

Universidad Nacional de San Agustín
VICE RECTORADO ACADÉMICO
SILABO

CODIGO DEL CURSO: CS250W

1 Datos Generales

FACULTAD : Ingeniería de Producción y Servicios						
DEPARTAMENTO : Ingeniería de Sistemas e Informática				ESCUELA : Ciencia de la Computación		
PROFESOR :						
TÍTULO :						
ASIGNATURA : Interacción Humano Computador						
PREREQUISITO: CS290T,UCSP=Inglés(400)		CREDITOS: 3		Año: 2010-1		Total Horas: 1 HT;
				Sem: 7 ^{mo} Semestre.		1 HT 2 HP 2 HL
Horario		Lun	Mar	Mie	Jue	Vie Sáb
Total Semanal						
Aula						

2 Exposición de Motivos

El lenguaje ha sido una de las creaciones más significativas de la humanidad. Desde el lenguaje pasando por la comunicación verbal y escrita, hasta códigos simbólicos icónicos y otros, ha permitido establecer relaciones complejas entre los seres humanos y facilitado considerablemente la comunicación de información. Con el desarrollo de dispositivos automáticos y semiautomáticos, entre los que se cuentan las computadoras, la necesidad de "interfases" para poder interactuar con ellos, ha cobrado gran importancia. La usabilidad del software, la satisfacción del usuario y su incremento de productividad, depende de la eficacia de la Interfaz Usuario-Computador. Tanto es así, que a menudo la interfaz es el factor más importante en el éxito o el fracaso de un sistema computacional. El diseño e implementación de adecuadas Interfaces Humano-Computador, que además de cumplir los requisitos técnicos y la lógica transaccional de la aplicación, considere las sutiles implicaciones psicológicas y estéticas de los usuarios, consume buena parte del ciclo de vida de un proyecto software, y requiere de especialistas, tanto para la construcción de las mismas, como para la realización de pruebas de usabilidad.

2 Objetivo

- Conocer y aplicar criterios de usabilidad y accesibilidad al diseño y construcción de interfaces humano-computador, buscando siempre que la tecnología se adapte a las personas y no las personas a la tecnología.

3 Contenido Temático

3 HC/Fundamentos de la Interacción Hombre-Computador (HCI)(6 horas)

Objetivos Específicos	Contenidos	Horas	Fecha	Avance %
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Discutir las razones por las cuales es importante el desarrollo de software centrado en el usuario. ▪ Usar un vocabulario especializado para referirse a la interacción humana con el software: potencialidad percible, modelo conceptual, modelo mental, metáforas, diseño de la interacción, retroalimentación, etc. ▪ Explicar porqué los modelos humanos individuales y los modelos sociales son importantes a la hora de diseñar la Interacción Humano-Computador. ▪ Definir y ejemplificar procesos centrados en el usuario que explícitamente evidencien que las expectativas del desarrollador y sus conocimientos previos son muy diferentes de las de los usuarios. ▪ Describir y ejemplificar casos en los que un diseño centrado en el usuario puede fallar. ▪ Explicar los distintos procesos aplicados a la definición de interfaces para diferentes contextos. ▪ Ejemplificar cómo determinados símbolos, íconos, palabras o colores pueden tener diferentes interpretaciones en dos culturas humanas distintas o incluso entre una cultura y alguna de sus subculturas. ▪ Escoger entre métodos de evaluación cualitativos y cuantitativos para una evaluación dada. ▪ Considerar el rol de la hipótesis y las diferencias entre resultados experimentales versus correlaciones, al utilizar métricas de evaluación de la Interacción Humano-Computador. ▪ Estar preparado para describir al menos un estándar nacional o internacional de diseño estándar de interfases. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Relevancia de la Interacción Hombre-Computador (HCI). ¿Por qué el estudio de la interacción entre las personas y la tecnología es vital para el desarrollo de sistemas más usables y aceptables? ▪ Terminología clave en la Interacción Humano-Computador: usabilidad, accesibilidad, diseño para todos, diseño inclusivo, acceso universal, diseño de sistemas centrados en el usuario (UCSD). ▪ Contextos de Interacción Humano-Computador: equipos (PC's, equipos industriales, dispositivos de consumo, dispositivos móviles) y aplicaciones (de negocios, en tiempo real, web, sistemas colaborativos, juegos, etc.). ▪ Proceso de desarrollo centrado en el usuario (UCSD): foco temprano en los usuarios, pruebas empíricas, diseño iterativo. ▪ Categorías de evaluación: utilidad, eficiencia, usabilidad, facilidad de aprendizaje, satisfacción del usuario. ▪ Consideraciones psicológicas para el modelamiento de usuarios y la evaluación de la Interacción Humano-Computador (atención, percepción y reconocimiento, memoria de corto y largo plazo, movimiento, abstracción, y procesamiento cognitivo). ▪ Aspectos sociales que influyen en el diseño y en el uso de Interfaces Humano-Computador: cultura, comunicación y organizaciones. ▪ Adaptación a la diversidad humana, incluyendo diseño y accesibilidad universal, diseño para múltiples contextos culturales y lingüísticos. ▪ Los errores más frecuentes en el diseño de interfaces. ▪ Estándares para el diseño de interfaces de sistemas interactivos (reglas y guías de diseño de organismos reguladores, fabricantes de software, y estilos corporativos). <p data-bbox="638 1959 711 1990">[9], [1]</p>			13 %

