

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS  
LICENCIATURA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

**Área de formación:** Disciplinaria

**Unidad académica:** Interacción humano-computadora

**Ubicación:** Octavo semestre

**Clave:** \_\_\_\_\_

**Horas semana-mes:** 4

**Horas Teoría:** 2

**Horas Práctica:** 2

**Créditos:** 6

### **PRESENTACIÓN**

Las computadoras actualmente son utilizadas con diferentes objetivos por personas en diferentes ámbitos. Algunos sistemas de cómputo o informáticos funcionan con mínima intervención del ser humano, pero la mayoría trabajan interactuando con los usuarios para la resolución de diversas tareas. De ello que la interfaz humano-máquina, conocida también como interfaz de usuario, toma mucho valor e importancia como factor del éxito o fracaso de un sistema interactivo. De aquí lo relevante del curso Interacción Hombre-Máquina, para que el estudiante de la Licenciatura en Sistemas Computacionales pueda conocer y aplicar los temas de esta área de desarrollo reciente, llamada también Interacción Humano-Computadora o Interacción Persona Ordenador, la cual es interdisciplinaria y que está tomando un auge cada vez mayor en sus diversas aplicaciones.

### **OBJETIVO GENERAL**

El alumno analizará la importancia del diseño de aplicaciones que permitan la interacción entre usuarios y los sistemas computacionales, identificando los paradigmas de esa interacción para lograr el diseño y aplicación de las interfaces de usuario.

### **UNIDAD I.- INTRODUCCIÓN A LA IHC**

**TIEMPO APROXIMADO:** 8 Horas

**OBJETIVOS DE LA UNIDAD:** Definir los conceptos básicos sobre la interacción humano computadora. Comparar los distintos tipos de interfaces y tipos de interacción entre el humano y la computadora.

#### **CONTENIDO**

##### **1.1 Introducción a las interfaces humano-computadora (IHC)**

1.1.1 Denominaciones y definición de IHC

1.1.2 Historia de la disciplina interacción humano-computadora

1.1.3 Objetivos de la IHC

1.1.4 La interfaz de usuario

1.1.5 Disciplinas en el estudio de IHC

1.1.6 Usabilidad de Interfaces

1.1.7 Diseño centrado en el usuario

##### **1.2 Tipos de interfaces**

1.2.1 Introducción a los dispositivos de Interfaz Humano-Computadora

- 1.2.2 Interfaces usando el habla
- 1.2.3 Interfaces de realidad virtual (RV)
- 1.2.4 Interfaces hápticas
- 1.2.5 Interfaces de realidad aumentada (RA)
- 1.2.6 Interfaces de pantallas táctiles y lápices
- 1.2.7 Interfaces de rastreo ocular
- 1.2.8 Interfaces de computadoras corporales
- 1.3 Tipos de Interacción humano computadora
  - 1.3.1 Definición de interacción y tipo de Interacción
  - 1.3.2 Interacción de Interfaz por línea de comandos
  - 1.3.3 Interacción con menús, ventanas y navegación
  - 1.3.4 Interacción por manipulación directa
  - 1.3.5 Interacción asistida
  - 1.3.6 Interacción con computadoras emocionales

## **UNIDAD II.- ASPECTOS HUMANOS**

**TIEMPO APROXIMADO: 8 Horas**

**OBJETIVO DE LA UNIDAD:** Identificar los aspectos humanos en el diseño de una interfaz: los sistemas sensoriales, la percepción humana, la teoría sobre memorias y representación del conocimiento.

### **CONTENIDO**

- 2.1 Introducción: La conducta Interactiva
- 2.2 Cognición
  - 2.2.1 Individual y distribuida
- 2.3 Arquitecturas cognitivas generales
  - 2.3.1. Arquitecturas cognitivas más importantes: SOAR, GOMS, relaciones entre ambos
- 2.4 Sistemas sensoriales
  - 2.4.1 Sistema visual
  - 2.4.2 Sistema auditivo
  - 2.4.3 Sistema táctil
  - 2.4.4 Sistema cenestésico y vestibular
  - 2.4.5 Sistema olfativo
- 2.5 Percepción humana
  - 2.5.1 Percepción del usuario y sus tareas
  - 2.5.2 Percepción de la profundidad
  - 2.5.3 Percepción y reconocimiento de objetos
  - 2.5.4 Percepción y atención
  - 2.5.5 Percepción y acceso al conocimiento
- 2.6 Memorias
  - 2.6.1 Memoria sensorial
  - 2.6.2 Memoria operativa
  - 2.6.3 Memoria de largo plazo
  - 2.6.4 Memoria procedimental
  - 2.6.5 Memoria declarativa
- 2.7 Representación del conocimiento

