



TEMA 1

Introducción a la Interacción Persona-Ordenador

Diseño Centrado en el Humano y Experiencia de Usuario
Curso 2024-2025

Máster Universitario en Ingeniería Informática
Escuela Politécnica Superior
Universidad Autónoma de Madrid

Contenido – Tema 1

1.1 Introducción

1.2 Retrospectiva Histórica

1.3 Usabilidad

1.4 Accesibilidad

Bibliografía y Referencias Específicas

Contenido – Tema 1

1.1 Introducción

1.2 Retrospectiva Histórica

1.3 Usabilidad

1.4 Accesibilidad

Bibliografía y Referencias Específicas

1.1 Introducción

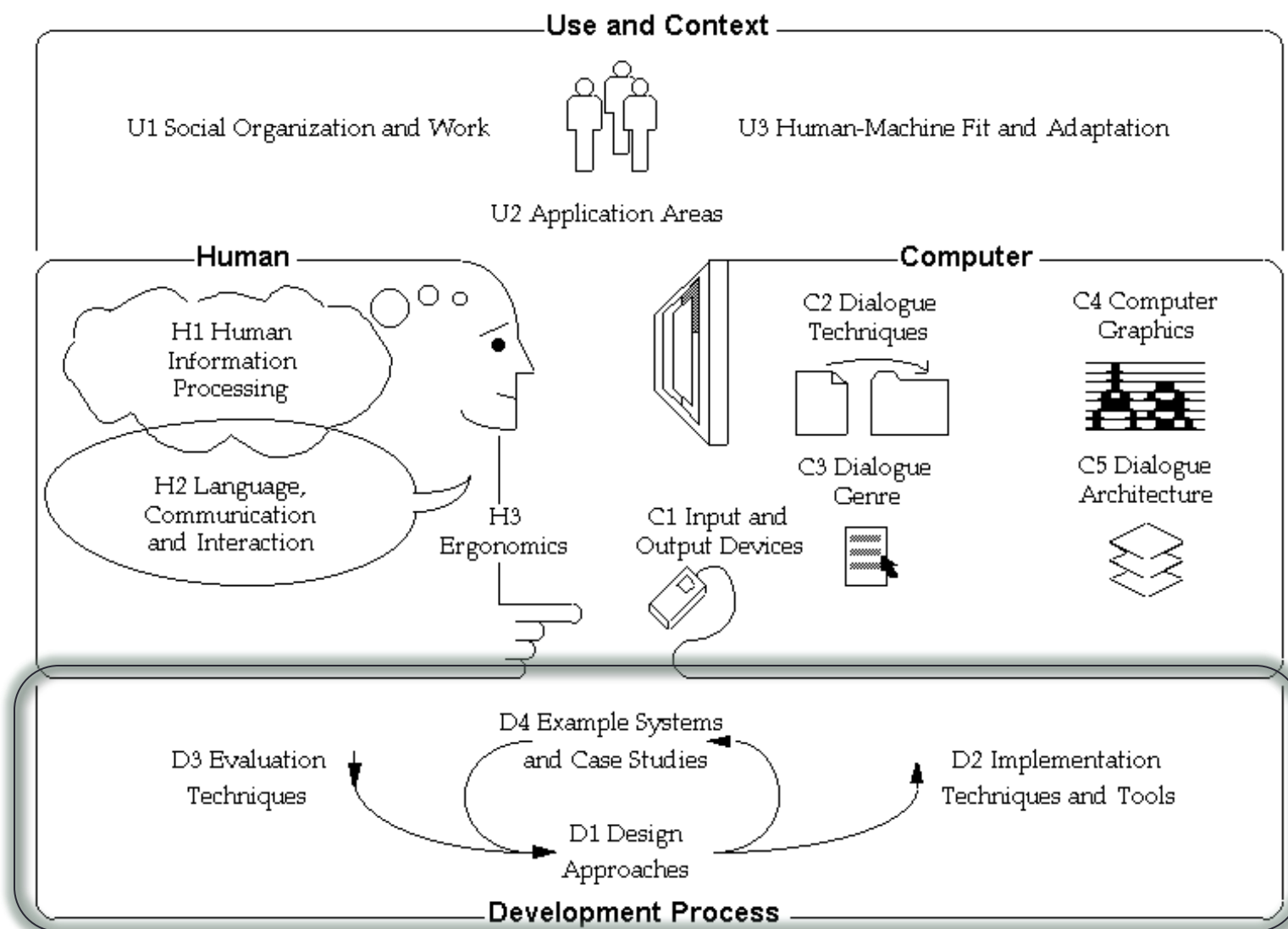
- Interacción Persona-Ordenador (IPO o HCI)
 - Disciplina relacionada con el diseño, implementación y evaluación de sistemas informáticos interactivos para su uso por seres humanos, y con el estudio de los fenómenos más importantes relacionados [ACM, 92]
- Objetivos
 - Desarrollar o mejorar la seguridad, utilidad, efectividad, eficiencia y *usabilidad* de sistemas que incluyan ordenadores
 - Para construir sistemas *usables* es preciso:
 - Comprender los factores (psicológicos, ergonómicos, organizativos y sociales) que determinan cómo las personas trabajan y hacen uso de los ordenadores
 - Desarrollar herramientas y técnicas para ayudar a los diseñadores de sistemas interactivos
 - Conseguir una interacción eficiente, efectiva y segura
 - Los usuarios no han de cambiar radicalmente su manera de trabajar, sino que los sistemas deben ser diseñados para satisfacer los requisitos de los usuarios

1.1 Introducción

- La IPO se considera una disciplina imprescindible hoy en día en el diseño curricular de los estudios de grado y máster
 - El Informe de ACM/IEEE-CS “Joint Curriculum Task Force Computing Curricula 1991” [ACM/IEEE, 91] establece nueve áreas temáticas para cubrir la materia de la disciplina de la informática. La Interacción Persona-Ordenador es una de ellas
 - En 1988 el Grupo de Interés Especial en Interacción Persona-Ordenador (ACM-SIGCHI) puso en marcha un comité con el objetivo de hacer un diseño curricular. Su tarea fue la de redactar una serie de recomendaciones sobre educación en IPO y en 1992 redactó el documento “Curricula for Human-Computer Interaction” [ACM, 92], con una serie de recomendaciones para la creación de cursos de IPO
 - Desde febrero de 2001 se dispone de una nueva versión del informe de ACM/IEEE para desarrollar guías curriculares de programas docentes de informática. El informe final apareció en verano de 2001. En dicho documento, “Ironman Report” [ACM/IEEE, 01], la IPO se encuentra ya como un área diferenciada entre las catorce que se definen