3 PL/Programación Orientada a Objetos.(1 horas)

Objetivos Específicos	Contenidos
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Justificar la filosofía de diseño orientado a objetos y los conceptos de encapsulación, abstracción, herencia y polimorfismo. ▪ Diseñar, implementar, probar y depurar programas simples en un lenguaje de programación orientado a objetos. ▪ Diseñar, implementar y probar la implementación de la relación es-un <i>IsKindOf</i> entre objetos usando jerarquía de clases y herencia. ▪ Describir como los iteradores acceden a los elementos de un contenedor. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diseño orientado a ▪ Uso de UML para programas centrados en eventos (casos de uso, actividad, y otros). ▪ Clases y subclases. ▪ Herencia (sobrecarga dinámica). ▪ Jerarquías de clases. ▪ Clases de tipo colección y de iteración. <p>[6]</p>

3 PF/Programación Orientada a Eventos.(1 horas)

Objetivos Específicos	Contenidos
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Explicar la diferencia entre programación orientada a eventos y programación por línea de comandos. ▪ Diseñar, codificar, probar y depurar programas de manejo de eventos simples que respondan a eventos del usuario. ▪ Desarrollar código que responda a las condiciones de excepción lanzadas durante la ejecución. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Métodos para la gestión de eventos. ▪ Propagación de eventos. ▪ Manejo de excepciones. <p>[10]</p>

3 HC/Desarrollo de Software Centrado en el Humano.(5 horas)

Objetivos Específicos	Contenido
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comparar el desarrollo centrado al humano con los métodos tradicionales de ingeniería del software. ▪ Recolectar los requerimientos para la interfaz de usuario, utilizando el análisis de tareas y entrevistas con el usuario. ▪ Identificar mediante el análisis de requerimientos, al menos tres requisitos funcionales y tres requisitos de usabilidad. ▪ Crear una especificación para una interfaz de usuario basada en los requerimientos. ▪ Construir un prototipo según los requisitos de la especificación. ▪ Discutir las ventajas y desventajas del desarrollo con prototipos de software y en papel. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desarrollo del Humano en el desarrollo de software tradicional. ▪ Efectos del desarrollo de software en el usuario. ▪ Requisitos de usabilidad. ▪ Técnicas de recolección de requisitos, como el análisis de tareas, entrevistas con el usuario, etc. ▪ Modelos de desarrollo de software centrados en el usuario, como el modelo de desarrollo iterativo y el modelo de desarrollo incremental. ▪ Especificación de requisitos de usabilidad. ▪ Técnicas de construcción de prototipos, como el prototipo de papel, el prototipo de software, etc. ▪ Técnicas de evaluación de usabilidad, como el método de cuestionarios, el método de entrevistas, el método de observación, etc. <p>[9], [7], [2].</p>

