo Aplicado a Sistemas informáticos (GIDAS)**

## **Informática en Áreas de Salud**

**Responsable: Lic. Andrea Cortizo**

# Área 3    Informática en Áreas de Salud

Líneas de I&D focalizadas en el concepto de **Tecnologías para la Inclusión Social**

➤ **Sistemas WEB para Rehabilitación en Salud**

[ Responsable: Dra. S. Vega ]

**Objetivo:** *propiciar desarrollos para aplicar Tele-rehabilitación a través de sistemas WEB para personas adultas con trastornos de la comunicación de origen neurológico, que por diversos motivos no pueden acceder a tratamientos en centros de salud.*

➤ **Sistemas para construcción de base de conocimientos transdisciplinaria para el diseño centrado en el usuario con discapacidad**

[ Responsable: Lic. A. Cortizo ]

**Objetivo:** *capturar, sistematizar, analizar datos sobre evoluciones terapéuticas y niveles de satisfacción de los usuarios respecto de las terapias a través de entornos colaborativos, haciendo partícipe en la generación de ideas y en la solución de problemas a las personas en rehabilitación, sus familiares y terapeutas.*

**Discapacidades de la  
Comunicación**

**y**

**Tecnologías**

**Dra. Flga. Silvia Vega**

# Discapacidades de la Comunicación y Tecnologías

- ✓ Proyecto: Telepráctica para personas con Discapacidad en la comunicación (Afasia Leve)
- ✓ BIOINGENIERÍA

# Bioingeniería

Ing. Diego Beltramone

- ✓ Aplicaciones Biológicas en Ingeniería
- ✓ Biomateriales y Biocompatibilidad
- ✓ E-Health
- ✓ Ingeniería Clínica
- ✓ **Ingeniería en Rehabilitación**
- ✓ Ingeniería en tejidos – Órganos Artificiales
- ✓ Instrumentación Biomédica
- ✓ Procesamiento de Señales Biológicas
- ✓ Robótica en Medicina

# BIOINGENIERÍA -Área: Ingeniería en Rehabilitación

Rama de la ingeniería orientada a investigar, diseñar, desarrollar, implementar o adaptar herramientas tecnológicas para **mejorar la calidad de vida** de las personas en situación de **discapacidad**

Ing. Diego Beltramone

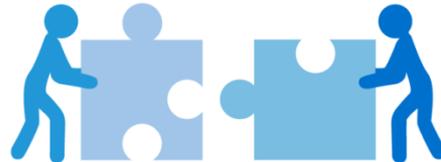


# BIOINGENIERÍA

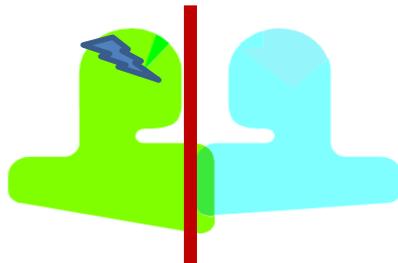
✓ 2013. Electiva cuatrimestral. 4º año Carrera de Ingeniería en Sistemas de Información.