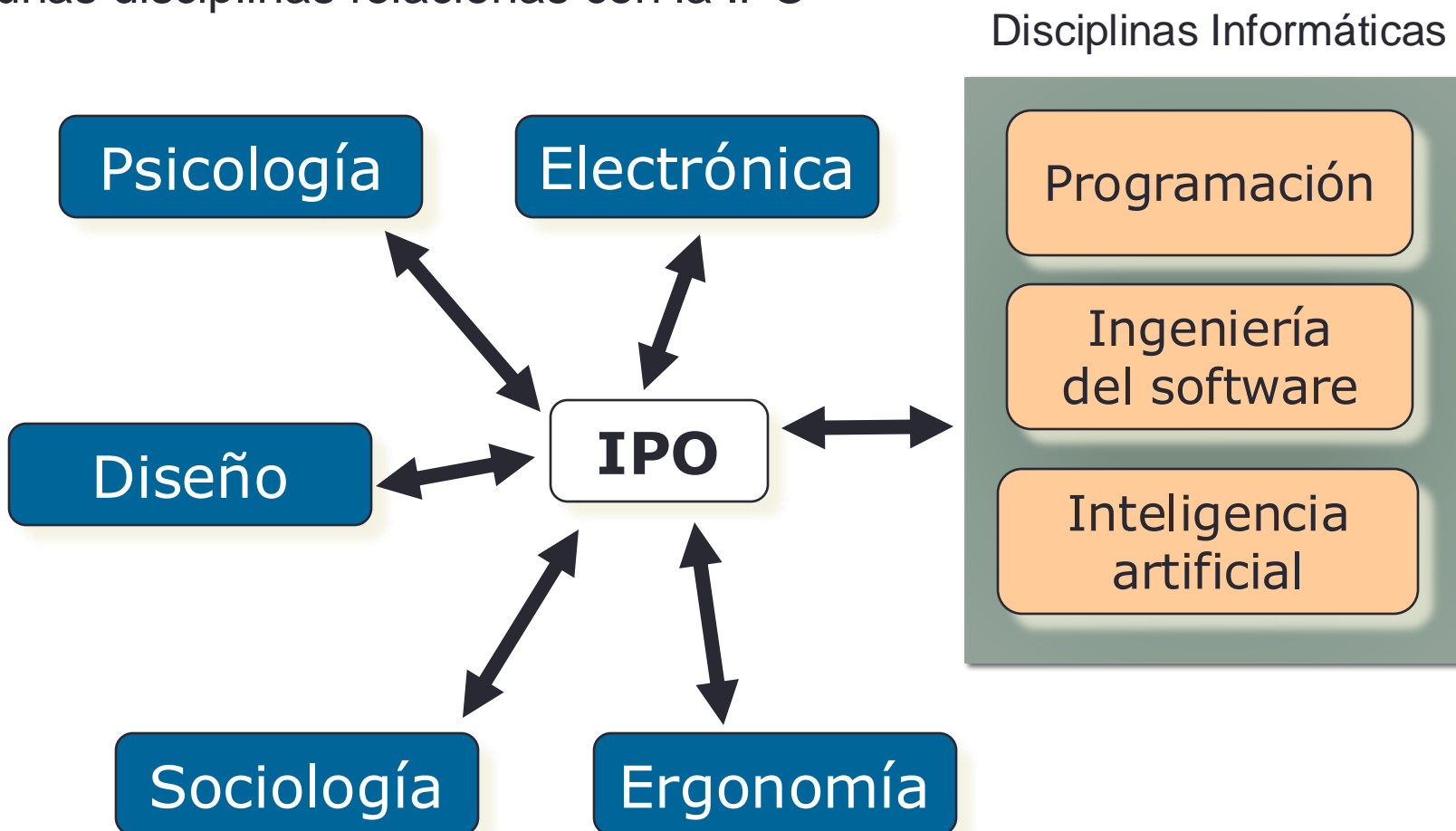
1.1 Introducción

[ACM, 92 - p 6]



1.1 Introducción

- Algunas disciplinas relacionadas con la IPO



1.1 Introducción

- Psicología

- Ciencia que estudia el comportamiento y los estados de la conciencia de la persona humana, considerada individualmente o como miembro de un grupo social
 - Psicología cognitiva
 - Trata de comprender el comportamiento humano y los procesos mentales que comporta
 - Psicología social
 - Trata de estudiar el origen y las causas del comportamiento humano en un contexto social
- Contribución de conocimientos y teorías sobre el comportamiento de las personas y la forma en que procesan la información
- Contribución de Metodologías y herramientas para evaluar el grado de satisfacción de las personas con el diseño de la interfaz

1.1 Introducción

- Ergonomía o Factores Humanos
 - Es el estudio de las características físicas de la interacción (por ejemplo, el entorno físico donde se produce)
 - Su propósito es definir y diseñar herramientas y artefactos para diferentes tipos de ambientes (trabajo, ocio, doméstico)
 - El objetivo es maximizar la seguridad, eficiencia y fiabilidad para simplificar las tareas e incrementar la sensación de confort y satisfacción
 - Ejemplos de aspectos considerados por la ergonomía:
 - Organización de los controles y pantallas (para permitir una acción rápida del usuario, que debe poder acceder a todos los controles y ver toda la información sin mover excesivamente el cuerpo)
 - Información más importante situada a la altura de los ojos
 - Colocación espaciada de los controles
 - Prevención de los reflejos
 - Entorno físico de la interacción
 - Aspectos de salud: posición física, tiempo de permanencia ante el ordenador, temperatura, radiación de las pantallas
 - Uso del color

1.1 Introducción

- Sociología - Etnografía
 - Es la ciencia que estudia las costumbres y las tradiciones de los pueblos
 - En los últimos años, algunas de las mayores compañías americanas están reclutando antropólogos para comprender mejor a sus clientes y sus trabajadores y para diseñar productos que reflejen mejor las tendencias culturales emergentes
 - Las herramientas de investigación etnográfica pueden responder a cuestiones sobre organizaciones y mercados que otros métodos no pueden
- Diseño
 - Es la actividad encaminada a conseguir la producción en serie de objetos útiles y visualmente agradables
 - Es muy importante para conseguir software usable

1.1 Introducción

- Electrónica
 - Área relacionada principalmente con la componente HW
 - Diseño de dispositivos de interacción
 - Ratón
 - Dispositivos hápticos
 - Periféricos
 - Etc.
 - Áreas industriales
 - Robótica
 - Realidad virtual y aumentada



1.1 Introducción

- Programación
 - Enfoques y paradigmas de programación de aplicaciones software
- Inteligencia Artificial
 - Trata de diseñar sistemas que simulen aspectos del comportamiento humano inteligente
 - Ejemplos de uso en IPO:
 - Diseño de tutores y sistemas expertos
 - Diseño de interfaces en lenguaje natural, mediante voz
 - Interacción Persona-Robot
 - Desarrollo por el Usuario Final [Macías, 05]
 - Interfaces de usuario inteligentes
 - Diseño de agentes inteligentes para simplificar la realización de tareas frecuentes
 - Programación por Demostración
- Ingeniería del Software
 - Actividades y técnicas de desarrollo de software
 - Sólo con el uso de procedimientos y técnicas de ingeniería se consigue un software de calidad [Schramme and Macías, 19]
 - Es condición necesaria, aunque no suficiente, tener en cuenta aspectos de la ingeniería del software en el **desarrollo de un sistema interactivo**

