
Técnicas Avanzadas de Sistemas Inteligentes:
Interfaces Inteligentes

Máster Universitario de
Investigación en TIC

Valentín Cardeñoso Payo
Universidad de Valladolid

Para hoy ...

- Presentación
- Plan de trabajo
- Visión panorámica
- Herramientas I: Manejando la voz ...
- Primer encargo:
 - Lecturas / revisión crítica
 - Uso de Praat (edición/extracción información voz)

Presentación

- Valentín Cardeñoso Payo
 - Despacho 1D001 – Planta Primera
 - Tfno: 983 18 56 01
 - Email: valen@infor.uva.es
- Departamento de Informática
 - Grupo ECA-SIMM
 - Interacción Multimodal
 - Biometría
- Alumnos: Hoja de firmas

Agenda y Ubicaciones

- 5 Sesiones presenciales de ~3h cada una
 - 01-Dic-2009 16:00 – 19:00
 - 15-Dic-2009 16:00 – 19:00
 - 22-Dic-2009 16:00 – 19:00
 - 12-Ene-2009 16:00 – 19:00
 - 19-Ene-2009 16:00 -19:00
- Aula 104 [Planta 1ª] / Sala I+D+i [Planta Baja]
- Distribución de tiempos/actividades
 - ~50% exposición / debate [profesor+alumnos]
 - ~50% ejercicios prácticos
- Evaluación final y Presentaciones: Ene/Feb
 - Se fijará con los demás profesores.

Sistemas de apoyo

- Web del Máster:
 - <http://www.tel.uva.es/docencia/asignaturas.htm>
- Espacio web profesor (enlazado desde anterior)
 - <http://www.infor.uva.es/~valen/muitic/index.html>
- Recursos Web 2.0
 - Blogs (la bitácora de cada uno en el curso)
 - Dropbox (consigna para documentos/materiales)
 - ...

Metodología

- Alumnos:
 - Lectura de material previo.
 - Realización de encargo:
 - Revisión/análisis/Reflexión:
 - Material documental (artículos, webs, ...)
 - Actividades prácticas con entornos/herramientas
- Alumnos + Profesor:
 - Debate sobre lecturas
 - Presentación y discusión encargo anterior
- Profesor + Alumnos:
 - Presentación tema nuevo [profesor]
 - Actividades de laboratorio
- Profesor:
 - Explicación encargo siguiente

Evaluación

- Entregables:
 - Un encargo por sesión (personal/grupo)
 - El último se entrega en el informe.
 - Informe final (personal, escrito en español/inglés):
 - Trabajo de asimilación
 - Visión crítica: retos/oportunidades
 - Entornos y herramientas
 - Uso de fuentes bibliográficas
 - Se presentará en sesión aparte. (~20 min, **inglés**)
- Qué se evalúa:
 - Participación activa [10%]
 - Nivel de consecución de encargos [30%]
 - Informe final [40%]
 - Presentación final [20%]