- 2.7.1 Modelos mentales del conocimiento
- 2.7.2 Redes semánticas
- 2.7.3 Procesos de recuperación del conocimiento
- 2.7.4 Conocimientos involucrados en la IHC, adquisición y representación en la memoria de largo plazo
- 2.7.5 Conocimiento sobre la estructura y el funcionamiento de las computadoras, modelos mentales
- 2.7.6 Conocimiento sobre la tarea que el usuario quiere realizar
- 2.7.7 Conocimiento adquirido durante la navegación

## **UNIDAD III.- ASPECTOS TECNOLÓGICOS**

**TIEMPO APROXIMADO:** 8 Horas

**OBJETIVO DE LA UNIDAD:** Identificar las características de relevancia en las interfaces de usuario. Analizar una metodología de proyectos para el desarrollo de interfaces. Comparar diferentes métodos para diseñar Interfaces, enfocando el diseño centrado en el usuario.

### **CONTENIDO**

- 3.1 Características de la interfaz de usuario
  - 3.1.1 Universalidad
  - 3.1.2 Adaptabilidad
  - 3.1.3 Accesibilidad
  - 3.1.4 Usabilidad
  - 3.1.5 Internacionalidad
- 3.2 Estructura de un proyecto de IHC
  - 3.2.1 Metodología centrada en la usabilidad y accesibilidad
  - 3.2.2 Análisis de requisitos
  - 3.2.3 Diseño
  - 3.2.4 Prototipo
  - 3.2.5 Evaluación
  - 3.2.6 Implementaron
  - 3.2.7 Lanzamiento
- 3.3 Metodologías de diseño
  - 3.3.1 Diseño centrado en el usuario
  - 3.3.2 Diseño participativo
- 4.1 Prototipados
  - 4.1.1 Dimensiones del prototipo
  - 4.1.2 Tipos de prototipos
  - 4.1.3 Problemas en el prototipazo
- 5.1 Modelos de interacción
  - 5.1.1 Modelo PC de escritorio
  - 5.1.2 Modelo de realidad virtual
  - 5.1.3 Modelo de computación ubicua
  - 5.1.4 Modelo de realidad aumentada
  - 5.1.5 Comparaciones entre los modelos

## **UNIDAD IV.- DISEÑO DE INTERFACES**

**TIEMPO APROXIMADO:** 10 Horas

**OBJETIVO DE LA UNIDAD:** Conocer las interfaces de usuario. Identificar los distintos métodos de evaluación de la usabilidad. Evaluar el diseño centrado en el usuario. Aplicar las estrategias de diseño.

### **CONTENIDO**

- 4.1 Usabilidad
  - 4.1.1 Definición de usabilidad
- 4.2 Análisis de usabilidad y productividad en IHM
  - 4.2.1 Importancia de la usabilidad
  - 4.2.2 Principios generales para mejorar la usabilidad
  - 4.2.3 Consecuencias de la aplicación de principios en la usabilidad
- 4.3 Evaluación
  - 4.3.1 Definición de evaluación
  - 4.3.2 Métodos de evaluación
  - 4.3.3 Métodos de evaluación en el ciclo de vida
  - 4.3.4 Costos de la usabilidad
- 4.4 Análisis centrado en el usuario
  - 4.4.1 El usuario
  - 4.4.2 Las tareas
  - 4.4.3 El Ambiente o escenario
- 4.5 Ciclo de vida de la interfaz de usuario
- 4.6 Aproximaciones al diseño
  - 4.6.1 Aproximación empírica y aproximación metodológica
  - 4.6.2 Modelo mental y modelo conceptual
  - 4.6.3 El modelo conceptual
- 4.7 Análisis de tareas
  - 4.7.1 Introducción al análisis de tareas
  - 4.7.2 Métodos de análisis de tareas
- 4.8 Modelos de interfaces interactivas
  - 4.8.1 Modelo de componentes interactivos
  - 4.8.2 Modelos de diálogo
  - 4.8.3 Modelo orientado a objetos
- 4.9 Modelos abstractos
  - 4.9.1 Predecibilidad y alcanzabilidad
  - 4.9.2 Modelo PIE
- 4.10 Estrategias de diseño
  - 4.10.1 Interacciones básicas con la Interfaz
  - 4.10.2 Gestión de la entrada
  - 4.10.3 Diseño de la presentación de la interfaz
- 4.11 Metáforas en el diseño de la interfaz
  - 4.11.1 Definiciones, Importancia
  - 4.11.2 Metáforas visuales, metáforas del escritorio
  - 4.11.3 Creación de metáforas