1.1 Introducción

- Definiciones

- Usuario

- Persona que interactúa con un sistema informático

- Interacción

- Todos los intercambios que suceden entre la persona y el ordenador

- Interfaz

- Superficie de contacto entre dos entidades

- En la IPO, las dos entidades son la persona y el ordenador

- Interfaz de Usuario (IU)

- Los aspectos del sistema con los que el usuario entra en contacto [Moran, 81]

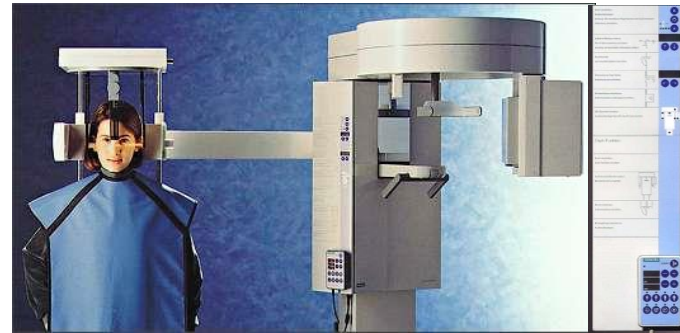
- Una interfaz es una superficie de contacto y refleja las propiedades físicas de los que interactúan, se tienen que intuir las funciones a realizar y nos da un balance de poder y control [Laurel, 92]

- Donde los bits y las personas se encuentran [Negroponte, 94]

- Un lenguaje de entrada para el usuario, un lenguaje de salida para el ordenador y un protocolo para la interacción

1.1 Introducción

- El concepto de IU ha cambiado en los últimos años debido a la variedad de dispositivos y artefactos sobre los que el usuario interactúa [Macías et al., 09]



- No obstante, los principios reflejados en la IPO son válidos para cualquier tipo de interacción entre el usuario y la IU de la aplicación

1.1 Introducción

- En definitiva, la IU:
 - Son las partes del sistema con las que el usuario entra en contacto física y cognitivamente
 - Interacción física (teclado, ratón, pantalla...)
 - Interacción cognitiva (lo que se presenta al usuario debe ser comprensible para él)
 - Las IU han de ser **usables**
- La IU es una parte muy importante del éxito o fracaso de una aplicación



- Evidencias tempranas:
 - La interfaz constituye entre el 47% y el 60% de las líneas de código [McIntyre et al., 90]
 - Un 48% del código de la aplicación está dedicado al desarrollo de la interfaz [Myers, 92]
 - Cada vez más, los ordenadores son utilizados por personas con menos conocimientos técnicos en informática
 - Actualmente, más del 70% del esfuerzo de desarrollo de las aplicaciones interactivas está dedicado a la interfaz de usuario [Gartner Group, 94]

1.1 Introducción

- Muchas veces, el diseño de la IU no es suficiente para garantizar la usabilidad y accesibilidad de los sistemas interactivos desarrollados
 - La *usabilidad* y la *accesibilidad* se ven afectados no sólo por la parte no funcional de la aplicación, sino también por la parte funcional
- Para garantizar la calidad final de los sistemas interactivos se necesita un enfoque metodológico integral cercano al desarrollo de software [Macías et al., 09]
- **Diseño Centrado en el Humano y Experiencia de Usuario (DCHyEU)**
 - Comprende el proceso de analizar, diseñar, implementar y evaluar sistemas interactivos, o con alguna característica interactiva, garantizando en todo momento cierto grado de *usabilidad* y *accesibilidad* en la solución desarrollada
 - Uso de actividades, técnicas y herramientas de la IPO, combinadas con algunas de las tradicionales de la Ingeniería del Software
 - Experiencia de usuario

Contenido – Tema 1

1.1 Introducción

1.2 Retrospectiva Histórica

1.3 Usabilidad

1.4 Accesibilidad

Bibliografía y Referencias Específicas

1.2 Retrospectiva Histórica

- La IPO es una disciplina joven que surge dentro de un contexto social y organizacional, a raíz del reciente desarrollo de aplicaciones y sistemas operativos gráficos y su uso por parte de usuarios no informáticos
- Cronología Resumida [Macías, 16]
 - Años 70-80
 - Los psicológicos comienzan a interesarse en los aspectos de procesamiento de la información
 - Comienzan a aparecer áreas de estudio como el diseño de menús
 - Años 80-90
 - Los ordenadores monousuarios comienzan a proliferar ante la llegada del PC
 - Surgen aplicaciones y sistemas operativos con capacidades gráficas
 - Años 90-00
 - El número de usuarios de ordenadores crece exponencialmente
 - Aparece internet y la interconexión de sistemas es una realidad
 - Años 00-Actualidad
 - La capacidad interactiva del software crece
 - Junto con internet, se populariza el éxito de los ordenadores y otros dispositivos electrónicos similares, surgiendo a su vez nuevos paradigmas sociales y de negocio

1.2 Retrospectiva Histórica

- Similitudes Históricas
 - Crisis del Software (finales de los 60)
 - *Crisis de la Interfaz de Usuario* (principios-mediados de los 90)



- No había estándares ni metodologías precisas que permitieran formalizar el desarrollo de sistemas interactivos
- Los recientes modelos de proceso tradicionales de la Ingeniería del Software no se adecuaban a los nuevos requisitos sobre interacción
- Comienza a surgir una necesidad de formalizar la IPO (Interacción Persona-Ordenador) en base a los datos empíricos obtenidos de proyectos reales



1.2 Retrospectiva Histórica

- Cambio paulatino en el enfoque tradicional
 - Las metodologías de producción de software deben adaptarse para contemplar el aspecto interactivo de las aplicaciones, y pasar de un enfoque centrado en el proceso y el experto a un enfoque centrado en la persona, sus tareas y su entorno [Macías, 05]



**Computación Centrada
en la máquina/proceso**



**Computación Centrada
en el usuario**

1.2 Retrospectiva Histórica

- La IPO surgió como un campo entrecruzado de disciplinas:
 - Gráficos por ordenador
 - Sistemas operativos
 - Factores humanos
 - Ingeniería industrial
 - Psicología cognitiva
 - Ingeniería informática
- Entidades y empresas precursoras
 - MIT
 - Universidad de Stanford – SRI (Stanford Research Institute)
 - Apple
 - Microsoft
 - Xerox
- Aplicaciones precursoras
 - Programas de dibujo, manipulación de objetos y WYSIWYG (años 70-80)
 - Sistemas Operativos y sistemas WIMP (años 80)
 - Ofimática gráfica (años 80-90)
 - Interface Builders (años 90)