❖ Introducir al alumno en la temática del trabajo

**interdisciplinar**



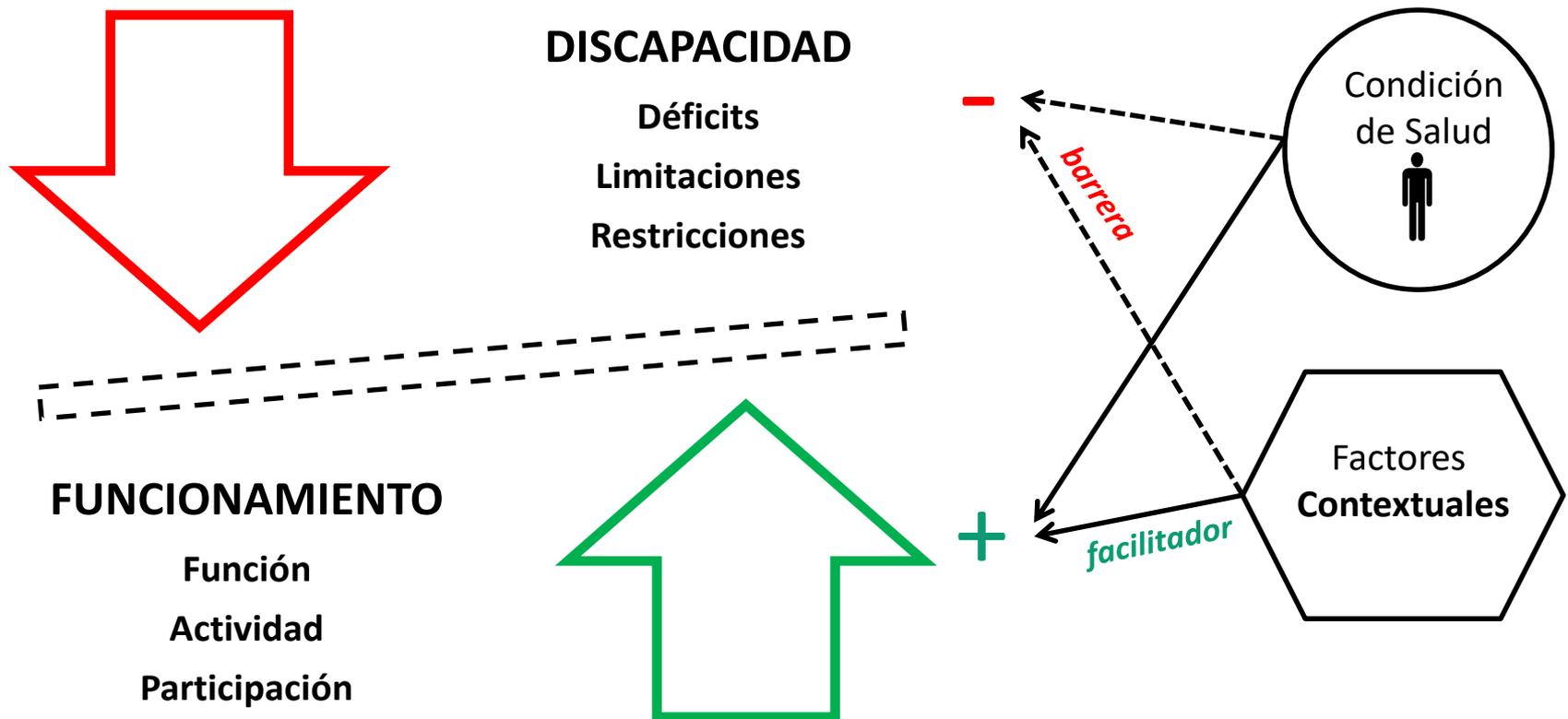
❖ aplicado al área de **Salud e Inclusión Social de las Discapacidades de la Comunicación Humana**



# BIOINGENIERÍA Ejes temáticos

- Principales discapacidades de la comunicación en la población infantil y adulta.
- Software utilizado en las diferentes dificultades en la comunicación humana.
- **Criterios de Usabilidad y Diseño Centrado en el usuario con discapacidad en la comunicación y/o cognitivas**

# Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF, 2001)



# Pensar si nuestros diseños son ...

**Facilitadores** o **Barreras** respecto de la inclusión?

***“Un buen diseño capacita,  
un mal diseño discapacita”***

(Estocolmo, EIDD: 2004)

***“Nada por/para nosotros, sin nosotros”***  
***(Caucus Internacional de la discapacidad)***

# BIOINGENIERÍA Trabajo final



Análisis y propuesta de mejoras de software para Discapacidades en la Comunicación propuestos por la cátedra, siguiendo **criterios de usabilidad.**

## **USABILIDAD:**

“El grado en el que un producto puede ser utilizado por usuarios específicos para conseguir objetivos específicos con efectividad, eficiencia y satisfacción en un determinado contexto de uso”

# Usabilidad: objetivo

LOGRAR LA **SATISFACCIÓN** DE LA **NECESIDAD DEL USUARIO** CON EL **MÍNIMO ESFUERZO** AL INTENTAR REALIZAR UNA TAREA

# Déficits de Usabilidad en SW patologías Comunicación



- ↓ “Demasiados botones e instrucciones para realizar una tarea”.
- ↓ “Instrucciones ambiguas o extensas”.
- ↓ “Animaciones que distraen al usuario”.
- ↓ El SW autoajusta el nivel impidiendo al usuario terapeuta ajustar el nivel de dificultad de la tarea, de acuerdo a la performance del paciente”.