3 HC/Evaluación de Software Centrado en el usuario.(4 horas)

Objetivos Específicos	Contenido
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Discutir los criterios de evaluación: tiempo y completitud de las tareas, tiempo de aprendizaje, retención, errores y satisfacción del usuario. ▪ Conducir un ensayo y análisis de tareas de bajo nivel usando el Modelo de Nivel de Golpes de Teclado (KLM). ▪ Evaluar una interfaz de usuario dada con un conjunto de lineamientos o estándares para identificar insuficiencias. ▪ Conducir una prueba de usabilidad con más de un usuario, recolectar resultados con al menos dos métodos. ▪ Comparar una prueba de laboratorio con una prueba de campo. ▪ Explicar un problema de usabilidad en base a los resultados de una prueba de usabilidad. Recomendar una solución al mismo. ▪ Criticar una evaluación de usuario, resaltar las amenazas de validación. ▪ Dado un contexto de evaluación (por ejemplo: tiempo, disponibilidad de usuarios de prueba, lugar en el proceso de diseño, objetivos de evaluación), recomendar y justificar un método de evaluación. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Enfoque de usabilidad y evaluación. ▪ Evaluación de corrección (KLM) y heurísticas. ▪ Evaluación de servicios de vista, etc. ▪ Desafíos de pruebas de usabilidad. ▪ Reposición. <p>[9], [7], [1]</p>

3 HC/Diseño de la Interfaz de Usuario.(4 horas)

Objetivos Específicos	Contenidos
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Listar los estilos comunes de interacción y las diferentes clases de interfaces de usuario. ▪ Explicar los principios del buen diseño aplicables a: ventanas y formularios, controles comunes (widgets), presentación de pantallas secuenciadas, diálogos de mensajes de errores y excepciones, ayuda en línea y manuales de usuario. ▪ Diseñar, prototipar y evaluar una GUI 2D simple aplicando los conocimientos aprendidos en las unidades: HC/Evaluación de Software Centrado en el usuario.y HC/Desarrollo de Software Centrado en el Humano.. ▪ Discutir los retos de interacción que existen al desplazarnos de interfaces 2D a interfaces 3D. ▪ Justificar las razones y conveniencia de transportar una aplicación desde un entorno convencional a un dispositivo móvil. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Panorama de las diferentes clases de interfaces de usuario (inteligentes, ambientales), enfocadas en la interacción (comandos, multimedia), orientación de entrada/ salida (pen-based, speech-based) y plataformas para la que están diseñadas (PC, handheld). ▪ Estilos y paradigmas de interfaz de línea de comandos, menús, botones, WIMP (windowing, pointing device). ▪ Uso correcto del lenguaje de diseño de interfaz de usuario (GUI): distribución, proporciones (layout), tipos de fuentes y texturas, imágenes (botones e íconos), animación, indicadores sonoros y táctiles e identidad visual. ▪ Selección y uso de componentes (widgets) adecuados para diferentes tareas. ▪ Más allá del diseño de interfaz de usuario simples: metáforas, rejillas, despliegue. ▪ Interacción multimodal: visual, auditiva y háptica (táctil). ▪ Interacción 3D y realidad virtual. ▪ Diseño para dispositivos móviles como celulares. ▪ Manejo de fallas humanas en el uso de interfaces de usuario. ▪ Interacción y comunicación en entornos culturales. <p>[1], [4], [7], [10]</p>