Contenido – Tema 1

1.1 Introducción

1.2 Retrospectiva Histórica

1.3 Usabilidad

1.4 Accesibilidad

Bibliografía y Referencias Específicas

1.3 Usabilidad

- Para que un sistema interactivo cumpla sus objetivos tiene que ser *usable* y *accesible* a la mayor parte de la población humana
- Sin embargo, es una práctica habitual concebir que un software es *usable* por natura, bajo criterio de los propios desarrolladores. Muchas veces, se tiende a pensar que:
 - Los usuarios no necesitan mejores interfaces, sino un entrenamiento mejor
 - La *usabilidad* es subjetiva —no se puede medir
 - El diseño de la interfaz de usuario está implícito en el diseño del software
 - No se tiene que planificar expresamente y valorar su coste
 - Si el diseñador está familiarizado con guías de estilo y principios de diseño, se harán buenas interfaces
 - El diseño de la interfaz de usuario no es necesario hasta el diseño detallado
 - La *usabilidad* aumenta los costes de desarrollo y el tamaño del ciclo de desarrollo
- ... lo cual es un error, y muchas veces conlleva a problemas de uso con las aplicaciones finales diseñadas

1.3 Usabilidad

- **Usabilidad – Definiciones**

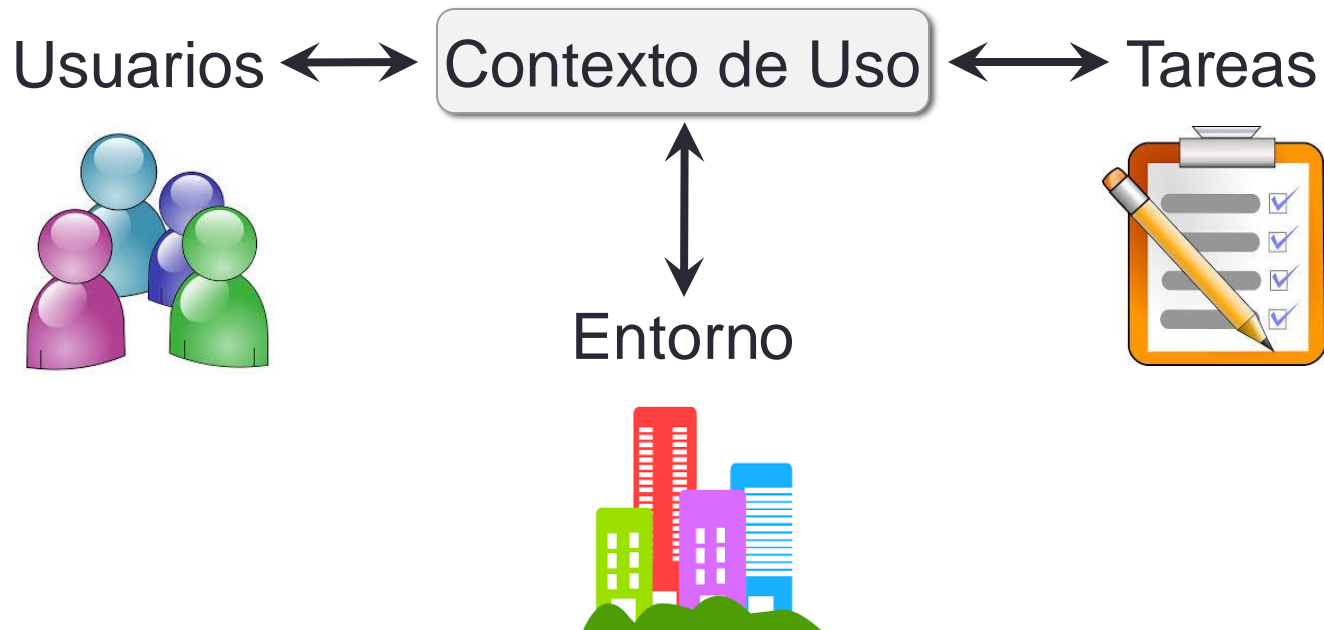
- Un sistema es usable si es fácil de usar y fácil de aprender
 - [Preece et al., 02]
- Aceptabilidad de un sistema o producto para una clase particular de usuarios que llevan a cabo tareas específicas en un entorno específico
 - [Bevan, 91]

- El establecimiento de unos principios de diseño en ingeniería basados en la usabilidad ha tenido como consecuencia probada:

- una reducción de errores
- una reducción de los costes de producción
- una reducción de los costes de mantenimiento y apoyo
- una reducción de los costes de formación y uso
- una mejora en la calidad del producto
- un incremento en la productividad

1.3 Usabilidad

Usabilidad [ISO 9241] -> Medida en la que un producto puede ser usado por determinados usuarios para conseguir objetivos específicos con eficacia, eficiencia y satisfacción en un **contexto de uso** especificado



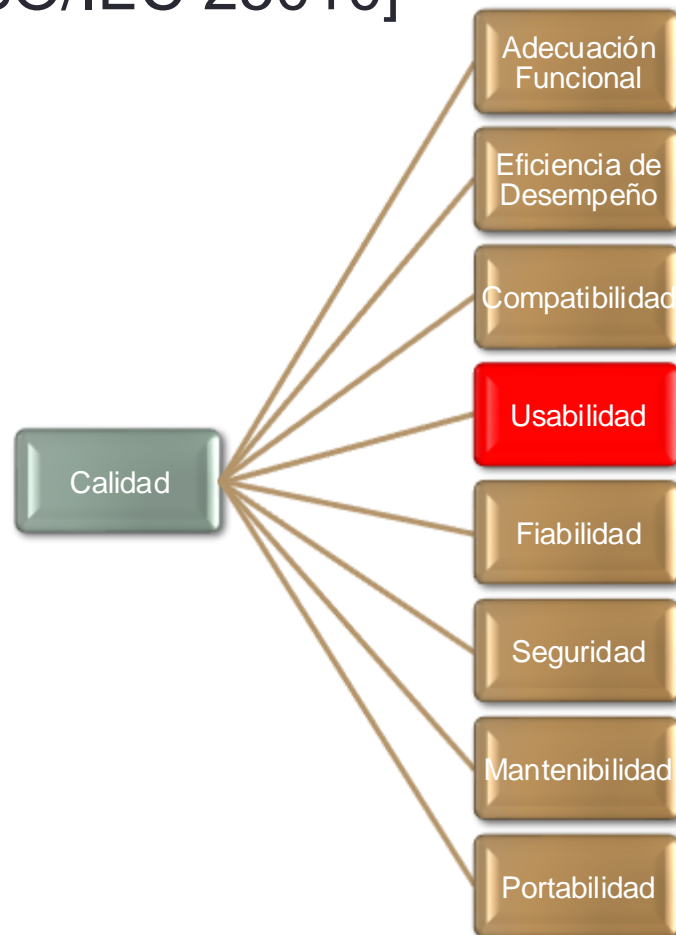
1.3 Usabilidad

- Términos Asociados a la Usabilidad
 - Facilidad de Aprendizaje
 - Eficiencia
 - Recuerdo en el Tiempo
 - Tasa de Errores
 - Satisfacción
- La usabilidad de un sistema no sólo tiene que ver con la interfaz gráfica de usuario. Está ligada principalmente a la interacción, al modo en que se realizan las operaciones con el sistema
- Se ocupa también de lo que es el entorno del sistema software propiamente dicho. Por ejemplo, se ocupa del sistema de ayuda, de la documentación de usuario y del procedimiento de instalación