Contenidos

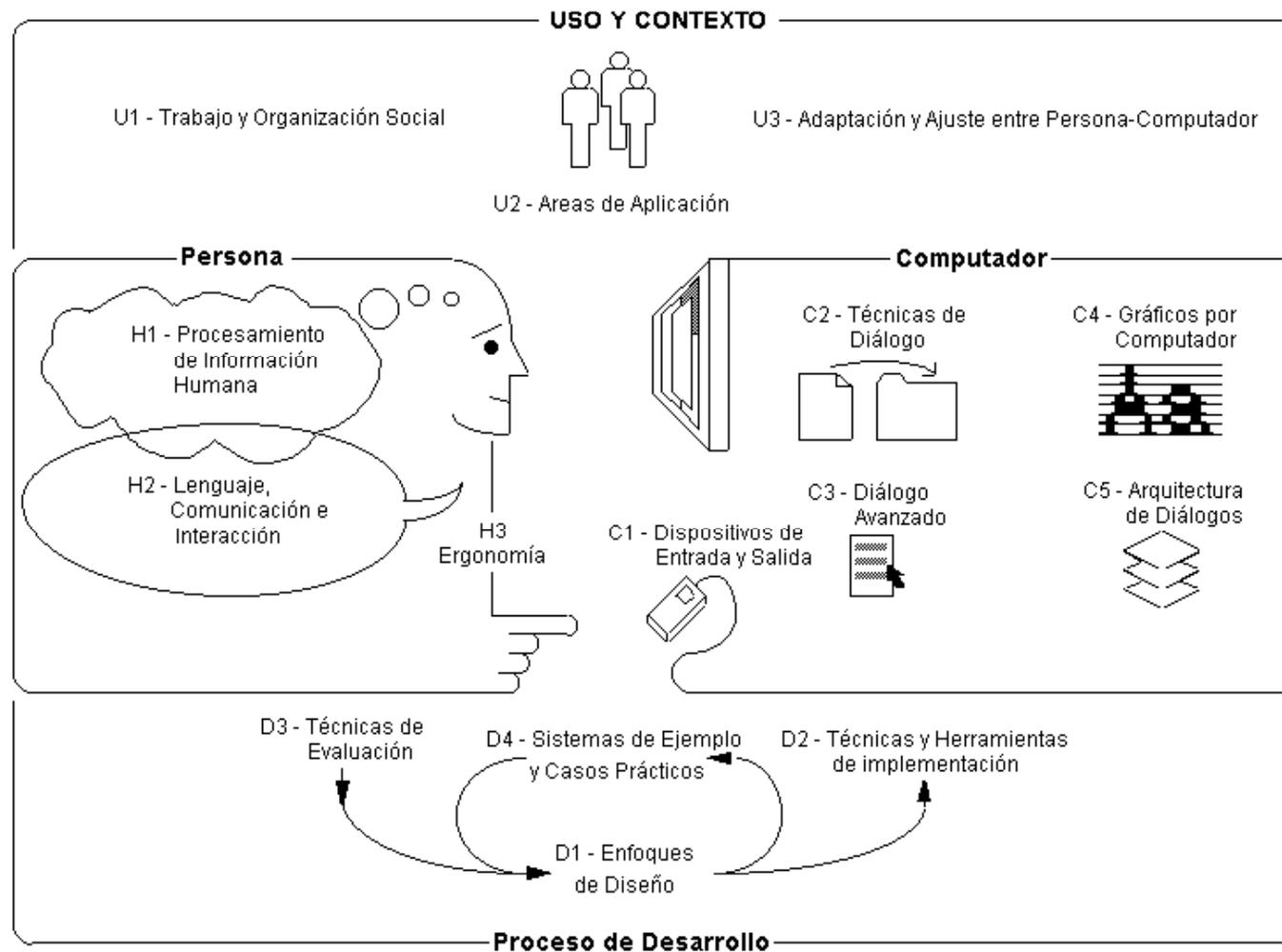
- Interacción e Inteligencia
- Reconocimiento Automático de Habla
- Conversión texto-voz
- Procesamiento de lenguajes
- Sistemas de Diálogo
- Interacción Multimodal