***Causa: se diseña una interfaz de usuario sin tener un conocimiento sobre las características particulares de la discapacidad!***

# DISEÑO CENTRADO EN ...

la TECNOLOGÍA	el USUARIO
Enfoque en la aplicación y el desarrollo	Enfoque en la experiencia del usuario y en su grado de satisfacción
• Todo gira en torno a la tecnología	• Basado en la opinión del usuario
• Para un usuario “medio”	• <b>Se implica al usuario:</b> <i>estudio de usuarios, diseño participativo, prueba con usuarios específicos</i>
• Sistemático, procesos bien definidos	• Procesos muy variables, más informales
• Revisión del uso a posteriori	• <b>Se diseñan iterativamente distintos prototipos</b>

**Inclusión de las personas con discapacidad en el proceso de diseño desde su fase inicial para así desarrollar de forma adecuada soluciones de usabilidad efectivas.**

**Para extraer criterios de Usabilidad,  
investigar diferentes fuentes**

# Investigar BUENAS PRÁCTICAS (*Best Practice*) en Discapacidad (documentadas)

**EJEMPLO:**

## Personas con AFASIA

# Aphasia-friendly health information: Text formatting facilitators and barriers

Rose, T., Worrall, L., Hickson, L., & Hoffmann, T. Australia

<http://www.aphasiapathway.com.au/flux-content/aarp/pdf/Aphasia-Friendly-Text-formatting.pdf>

## Aphasia-friendly health information: Text formatting facilitators and barriers

Exploran las **preferencias de formato de texto de las personas con afasia** pidiendo a los participantes (entrevistas semi-estructuradas) que consideren qué hace que los materiales escritos sean más fáciles y cuáles más difíciles de leer.

# Aphasia-friendly health information: Text formatting facilitators and barriers

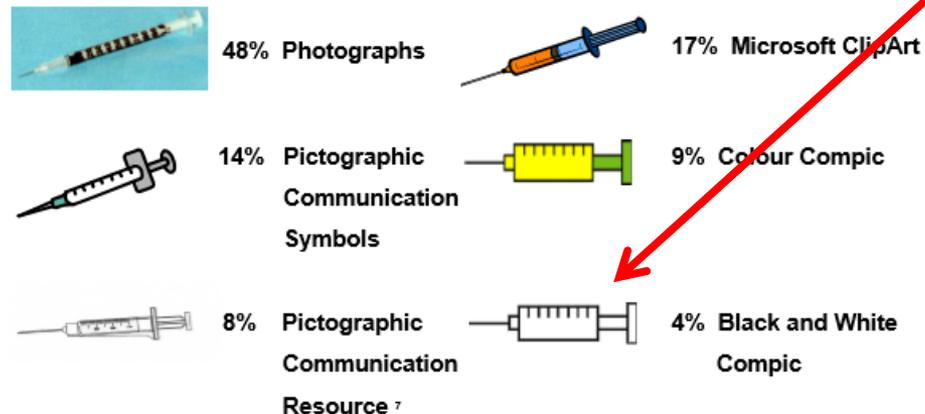
(Recomendaciones de formato basadas en la evidencia)

## Algunos RESULTADOS ...

- Tipografía: **Sans Serif** (sin remates) Times New Roman: **NO**

.Tamaño: **14**

- Tipo de imágenes: **fotografías** Prediseñadas B/N **NO**



# Diseño Centrado en el Usuario



Metodología que **incluye al usuario desde etapas tempranas del proceso de desarrollo.**

**Cada una de las hipótesis propuestas durante el desarrollo del producto es sometida a prueba con usuarios.**

# Equipos Transdisciplinarios



**FUSIÓN DE IDEAS ENTRE LOS EXPERTOS EN TECNOLOGÍAS Y LOS EXPERTOS DE DOMINIO (Terapeutas del Lenguaje, Psicólogos, Neuropsicólogos, etc.).**

## Proyecto Marco Teórico

- Proyecto “Desarrollo de software con metodología centrada en el usuario y claims analysis. Aplicación en la terapia de las Afasias”



Prototipo que utiliza **telepráctica** para personas con **Afasia de grado Leve**.