1.3 Usabilidad

- La Usabilidad es una de las características de calidad del software [ISO/IEC 25010]



1.3 Usabilidad

- En general, la usabilidad no es una característica inherente al software
 - No puede especificarse independientemente del contexto de uso y de los usuarios concretos que vayan a utilizar el sistema
- Por otro lado, la usabilidad no es una característica simple, pues implicará aspectos distintos dependiendo del tipo de sistema a construir
- A nivel empírico, la usabilidad es una medida relativa, ya que depende de las metas planteadas o de la comparación de los resultados con los obtenidos para sistemas similares
- **Ingeniería de la Usabilidad**
 - Conjunto de disciplinas y tecnologías que integra métodos y técnicas con un enfoque centrado en el usuario, que nos permiten definir y manejar con un grado de precisión adecuado los niveles de usabilidad deseados para un sistema software a desarrollar

1.3 Usabilidad

- Aseguramiento de la usabilidad en el desarrollo de aplicaciones
 - El DCU o Diseño Centrado en el Usuario, mejora la usabilidad y se centra en las características y necesidades del usuario
- Principales características que debería tener un sistema usable:
 - **Fácil de Aprender y Usar**
 - El tiempo requerido desde el no conocimiento de una aplicación hasta su uso productivo debe ser mínimo
 - Debe proporcionarse ayuda a usuarios intermedios para que alcancen un nivel de conocimiento y uso del sistema máximos
 - Para que un sistema sea fácil de aprender debe ser:
 - Sintetizable
 - El usuario debe poder evaluar el efecto de operaciones anteriores en el estado actual
 - Familiar
 - Debe existir una correlación entre los conocimientos que posee el usuario (interacción con el mundo real y con otros sistemas) y los conocimientos requeridos para la interacción en un sistema nuevo

1.3 Usabilidad

- **Flexible**

- Flexibilidad: multiplicidad de maneras en que el usuario y el sistema pueden intercambiar información
- Parámetros que miden la flexibilidad:
 - Control del usuario
 - El usuario es quien conduce la interacción
 - Migración de tareas
 - Posibilidad de transferir el control de las tareas entre el usuario y el sistema (ej: corrector ortográfico)
 - Capacidad de sustitución
 - Permitir que valores equivalentes puedan ser sustituidos unos por otros (ej: margen de una carta)
 - Adaptabilidad
 - Adecuación automática de la interfaz al usuario (ej: detección de la repetición de secuencias de tareas)

1.3 Usabilidad

- **Robusto**
 - El sistema debe permitir al usuario conseguir sus objetivos sin problemas
- **Predictivo**
 - El sistema debe ser fácil de predecir por los usuarios ante situaciones similares
- **Consistente**
 - Es un concepto clave en la usabilidad
 - Un sistema es consistente si todos los mecanismos que se utilizan son siempre usados de la misma manera, siempre que se utilicen y sea cual sea el momento en que se haga
 - Consejos para diseñar sistemas consistentes:
 - Seguir guías de estilo siempre que sea posible
 - Diseñar con un 'look & feel' común
 - No hacer modificaciones si no es necesario hacerlas
 - Añadir nuevas funcionalidades al conjunto preexistente en vez de cambiar las ya conocidas
- **Buena Recuperabilidad**
 - El sistema debe permitir al usuario corregir una acción una vez que ésta ha sido reconocida como errónea

1.3 Usabilidad

- **Buen Tiempo de Respuesta**

- Tiempo de respuesta: tiempo que necesita el sistema para expresar los cambios de estado al usuario
- Los tiempos de respuesta deben ser soportables para el usuario

- **Adecuación a las Tareas**

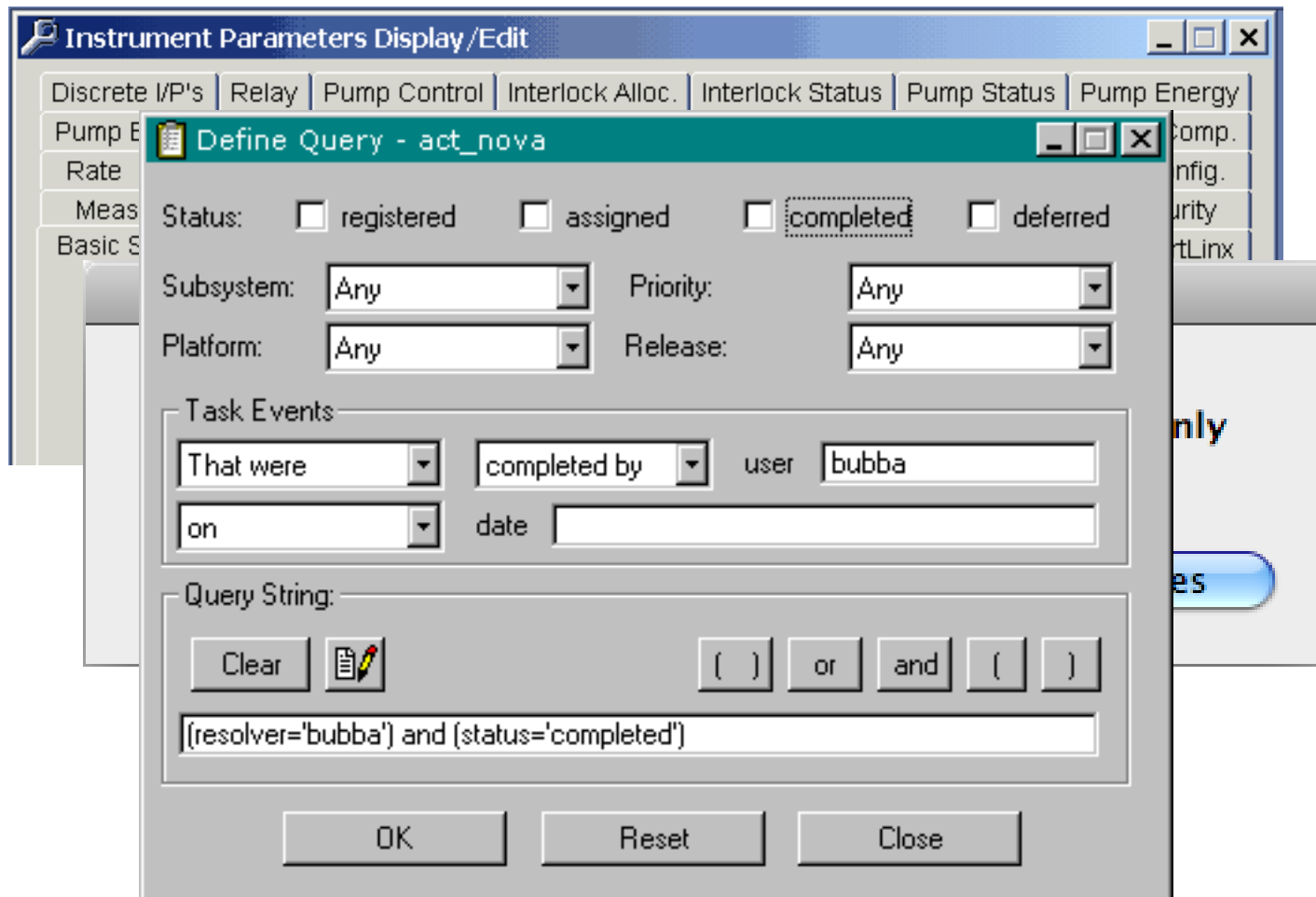
- El sistema debe permitir todas las tareas que el usuario quiere hacer y en la forma en que éste las quiere hacer