## **UNIDAD V.- HERRAMIENTAS Y LENGUAJES**

**TIEMPO APROXIMADO:** 15 Horas

**OBJETIVO DE LA UNIDAD:** Identificar aspectos generales de desarrollo de interfaces de usuario en las herramientas de programación actuales. Aplicar el desarrollo de documentación de ayuda. Constrar las características de las herramientas de interfaces de usuario y las técnicas de diseño.

### **CONTENIDO**

- 5.1 Herramientas de producción de IHC
  - 5.1.1 Sistemas de manipulación directa
  - 5.1.2 Mecanismos en sistemas de diseño de interfaces de usuario
  - 5.1.3 Técnicas de diseño: Seeheim, MVC, PAC
- 5.2 Herramientas en los lenguajes de programación para IHC
  - 5.2.1 Herramientas en los lenguajes visuales: Visual Basic, Delphi, Power Builder
  - 5.2.2 Herramientas con componentes visuales: VCL, Java AWT y Swing
  - 5.2.3 Entornos virtuales VRML
  - 5.2.4 Lenguajes de hipertexto HTML, SGML
- 5.3 Introducción a la documentación on-line y manuales escritos
- 5.4 Técnicas de documentación on-line
  - 5.4.1 Requisitos de la documentación on-line
  - 5.4.2 Sistemas de ayuda on-line: documentacion on-line, ayuda on-line, tutoriales
  - 5.4.3 Desarrollo de ayudas on-line : planificación diseño y evaluación
- 5.5 Manuales de usuario

## **UNIDAD VI.- APLICACIONES ACTUALES Y TENDENCIAS**

**TIEMPO APROXIMADO:** 15 Horas

**OBJETIVO DE LA UNIDAD:** Conocer los aspectos sobre la accesibilidad en interfaces. Identificar los aspectos generales de internacionalización de interfaces. Aplicar los estándares actuales de diseño de interfaces. Reconocer los conceptos generales del desarrollo de interfaces web.

### **CONTENIDO**

- 6.1 Accesibilidad
  - 6.1.1 Definiciones e importancia
  - 6.1.2 Discapacidades: visuales, auditivas, de movimiento, cognitivas, soluciones
  - 6.1.3 Accesibilidad en páginas Web
  - 6.1.4 Pruebas de accesibilidad en interfaces
- 6.2 Internacionalización
  - 6.2.1 Definiciones, importancia y relación con la accesibilidad
  - 6.2.2 Traducciones y adaptaciones de las interfaces a culturas, países y regiones
  - 6.2.3 Elementos a considerar en la internacionalización de interfaces
  - 6.2.4 Lenguajes de escritura y zonas
  - 6.2.5 Métodos de implementación de la internacionalización
- 6.3 Estandarización
  - 6.3.1 Principios de estandarización

- 6.3.2 Estándares internacionales
- 6.3.3 Estilos comerciales y corporativos
- 6.4 Introducción, hipertexto e hipermedia
- 6.5 Componentes de la hipermedia
  - 6.5.1 Elementos de paginas hipermedia
  - 6.5.2 Navegacion en sistemas hipermedia
- 6.6 Desarrollo de sistemas hipermedia y herramientas
  - 6.6.1 Introducción al desarrollo web
  - 6.6.2 Diseño conceptual y detallado
  - 6.6.3 Evaluación

### **EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE**

- Participación en foros de discusión
- Tareas de investigación individuales y por equipo
- Planteamiento y resolución de problemas
- Elaboración de resúmenes
- Prácticas de laboratorio
- Elaboración de proyectos

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Exámenes	60%
Participación en foros de discusión	10%
Tareas y prácticas	10%
Proyecto final	20%

### **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

Abascal Julio; Aedo Ignacio. (2001). La interacción persona-ordenador, España: AIPO, Asociación Interacción Persona Ordenador. <http://griho.udl.es/aipo>.

Schneiderman, Ben. (1997). Designing the user interface; Strategies for effective Human-Computer Interaction. USA: Addison Wesley Longman. 3ª Edición.

### **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

Brown, J. Cunningham S. (1992). Programming the user interface: Principles and examples. New York: Wiley, 1992.

Laurel, B. (1990). The art of human-computer interface design, USA: Addison Wesley.