Interacción e Inteligencia

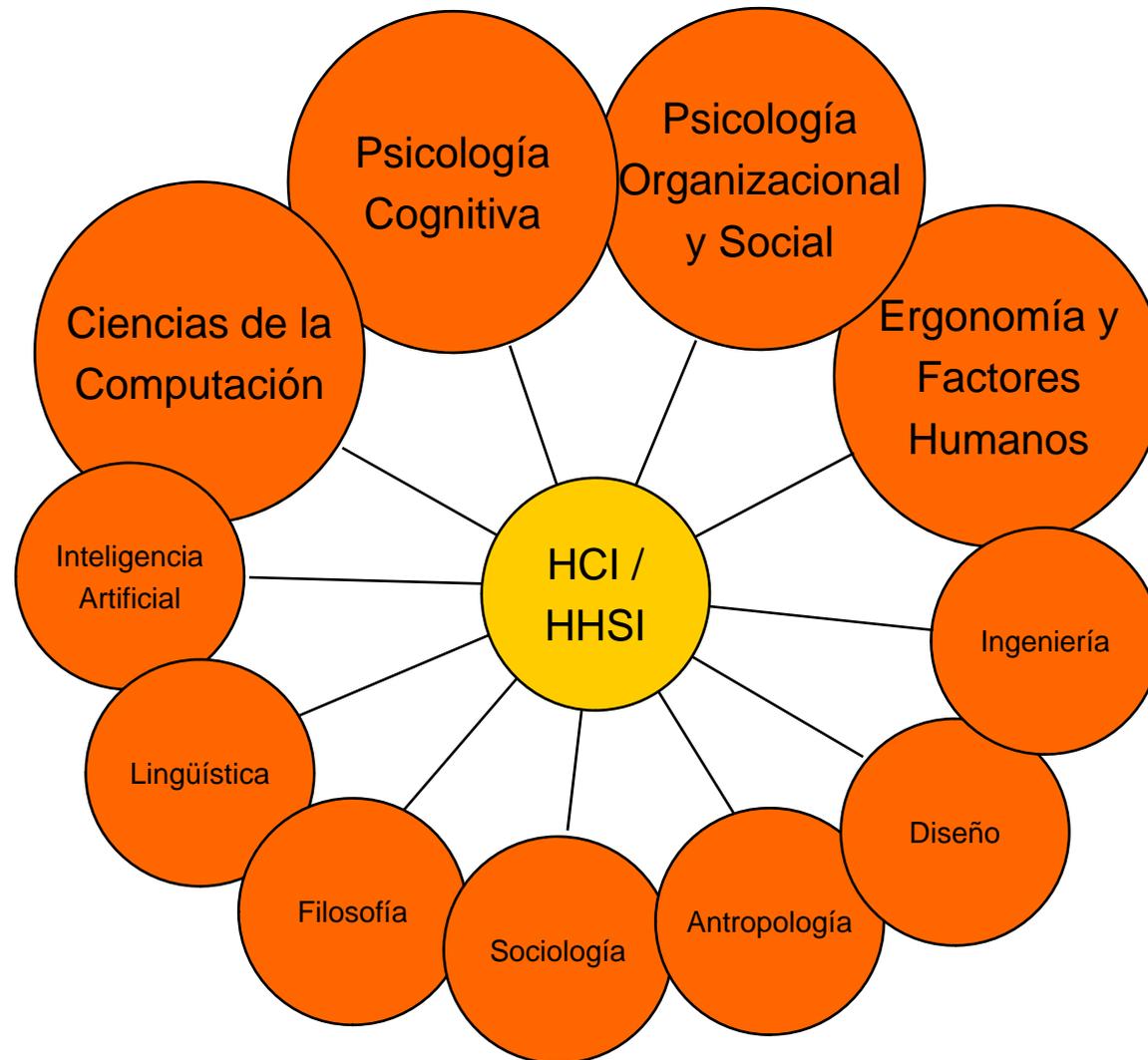
Máquinas pensantes

- ¿Puede una máquina pensar?
 - ¿Máquina?
 - ¿Pensar?
- Turing (1950):
 - ¿Puede una máquina ‘pasar por’ un humano (SH)?
- ¿Cómo lo sabemos?
 - ¿Por los resultados?
 - ¿Puede **comunicarse con nosotros** como un SH?
- Máquinas capaces de ‘hablar con nosotros’
 - <http://www.youtube.com/watch?v=ukeHdiszZmE>
 - <http://www.youtube.com/watch?v=wTuTjbFt5CI>
- Hasta concursos
 - <http://www.loebner.net/>
 - <http://www.fil.ion.ucl.ac.uk/~asaygin/tt/ttest.html>
- [Ver lectura 1ª de Encargo-1]

Interacción: Visión general



Interacción: Disciplinas



Interacción: Qué podemos pedir

- Utilidad
- Eficacia
- Eficiencia
- Usabilidad

Interacción: Utilidad

- RAE: Provecho, conveniencia, interés o fruto que se saca de algo
- HCI: “Cada elemento para lo suyo”
 - Imágenes con apariencia de botón deben proporcionar acceso a alguna acción.
 - Texto no puede tener la apariencia de un enlace.
 - El texto o los enlaces no deben confundirse con el fondo.

Interacción: Eficacia

- RAE: Capacidad de lograr el efecto que se desea o se espera.
- HCI: “No irse por las ramas”
 - Una metáfora debe dejar claro lo que va a hacer
 - Un enlace debe estar asociado a un texto que describe unívocamente la página a la que se dirige

Interacción: Eficiencia

- RAE: Capacidad de disponer de alguien o de algo para conseguir un efecto determinado.
- HCI: “Que no falte de nada”
 - Todo botón tiene asociada una acción
 - Los menús contextuales deben permitir poder trabajar con los objetos permitiendo su funcionalidad

Interacción: Usabilidad

- RAE?: No se encuentra
- Wikipedia:
 - La **usabilidad** (del **inglés** *usability*) es la facilidad con que las personas pueden utilizar una herramienta particular o cualquier otro objeto fabricado por humanos con el fin de alcanzar un objetivo concreto. La usabilidad también puede referirse al estudio de los principios que hay tras la eficacia percibida de un objeto.