- **Baja Carga Cognitiva**

- Debe favorecerse en los usuarios el reconocimiento sobre el recuerdo
- Los usuarios no deben tener que recordar abreviaturas y códigos complicados

1.3 Usabilidad

- Problemas de usabilidad



Contenido – Tema 1

1.1 Introducción

1.2 Retrospectiva Histórica

1.3 Usabilidad

1.4 Accesibilidad

Bibliografía y Referencias Específicas

1.4 Accesibilidad

- La **accesibilidad** es el grado en el que todas las personas pueden utilizar un objeto, visitar un lugar o acceder a un servicio, independientemente de sus capacidades técnicas o físicas
- Existe una diversidad implícita en cada usuario, respecto a su capacidad física, visual, motora y cognitiva, que de alguna forma marca el grado de interacción deseado [Egan, 88]

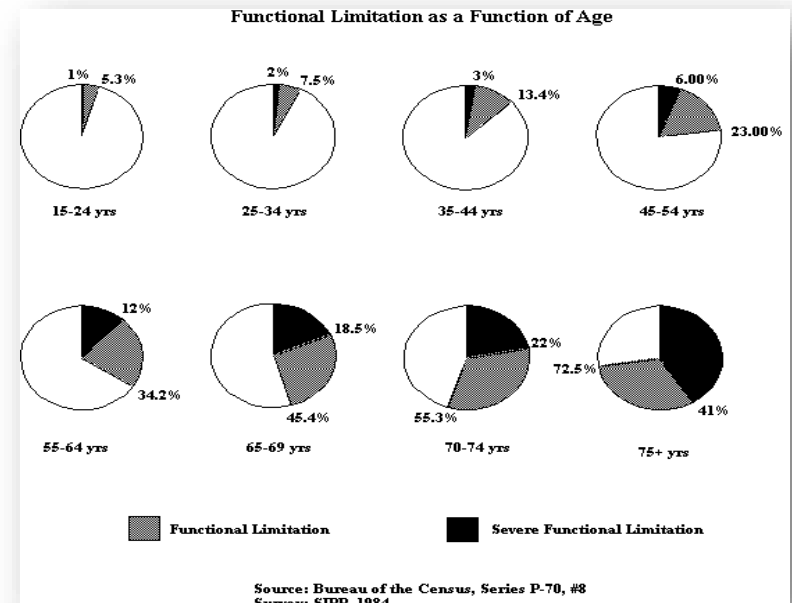
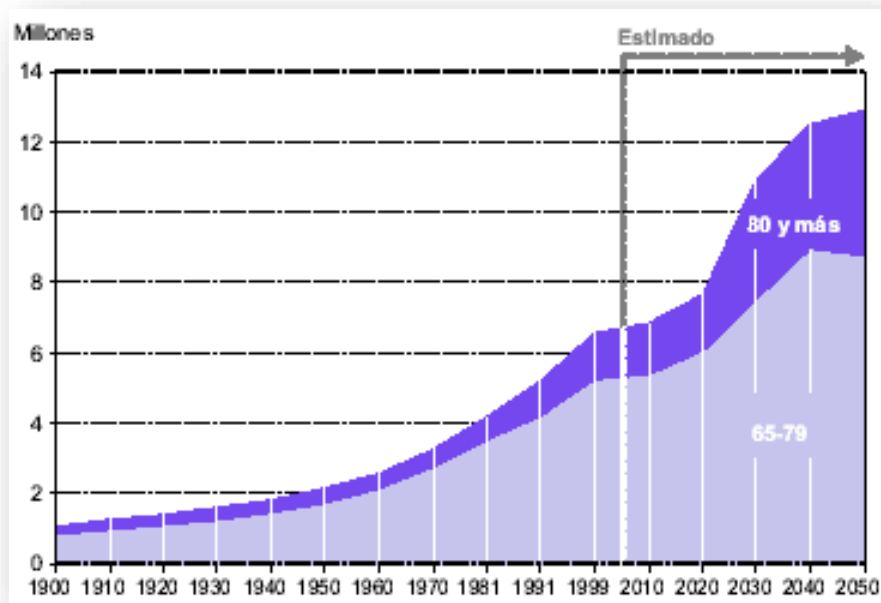


1.4 Accesibilidad

- Los seres humanos son diferentes entre sí
 - El software desarrollado debería acomodarse a esas diferencias para que cualquier persona sea capaz de usarlo sin problemas
- El objetivo es lograr la **usabilidad universal**, de tal modo que nadie se vea limitado en el uso por causa de esas diferencias
- Es necesario evitar diseñar **solamente** atendiendo a características de grupos de población específicos, imponiendo barreras innecesarias que podrían ser evitadas prestando suficiente atención a estas cuestiones

1.4 Accesibilidad

- Existen otros factores por los cuales debemos considerar la usabilidad universal a medio-largo plazo
 - La edad media de la población aumenta con el tiempo
 - El tiempo de vida activo de la población aumenta
 - Aumenta el acceso a los ordenadores por parte de usuarios discapacitados
 - Tanto a nivel laboral como de ocio