3 HC/Construcción de Interfaces Gráficas de Usuario.(6 horas)

Objetivos Específicos	Contenido
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificar los diversos principios fundamentales para el diseño de interfaces de usuario tales como facilidad de aprendizaje, flexibilidad y robustez. ▪ Describir ejemplos de interfaces mal diseñadas: navegación deficiente, malos diseños de pantalla, e interfaces incomprensibles. ▪ Crear una aplicación simple cuya interfaz gráfica de usuario se ejecute localmente o en la web. ▪ Observar el comportamiento de un usuario al usar una nueva aplicación y obtener sus críticas e impresiones sobre la GUI. ▪ Explicar como una cuidadosa evaluación va más allá de la observación de un único usuario. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Principios de diseño de interfaces de usuario (consistencia, tamaño, economía, claridad, comunicación, flexible, estéticos) ▪ Modelos de interfaz de usuario ▪ Eventos de interfaz de usuario ▪ Diferencias entre interfaz de usuario y interfaz de programación de interfaz de usuario <p>[1], [4], [3],</p>

3 HC/Programación de Interfaces Gráficas de Usuario.(4 horas)

Objetivos Específicos	Contenido
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diferenciar entre las responsabilidades de la UIMS y la aplicación. ▪ Diferenciar entre interfaces de usuario basadas en kernel y en modelo cliente-servidor. ▪ Comparar el paradigma orientado a eventos con los procedimientos de control tradicionales para la interfaz de usuario. ▪ Describir la agregación de controles visuales (widgets) y la gestión de la geometría basada en restricciones. ▪ Explicar los métodos de callback y su rol en los constructores de GUI, para la gestión de eventos de interfaz. ▪ Identificar al menos tres diferencias comunes de diseño en interfaces de usuario multi-plataforma (por ejemplo, para escritorio, web y teléfono celular). ▪ Identificar las características comunes que se puedan encontrar en interfase de usuario multi-plataforma. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Separación de interfaz de usuario y del resto de la aplicación ▪ Bibliotecas de interfaz de usuario ▪ Interacción de eventos ▪ Diseño de interfaz de usuario ▪ Gestión de interfaz de usuario ▪ Entorno de interfaz de usuario ▪ Diseño de interfaz de usuario ▪ Diseño de interfaz de usuario <p>[8], [1]</p>

3 HC/Aspectos de Sistemas de Multimedia y Multimodales.(4 horas)

Objetivos Específicos	Con
<ul style="list-style-type: none">▪ Discutir en que se diferencia la recuperación de información del procesamiento de transacciones.▪ Explicar como la organización de la información apoya la recuperación de la misma.▪ Describir los principales problemas de usabilidad de los lenguajes de consultas de bases de datos.▪ Explicar en particular el estado actual de la tecnología de reconocimiento de voz y en general el estado del procesamiento de lenguaje natural.▪ Diseñar, prototipar y evaluar un sistema de información multimedia simple ilustrando el conocimiento de los conceptos mostrados en las unidades HC/Desarrollo de Software Centrado en el Humano., HC/Diseño de la Interfaz de Usuario.y HC/Aspectos de Sistemas de Multimedia y Multimodales..	[9],

3 HC/Aspectos de Colaboración y Comunicación.(4 horas)

Objetivos Específicos	Contenidos
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comparar las cuestiones de Interacción Humano-Computador tanto en la interacción individual como en interacciones grupales. ▪ Discutir las diversas cuestiones sociales planteadas por el software de colaboración. ▪ Discutir los temas de HCI en sistemas de software que incorporan la intención humana. ▪ Describir las diferencias entre comunicación síncrona y asíncrona. ▪ Diseñar, prototipar y evaluar una aplicación simple de groupware o de comunicación grupal que ilustre los conocimientos aprendidos en las unidades HC/Desarrollo de Software Centrado en el Humano., HC/Diseño de la Interfaz de Usuario.y HC/Aspectos de Colaboración y Comunicación.. ▪ Participar en un proyecto en equipo en el que algunas interacciones sean cara a cara y otras a través de un entorno de software de mediación. ▪ Describir las similitudes y diferencias entre la colaboración cara a cara y la realizada mediante un software colaborativo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Groupware</i> reas especiales documentadores jugadores ▪ Comunicación <i>mail</i>, boletines ▪ Comunicación salas de chat ▪ Comunidades MUDs/MUDs / MUD O ▪ Agentes inteligentes, multimedia ▪ Psicología ▪ Redes sociales ▪ Computación ▪ Técnicas de <p>[1]</p>