Interacción: Usabilidad ...

- La usabilidad es un **atributo de calidad** que evalúa cómo de fácil son de usar las interfaces de usuario.
- CINCO dimensiones de calidad:
 - **Aprendizaje:** Facilidad de realización de acciones básicas en la primera toma de contacto.
 - **Eficiencia:** Cómo de rápido pueden realizar acciones.
 - **Memorización:** Después de dejar de usar la aplicación durante un tiempo, cuánto tarda en re-adquirir la destreza.
 - **Errores:** Cuántos errores comete el usuario, cómo de graves son éstos y cómo de fácil se reponen estos errores.
 - **Satisfacción:** Cómo de satisfecho está el usuario con la interfaz.

Interacción: Usabilidad ... (en la Web)

- Usabilidad ≠ Funcionalidad
- En la Web, la usabilidad es condición indispensable:
 - Si un *site* es difícil de usar, la gente lo deja
 - Si la *homepage* no aclara el producto a ofrecer, la gente lo deja
 - Si no se intuyen las funcionalidades, la gente lo deja
 - Si se pierden en un *site*, la gente lo deja
 - Si la información no es clara, la gente lo deja
 - Si no hay *how-tos* o *FAQs*, la gente lo deja
- [1ª Ley del Comercio Electrónico]
 - Si un usuario no puede buscar un artículo ...
 - el usuario no puede comprar el artículo ...
 - ¡tú no ganas dinero! ☹

Máquinas conversacionales

- ELIZA (Weizenbaum) [referencia]:
 - Programa sobre IBM-7094.
 - Capaz de conversar en lenguaje natural.
 - Entrada/salida: texto
 - Limitado, pero plantea los problemas esenciales:
 - Identificar palabras clave
 - Descubrir el contexto mínimo necesario
 - Elegir transformaciones adecuadas del mensaje.
 - Generar respuestas:
 - Con contexto
 - Sin contexto
- [Ver lectura 2ª de Encargo-2]

Máquinas parlantes

- Un sueño de hace ya casi 70 años.
- Capaces de:
 - Grabar / reproducir voz
 - Generar voz
 - Reconocer fragmentos de voz
- Integran:
 - Tratamiento de señal (analógico/**digital**)
 - Modelado de tarea/lenguaje
- Evolucionan a sistemas de diálogo:
 - Centros de Respuesta Telefónica
 - Asistentes especializados
- [Ver lectura 3ª, Encargo 1]

Interacción multimodal

- Modos de interacción:
 - Medio físico
 - Forma de representación:
 - Código
 - Protocolo
- Entornos complejos:
 - El entorno es la computadora
 - Inteligencia ambiental
 - <http://www.youtube.com/watch?v=NwVBzxoLMNQ>
- [Ver lectura 4^a, Encargo 1]

Interfaces hablados: una referencia

- Reconocimiento de habla:
 - Codificación textual de la señal sonora
 - Procesamiento de señal
 - Extracción de características
 - Modelos de los componentes:
 - Palabras, fonemas, difonemas, ...
 - Modelo de tarea:
 - Modelo de lenguaje
 - Contexto

Interfaces hablados ...

- Conversión texto-voz:
 - Normalización de texto
 - Anotación suprasegmental
 - Transcripción fonética
 - Síntesis de habla
- Generación de texto
- Diálogo y discurso:
 - Modelo de tarea
 - Histórico de interacción
 - Turnos
 - Reacción ante fallos

Interfaces multimodales

- Uso simultáneo de varios modos
 - Voz
 - Imagen
 - Signos (manos, cuerpo)
- Decodificación
 - No siempre hay un código
- Integración multimodal
 - Ordenación temporal
 - Información mutua
 - Técnicas de fusión:
 - Rasgos
 - Modelos
 - Mensaje

Descanso

- Seguimos en laboratorio I+D+i