1.4 Accesibilidad

- Definición de Discapacidad
 - Una discapacidad es una diferencia individual que supera un límite más o menos arbitrario
 - Muchas de estas discapacidades están presentes en grado diferente (menor o mayor) entre muchos sujetos considerados *normales*, por lo que tener en cuenta las recomendaciones pertinentes no sólo es importante para aquellos con limitaciones mayores
- Definición de Diseño Universal
 - El diseño universal es el proceso de diseñar productos que sean usables por el rango más amplio de personas posible, funcionando en el rango más amplio de situaciones y que sean comercialmente practicables
 - En general, el diseño de los productos y de entornos ha de ser usable para la mayor parte de la población, sin necesidad de adaptación o de llevar a cabo diseños especializados, idealmente

1.4 Accesibilidad

- Principios del Diseño Universal

1. **Uso equitativo**

- El diseño ha de ser usable y de un precio razonable para personas con diferentes habilidades

2. **Uso flexible**

- El diseño se ha de acomodar a un rango amplio de personas con distintos gustos y habilidades

3. **Uso simple e intuitivo**

- El uso del diseño ha de ser fácil de entender, independientemente de la experiencia del usuario, conocimiento, habilidades del lenguaje y nivel de concentración

4. **Información perceptible**

- El diseño debe comunicar la información necesaria efectivamente al usuario, independientemente de las condiciones ambientales para las habilidades sensoriales del usuario

5. **Tolerancia para el error**

- El diseño ha de minimizar posibles incidentes por azar y las consecuencias adversas de acciones no previstas

6. **Esfuerzo físico mínimo**

- El diseño se ha de poder usar eficiente y confortablemente con un mínimo de fatiga

7. **Tamaño y espacio para el acceso y uso**

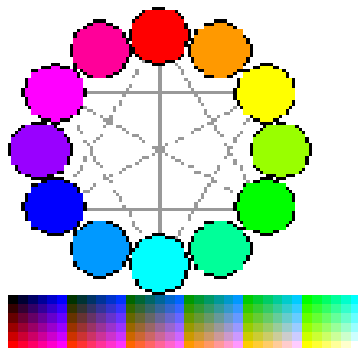
- El diseño ha de tener un tamaño y espacio apropiados para el acceso, alcance, manipulación y uso, atendiendo al tamaño del cuerpo, la postura o la movilidad del usuario

1.4 Accesibilidad

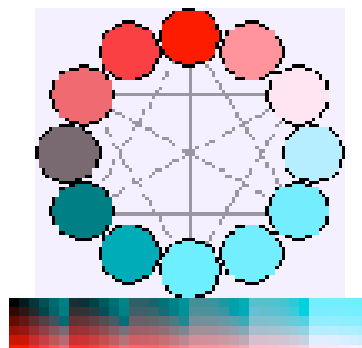
- Principales Discapacidades a Considerar:
 - Discapacidades Visuales
 - Color
 - Visión Reducida
 - Ceguera
 - Auditivas
 - Física o de Movimiento
 - Cognitivas

1.4 Accesibilidad

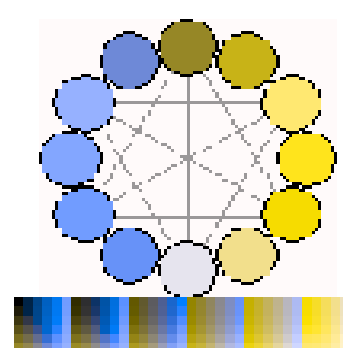
- Discapacidades Visuales
 - El ojo humano contiene bastones y conos sensibles a la luz
 - Los conos están especializados en el color
 - Sin ellos veríamos en blanco y negro
 - Hay conos para los colores rojo, verde y azul, y, a partir de su combinación, se obtienen el resto de los colores
 - De la combinación de los tres tipos de conos obtendríamos los diferentes colores
 - Los defectos en visualización del color provienen de una falta en alguno de los tres tipos de conos



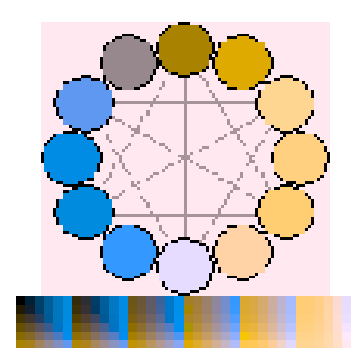
Todos



Sin azul



Sin rojo

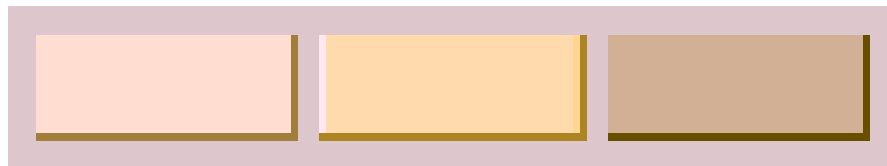
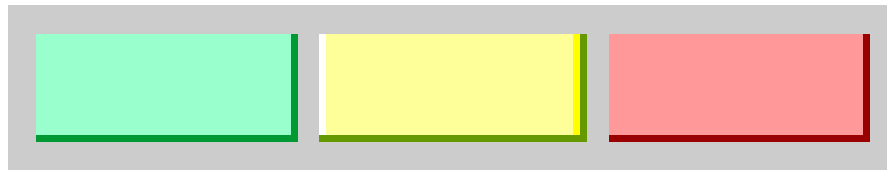


Sin verde

1.4 Accesibilidad

- Importancia de evitar el diseño de controles u otros mecanismos importantes dependientes del color

Verde = Avanzar
Amarillo = Ayuda
Rojo = Salir



1.4 Accesibilidad

- Discapacidades visuales relativas al color
 - Protanopia
 - Ausencia de color rojo
 - Deuteranopia
 - Ausencia de color verde
 - Tritanopia
 - Ausencia de color azul
- Recomendaciones
 - No codificar ninguna conducta importante únicamente mediante colores
 - Utilizar colores perfectamente distinguibles
 - Comprobar visualización en distintas condiciones
 - Cálculo de colores dicromáticos
 - Chequeo cromático de páginas web
 - <http://www.vischeck.com>

	Normal	Protan	Deutan	Tritan
Foreground	000000	000000	000000	000000
Background	99CC99	CBBE92	DCB79D	A3C4D3
Example	Text	Text	Text	Text

1.4 Accesibilidad

- Visión Reducida
 - Las discapacidades visuales van desde una falta de agudeza visual hasta la completa falta de visión
 - Una gran cantidad de elementos de la interfaz se apoyan habitualmente en elementos gráficos
 - Resulta lógico ofrecer a los usuarios con visión reducida la opción de utilizar esos elementos hasta el límite donde sea posible
- Recomendaciones
 - Una posibilidad para hacer frente a este problema es el uso de ampliaciones de fuentes, ventanas que permitan salvar los distintos grados de reducción en la visión humana
 - Mecanismos de lupas, zoom y ampliaciones de fuentes y ventanas