- **Qué es Afasia?**
- **Qué es Afasia Leve?**
- **Qué es Telepráctica?**

# AFASIA

**Pérdida, total o parcial, del**

**LENGUAJE**

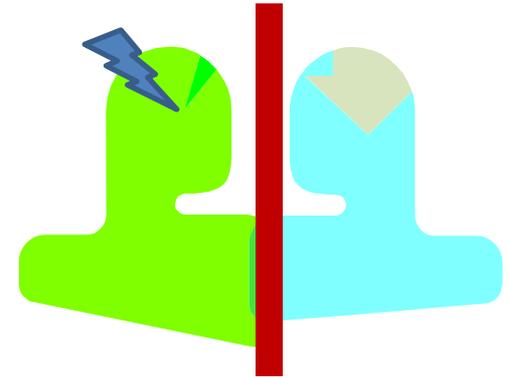
- Como consecuencia de una **lesión cerebral**
- En personas que, hasta entonces, **eran usuarios normales de su lengua.**
  - Dificultad para **comprender** el mensaje de los otros, y/o
  - Dificultad para **expresar** sus mensajes a otros
  - Dificultades en la **lectura** y en la **escritura.**

# AFASIA: DEFINICIÓN

Desde una perspectiva **BIOPSIICOSOCIAL**

*Pérdida de la capacidad para comprender y usar el lenguaje que resulta en una **habilidad reducida para comunicarse, establecer y mantener interacciones y cumplir con los roles sociales de la vida.***

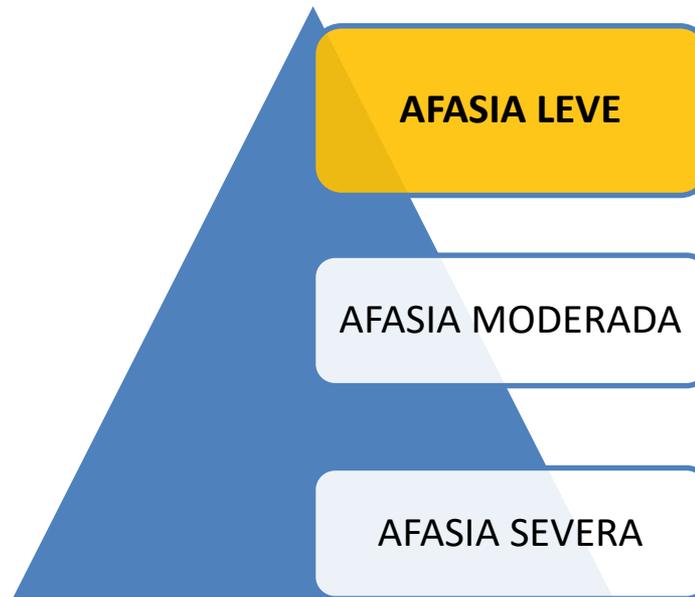
*(Lasker, Garret y Fox, 2007)*



La afasia genera una barrera  
en la comunicación

# AFASIA “LEVE” (Mild Aphasia)

LENGUAJE NORMAL



# LA AFASIA LEVE, aunque “leve”, sigue siendo Afasia

**La persona con Afasia Leve puede conversar pero ... tiene problemas para:**

- comprender el lenguaje cuando es extenso o complejo (dobles sentidos, humor, etc ).
- Encontrar la palabra deseada en el momento preciso en el que necesita expresarla (anomias). Fenómeno similar al “lo tengo en la punta de la lengua” en personas normales.

LINGÜÍSTICO

# AFASIA LEVE

*Sólo un problema en el lenguaje?*

# AFASIA LEVE



habilidad para atender y responder **simultáneamente** a **múltiples** estímulos o tareas

mantenimiento **temporario** de la información **mientras** ésta va siendo **procesada** para resolver una tarea de mayor complejidad.

# AFASIA LEVE



Ejemplo: escuchar una clase mientras se toma nota.

Ejemplo: *“si desea comunicarse con el dpto de ventas marque ..., si desea saber el monto de su factura marque... si desea ... marque ...y si no, aguarde y será atendido por un empleado de la empresa”*

# AFASIA LEVE: REHABILITACIÓN



Teniendo en cuenta que:

\*Se trata de un paciente con lenguaje "cuasi" normal.

\*La ejercitación debe tener un sentido ECOLÓGICO (lo más cercana posible a las demandas cotidianas que tiene la persona a rehabilitar).

