

# CIENCIA DE LA COMPUTACIÓN

---

**INTERACCIÓN HUMANO COMPUTADOR**

**3 CRÉDITOS**



**CE2A**

## ÍNDICE

1.	32.	32.1	32.2	32.3	32.4	32.5	32.6	32.7	33.	33.1	33.2
	34.	35.	46.	57.	58.	59.	89.1	89.2	89.3	810.	811.
	9										

**UNIVERSIDAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA**  
**SILABO 2021-1**

**1. ASIGNATURA**

CS2H01 - Interaccion Humano Computador

**2. DATOS GENERALES**

**2.1 Ciclo:** 7°

**2.2 Créditos:** Tres (3) créditos

**2.3 Horas de teoría:** una (1) semanales

**2.4 Horas de práctica:** cuatro (4) semanales

**2.5 Duración del período:** dieciséis (16) semanas

**2.6 Condición:**

- Obligatorio para ciencia de la computación

**2.7 Modalidad:** Virtual

**2.8 Requisitos:**

- CS3903. Sistemas de Información. (6to Sem)

**3. PROFESORES**

**3.1 Profesor coordinador del curso**

Teófilo Chambilla Aquino ([tchambilla@utec.edu.pe](mailto:tchambilla@utec.edu.pe))

Horario de atención: Lunes 8:00 a 9:00 am

**3.2 Profesor(es) instructor(es) del curso**

Teófilo Chambilla Aquino ([tchambilla@utec.edu.pe](mailto:tchambilla@utec.edu.pe))

Horario de atención: previa coordinación con el profesor

**4. INTRODUCCIÓN AL CURSO**

Este curso proporciona una introducción y una descripción general del campo de la interacción humano-computadora (HCI). HCI es un campo interdisciplinario que integra teorías y metodologías de informática, psicología, diseño y muchas otras áreas. Los tópicos del curso abordarán la teoría y la práctica actuales en la especificación, el diseño y la evaluación de la interfaz, así como los trabajos de investigación actuales y clásicos en HCI. Los estudiantes trabajarán tanto en asignaciones individuales como en un proyecto de equipo para diseñar, implementar y evaluar interfaces de computadora. El curso está abierto a estudiantes de todas las disciplinas, proporcionándoles experiencia trabajando en equipos de diseño interdisciplinarios.

Hay dos componentes principales del curso, tratados en paralelo durante el semestre. El enfoque central del curso es un proyecto de equipo de un semestre de duración, en el que los estudiantes diseñarán, implementarán y evaluarán una interfaz de usuario. Los equipos serán dirigidos gradualmente a través de las fases de estudio etnográfico y análisis de requisitos, diseño basado en

escenarios, creación de prototipos en papel, creación de prototipos por computadora y varios métodos de análisis y evaluación de usabilidad. El segundo componente del curso implica la exposición a la investigación actual en HCI, con el fin de proporcionar a los estudiantes una comprensión de la gama de temas abordados en el campo, para proporcionarles práctica de lectura, presentación y crítica de la investigación de HCI, y para proporcionar ideas para proyectos de equipo. Este componente del curso se implementará en un estilo de seminario,

Un enfoque especial del curso es el desarrollo de interfaces de usuario que aborden problemas relacionados con la actualidad.

## 5. OBJETIVOS

**Sesión 1:** Discutir por qué el desarrollo de software centrado en el hombre es importante.

**Sesión 2:** Definir un proceso de diseño centrado en el usuario que de forma explícita considere el hecho que un usuario no es como un desarrollador o como sus conocimientos.

**Sesión 3:** Desarrollar y usar un vocabulario conceptual para analizar la interacción humana con el software: disponibilidad, modelo conceptual, retroalimentación, y demás.

**Sesión 4:** Crear y dirigir una simple prueba de usabilidad para una aplicación existente de software.

**Sesión 5:** Realizar una evaluación cuantitativa y discutir / informar sobre los resultados.

**Sesión 6:** Discutir al menos un estándar nacional o internacional de diseño de interfaz de usuario.

**Sesión 7:** Explicar cómo el diseño centrado en el usuario complementa a otros modelos de proceso software.

**Sesión 8:** Utilizar técnicas de prototipado para recopilar y reportar, las respuestas del usuario.

**Sesión 9:** Elegir los métodos adecuados para apoyar el desarrollo de una interfaz específica de usuario.

**Sesión 10:** Utilizar una variedad de técnicas para evaluar una interfaz de usuario dada.

**Sesión 11:** Crear una aplicación simple, junto con la ayuda y la documentación, que soporta una interfaz gráfica de usuario.

**Sesión 12:** Describir cuando son adecuadas las interfaces sin uso de ratón

**Sesión 13:** Comprender las posibilidades de interacción que van más allá de las interfaces de ratón y puntero.

**Sesión 14:** Determinar los requerimientos básicos en interfaz, software, hardware, y configuraciones de software de un sistema VR para una aplicación específica

**Sesión 15:** Discutir los problemas de IHC en la interacción individual con la interacción del grupo

## 6. COMPETENCIAS Y CRITERIOS DE DESEMPEÑO

Los criterios de desempeño que se van a trabajar en este curso son:

**1.2.** Aplica conocimientos de ciencias apropiados para la solución de problemas definidos y sus requerimientos en la disciplina del programa (*nivel 2*).