1.4 Accesibilidad

- Cuando la reducción de la visión llega al límite máximo, estaríamos ante un caso de ceguera
- En ese caso habría que cambiar el canal de comunicación de la Interfaz con el Usuario
- El teclado, en este caso, toma una gran importancia para usuarios invidentes
 - El ratón, por otro lado, llega a ser poco útil en estos casos
- Recomendaciones
 - Sistemas de voz
 - Ayudas y *tips* sonoros, especialmente en gráficos
 - Tablas y teclados Braille
 - Se trata, por tanto, de cambiar los Inputs y Outputs de la Interfaz a elementos como el teclado y los altavoces

1.4 Accesibilidad

- Discapacidad Auditiva
 - Menos problemáticas, ya que los usuarios pueden responder a representaciones visuales
 - Problemas, en este caso, con alertas y señales en forma de sonidos que no pueden ser percibidos por este tipo de usuarios
 - Conversión necesaria de información auditiva a información textual
 - Lenguaje de Signos
 - Muchas personas sordas utilizan el lenguaje de signos desde su infancia
 - Estas personas pueden tener ciertos problemas en comprender algunas palabras, por falta o reducción de vocabulario con respecto al lenguaje de signos
 - Recomendaciones
 - Evitar interacción dependiente exclusivamente del sonido
 - Tener especial sensibilidad en el vocabulario empleado para la representación de la información en la interfaz de usuario

1.4 Accesibilidad

- Discapacidad Física o Motora
 - Algunos usuarios tienen problemas para manejar periféricos tales como el ratón o incluso algunos modelos de teclado
 - Algunos usuarios tienen discapacidades tales que nos les permiten pulsar dos teclas a la vez o mantener, por ejemplo, pulsada una misma tecla
 - Es conveniente idear mecanismos que no hagan dependiente la manipulación de la interfaz a partir de periféricos de puntuación, como el ratón
- Recomendaciones
 - Una buena solución al respecto es utilizar la voz, vinculando acciones habladas del usuario a comandos sobre *widgets* o controles de la propia interfaz
 - Otros periféricos, también apropiados para este caso, son los que permiten al usuario prescindir del ratón y de algunas opciones vinculadas exclusivamente al teclado, usando en su lugar *joysticks* manejados con la cabeza, boca, etc.

1.4 Accesibilidad

- Discapacidad Cognitiva o Cognoscitiva
 - Tradicionalmente, el uso de ordenadores siempre se ha pensado para individuos con ciertas capacidades intelectuales
 - Aspectos que hacen poco sostenible esa teoría actualmente:
 - Envejecimiento de la población
 - Aumento de las enfermedades degenerativas
 - Existe, en este caso, un grave problema de limitación por parte de estos individuos frente a operaciones básicas que deberían poder llevar a cabo, dada su condición o discapacidad
 - Gestiones electrónicas desde casa, socialización, etc.
- Recomendaciones
 - La solución para este caso no es tan sencilla, debido sin duda a la diversidad de pérdidas de habilidades cognitivas. Sólo pueden darse soluciones en términos generales:
 - Sencillez de uso
 - Diseños centrados en el usuario que fomenten el prototipado y la evaluación con personas “objetivo”

Contenido – Tema 1

1.1 Introducción

1.2 Retrospectiva Histórica

1.3 Usabilidad

1.4 Accesibilidad

Bibliografía y Referencias Específicas

Bibliografía y Referencias Específicas – Tema 1

- ACM/IEEE-CS Computing Curricula 1991. Report of the ACM/IEEE-CS Joint Curriculum Task Force. ACM Press and IEEE Computer Society Press, 1991
- ACM/IEEE Computing Curricula, 2001.
- ACM SIGCHI, Curricula for Human-Computer Interaction. ACM Press, 1992
- Abascal, J., Aedo, I., Cañas, J., Gea, M., Gil, A. B., Lorés, J., Martínez, A. B., Ortega, M., Valero, P. Vélez, M. La Interacción Persona-Ordenador. Asociación Interacción Persona Ordenador (AIPO), 2001.
- Bevan, Nigel. What is Usability? Proceedings of the 4th International Conference on HCI, Stuttgart, September 1991.
- Egan D.E. Individual Differences in Human Computer Interaction. Handbook of Human Computer Interaction. Elsevier, North Holland, 1988
- Engelbart D. y English W. A research center for augmenting human intellect. Reimpreso en ACM SIGGRAPH Video Review, 1994, pág. 106, 1968
- Gartner Group. Annual Symposium of the future of technology, information systems, Cannes, November 1994.
- ISO/IEC FDIS 9126-1: Software Engineering - Product quality - Quality model, 2000.
- ISO 9241-11. Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) -- Part 11: Guidance on usability, 1998.
- ISO 9241-210. Ergonomics of human-system interaction — Part 210: Human-centred design for interactive systems. International Organization for Standardization, 2010
- Laurel B. The art of human-computer interface design. Addison-Wesley, Reading, MA, 1992.
- Macías, J.A.. Aspectos Pragmáticos en el Desarrollo por el Usuario Final. Revista Novática, Nº 175, año XXXI, pp. 45-47, mayo-junio de 2005.
- Macías, J.A., Granollers, T., Latorre, P. New Trends on Human-Computer Interaction: Research, Development, New Tools and Methods. Springer, 2009.
- Macías, J.A.. Un Estado del Arte sobre Interacción Persona-Ordenador. Revista Novática, Nº 235, año XLI, pp. 12-16, enero-marzo de 2016.

Bibliografía y Referencias Específicas – Tema 1

- Mayhew, D. The Usability Engineering Lifecycle: A Practitioner's Handbook for User Interface Design. Academic Press, 1999.
- Moran T. P. The command language grammar: a representation for the user interface of interactive systems. En International Journal of manmachine studies, núm. 15, 1981.
- Myers K. L. Attachment methods for integration. En Proceedings of the AAAI 1991 Fall Symposium on Principles of Hybrid Reasoning (KR91), 1992
- Myers B. A. y Rosson M. B. Survey on user interface programming. En CHI'92 Conference Proceedings on Human Factors in Computing Systems (BAUERSFELD P., BENNETT J. y LYNCH G., eds.), pág. 195-202. ACM Press, Nueva York, NY, 1992.
- Negroponte N. Being Digital. Vintage books, Nueva York, NY, 1994.
- Nielsen, J. Usability Engineering. Academic Press, 1993.
- Norman D. The design of everyday things. Doubleday, Nueva York, NY, 1990.
- Norman D. The invisible computer. The MIT Press, 1999.
- Preece J., Rogers Y., Sharp H. Interaction Design beyond Human-Computer Interaction. Wiley, 2002.
- Schramme, M. Macías, J.A. "Analysis and Measurement of Internal Usability Metrics through Code Annotations". Software Quality Journal, 2019.
- Withrow, J., Brinck, T., Sperdelozzi, A. Comparative Usability Evaluation for an e-government portal. Diamond Bullet Design Report no. U1-00-2. Whitepaper. Ann Arbor, MI, USA, December, 2000.