3 Diseño de interacción para nuevos ambientes.(4 horas)

Objetivos Específicos	Contenidos
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comparar asuntos metodológicos y filosóficos involucrados en el diseño de la usabilidad y el diseño atractivo. ▪ Discutir las diversas cuestiones éticas y sociales planteadas por los entornos inmersivos y los altos niveles de emoción en la Interacción Humano-Computador. ▪ Discutir las cuestiones relacionadas con HCI en el software interactivo que incorpora cierto nivel de inteligencia. ▪ Describir la diferencia entre <i>diseño de interacción</i> y la <i>Interacción Humano-Computador</i> tradicional. ▪ Diseñar, prototipar y evaluar un sistema de participación interactiva para el entretenimiento o la educación. ▪ Evaluar las experiencias de personas en ambientes inmersivos. ▪ Describir las cuestiones relacionadas con interfaces de usuario tangibles, gestuales y de interacción de cuerpo entero. ▪ Describir los problemas relacionados con la intervención de todos los sentidos en experiencias interactivas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diseños de... a producir ex... agradables. ▪ Presencia, te... inmersivos. ▪ Interacción a... ▪ Ambientes in... ▪ Computación corpórea. <p>[1], [7]</p>

3 Factores humanos y seguridad.(4 horas)

Objetivos Específicos	Contenidos
<ul style="list-style-type: none">▪ Explicar el concepto de <i>phishing</i> y como reconocerlo.▪ Explicar el concepto de robo de identidad y cómo dificultarlo.▪ Diseñar una interfaz de usuario con mecanismos de seguridad.▪ Discutir procedimientos que ayuden a reducir un ataque de ingeniería social.▪ Analizar una política de seguridad y/o procedimientos para mostrar donde funcionan y donde fallan. Hacer consideraciones de valor práctico.	<ul style="list-style-type: none">▪ Psicología aplicada y políticas de seguridad.▪ Diseño pensando en usabilidad y seguridad.▪ Ingeniería social.▪ Suplantación de identidad.▪ Adquisición de información personal de forma fraudulenta <i>phishing</i>. <p>[1]</p>

4 Actividades

- Asignaciones
- Controles de Lectura
- Exposiciones

5 Recursos Materiales

- Apuntes del curso
- Libro(s) de la bibliografía

6 Metodología

- Clase Magistral.
- Taller didáctico.
- Social Constructivismo.
- Prácticas personales y en grupo.

7 Evaluación

La nota final (*NF*) se obtiene de la siguiente manera:

NE Nota de Exámenes 60%, esta nota se divide en

- Exámen Parcial 40%
- Examen Final 60%

NT Nota de Trabajos e Intervención en clase 40%

$$NF = 0,6 * NE + 0,4 * NT$$

Referencias

- [1] R. Baecker, W. Buxton, and J. Grudin. *Readings in Human-Computer Interaction: Toward the Year 2000*. The Morgan Kaufmann Series in Interactive Technologies. Morgan Kaufmann, 2nd edition edition, 2000.
- [2] L. Constantine. Technical report.
- [3] L. Constantine and L. Lockwood. Technical report.
- [4] Apple Inc. Technical report.
- [5] H. Loranger, A. Schade, and J. Nielsen. Technical report.
- [6] R. Pressman. *Ingeniería del Software: Un enfoque práctico*. McGraw-Hill Interamericana, 6ta. edición edition, 2007.
- [7] H. Sharp, Y. Rogers, and J. Preece. *Interaction Design: Beyond human-computer interaction*. John Wiley & Sons, 2nd. edition edition, 2009.
- [8] J. Smart, K. Hock, and S. Csomor. *Cross-Platform GUI Programming with wxWidgets*. Prentice Hall, 2005.
- [9] S. Smith-Atakan. *Human-Computer Interaction*. The FastTrack Series. Thomson Learnig and Middlesex University Press, 6ta. edición edition, 2006.
- [10] R. Wirfs-Brock. Technical report.

Docente del curso