**La “invisibilidad” de la Afasia Leve  
(sus déficits son sutiles)  
trae consecuencias negativas**

**Los afásicos leves suelen quedar  
excluidos del Sistema de Salud!**

# Telepráctica

# Telepráctica en las Afasias

Lic. Andrea Cortizo

# Telepráctica

- **Rampa digital** para las personas que quedan excluidas de los sistemas de salud
- Permite:
  - **monitorear a distancia** el proceso de rehabilitación
  - Reducir la **frecuencia de traslados** de las personas usuarias a los centros de atención
  - avance **inclusivo sanitario/social**
  - minimizar costos

# Telepráctica - TIS

Pertenece ... de alguna manera a las  
Tecnologías para la Inclusión Social

Propicia la frecuencia e intensidad  
de la terapia, de acuerdo a las  
ultimas evidencias publicadas

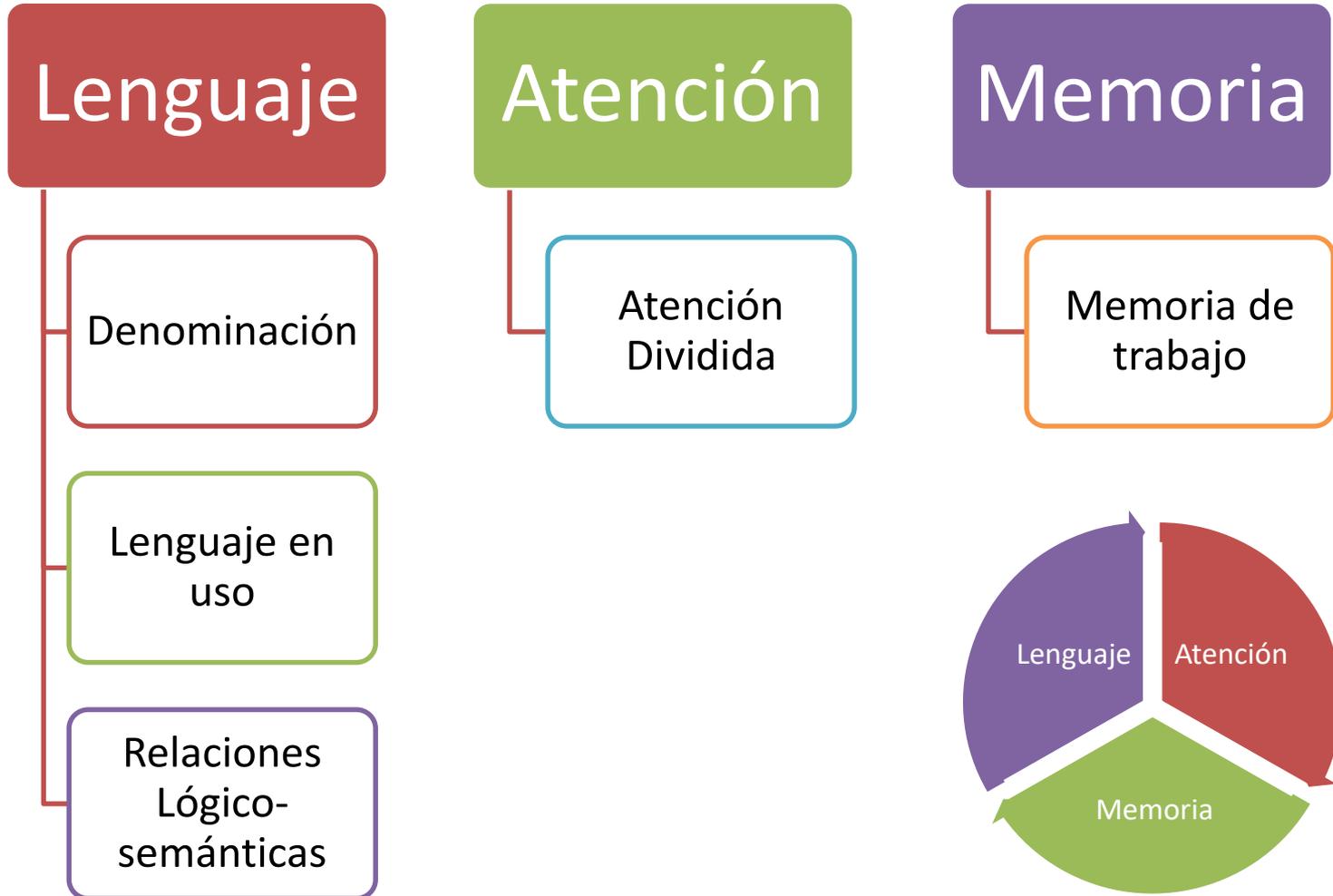
(Pulvermüller; Berthier)

# Telepráctica en la Afasia Leve

Proyecto “Desarrollo de software con metodología centrada en el usuario y claims analysis. Aplicación en la terapia de las Afasias”

- Desde 2008 en temas de discapacidad (subsidio de la CIC).
- Bastante rotación de becarios
- Equipo actual:
  - **Director:** Lic. Andrea Cortizo
  - **Docentes Investigadores:** Vega, Bobrovsky y Resches.
  - **Graduados:** Bartolucci **Tema:** “*Claim Analysis*”.
  - **Becarios alumnos:** Urzagasti, Bertuzzi, Colombini, Méndez y Gerbaldo

# Tres Módulos de Estimulación: en cada sesión deberán estimularse los tres dominios



## DENOMINACIÓN

Antónimos: "*lindo/feo; alegría/tristeza; sumiso/rebelde*"

Frases Lacunares: "*El ... entrevistó al futbolista*"

Palabra aislada: dado un sonido o una imagen, escribir la palabra

Palabra en contexto: dada la definición, escribir la palabra correspondiente

Sinónimos: "*perro/can; coraje/bravura*"

Sopa de letras

# LENGUAJE EN USO

Dichos populares: "A brazo partido"  
(explicar el significado)

Polisemia: explique todas las formas en las que se puede usar la palabra "llave"

Refranes: "Perro que ladra, no muerde"  
(explicar el significado)

## RELACIONES LÓGICO-SEMÁNTICAS

**Analogías verbales:** "Cerca es a lejos como lento es a ..."

**Metáforas:** "En el cielo brilla un medallón de oro"  
Seleccione la opción correcta: moneda - sol - joya

**Rasgos no compartidos:** Seleccione la palabra que no corresponde al grupo: "*piara, manada, rosa, selva*"

# ATENCIÓN

Tachar letras:

*"Tache las letras TDF en la siguiente grilla"*

Atención dividida: presentación simultánea o alternante de dos estímulos. *"Apriete la S cuando vea una R, apriete la L cuando vea un 3"*

# MEMORIA

*"Mire las siguientes palabras durante 10 seg. y luego escribalas según el orden de aparición en la historia"*  
*(celular -TV-auto- reloj)*

*"Escriba los días de la semana en orden alfabético"*

*"Escriba los números del uno al cinco en orden alfabético"*



Tipografía "San Serif"



## Sopa de letras

Interlineado Doble



Encontrar y marcar las siguientes palabras:

AUTO CAMION BARCO MOTO AVION

N	A	U	T	O	G	E	H
V	N	X	Z	B	H	J	L
B	M	V	B	A	R	C	O
C	A	M	I	O	N	J	Y
V	O	O	N	I	A	P	M
N	I	H	V	K	A	B	O
A	T	K	B	U	A	A	T
N	A	V	I	O	N	A	O

Tamaño de 14 puntos



Enviar Respuesta

Diseño basado en "Aphasia-friendly health information: Text formatting facilitators and barriers" de Tanya Rose, Linda Worrall, Louise Hickson and Tammy Hoffmann

# Terapeuta Estadísticas Generales

Hay 2 ejercicios nuevos para el area de lenguaje

 **12**  
Nuevas consultas

Ver Detalle 

 **3**  
Ejercicios Resueltos

Ver Detalle 

 **2**  
Pacientes sin actividad

Ver Detalle 

### Últimos Ejercicios Resueltos

<input type="radio"/> Juan	hace 3 horas
<input type="radio"/> Marcos	hace 6 horas
<input type="radio"/> Mariela	ayer
<input type="radio"/> Patricia	ayer

Ver Todas las actividades 

### ! Pacientes sin asignar

<input type="radio"/> Miguel	Asignar
<input type="radio"/> Emilia	Asignar
<input type="radio"/> Augusto	Asignar