**2.1.** Identifica problemas complejos de computación y otras disciplinas relevantes en el dominio (*nivel 3*).

**3.1.** Diseña y evalúa sistemas, componentes o procesos que satisfacen las necesidades específicas (*nivel 3*).

**5.1.** Trabaja eficazmente en equipo (*nivel 3*)

## 7. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Al final del curso el estudiante de Interacción Humano Computador se espera que el estudiante sea capaz de:

**RA1.** Elaborar soluciones computacionales centradas en el usuario usando dispositivos hápticos.

**RA2.** Construir soluciones computacionales aplicando la metodología de diseño centrado en el usuario.

**RA3.** Evaluar la experiencia de usuario usando el método de la evaluación heurística.

**RA4.** Construir de manera colaborativa proyectos con desafío relevantes en la interacción con usuarios.

## 8. TEMAS

Fecha de actualización: 09/04/2021

Revisado y aprobado por el Centro de Excelencia en Enseñanza y Aprendizaje y la Dirección de Ciencia de la Computación



## 1. Fundamentos

- 1.1. Contextos para IHC (cualquiera relacionado con una interfaz de usuario Ej. página web, aplicaciones de negocios, aplicaciones móviles y juegos)
- 1.2. Heurística de usabilidad y los principios de pruebas de usabilidad.
- 1.3. Procesos para desarrollo centrado en usuarios, (Ej. enfoque inicial en usuarios, pruebas empíricas, diseño iterativo).
- 1.4. Principios del buen diseño y buenos diseñadores; ventajas y desventajas de ingeniería.
- 1.5. Diferentes medidas para evaluación, (Ej. utilidad, eficiencia, facilidad de aprendizaje, satisfacción de usuario)

## 2. Factores Humanos

- 2.1. Modelos cognoscitivos que informan diseño de interacciones, p.e., atención, percepción y reconocimiento, movimiento, memoria, golfos de expectativa y ejecución.
- 2.2. Capacidades físicas que informan diseño de interacción, Ej. percepción del color, ergonomía.
- 2.3. Accesibilidad, interfaces para poblaciones con diferentes habilidades (Ej. invidentes, discapacitados)
- 2.4. Interfaces para grupos de población de diferentes edades (Ej. niños, mayores de 80)

## 3. Diseño y Testing centrados en el usuario

- 3.1. Enfoque y características del proceso de diseño.
- 3.2. Requerimientos de funcionalidad y usabilidad.
- 3.3. Técnicas de recolección de requerimientos, ej. entrevistas, encuestas, etnografía e investigación contextual.
- 3.4. Técnicas y herramientas para el análisis y presentación de requerimientos ej. reportes, personas.
- 3.5. Análisis de tareas, incluidos los aspectos cualitativos de la generación de modelos de análisis de tareas.
- 3.6. Consideración de IHC como una disciplina de diseño: a) Sketching b) Diseño participativo a) Sketching b) Diseño participativo
- 3.7. Técnicas de creación de prototipos y herramientas, ej. bosquejos, storyboards, prototipos de baja fidelidad, esquemas de página.
- 3.8. Prototipos de baja fidelidad (papel)
- 3.9. Técnicas de evaluación cuantitativa ej. evaluación Keystroke-level.
- 3.10. Evaluación sin usuarios, usando ambas técnicas cualitativas y cuantitativas. Ej. Revisión estructurada, GOMS, análisis basado en expertos, heurísticas, lineamientos y estándar.
- 3.11. Evaluación con usuarios. Ej. Observación, Método de pensamiento en voz alta, entrevistas, encuestas, experimentación.
- 3.12. Desafíos para la evaluación efectiva, por ejemplo, toma de muestras, la generalización.
- 3.13. Reportar los resultados de las evaluaciones.

## 4. Diseño de Interacción

- 4.1. Principios de interfaces gráficas de usuario (GUIs)
- 4.2. Elementos de diseño visual (disposición, color, fuentes, etiquetado)
- 4.3. Manejo de fallas humanas/sistema.
- 4.4. Estándares de interfaz de usuario.

- 4.5. Presentación de información: navegación, representación, manipulación.
- 4.6. Técnicas de animación de interfaz (Ej. grafo de escena)
- 4.7. Clases Widget y bibliotecas.
- 4.8. Internacionalización, diseño para usuarios de otras culturas, intercultural.
- 4.9. Elección de estilos de interacción y técnicas de interacción.

## 5. Nuevas Tecnologías Interactivas

- 5.1. Elección de estilos de interacción y técnicas de interacción.
- 5.2. Enfoques para el diseño, implementación y evaluación de la interacción sin mouse
- 5.3. Salida: a) Sonido b) Visualización estereoscópica c) Forzar la simulación de retroalimentación, dispositivos hápticos
- 5.4. Arquitectura de Sistemas: a) Motores de Juego b) Realidad Aumentada móvil c) Simuladores de vuelo d) CAVEs e) Imágenes médicas

## 6. Colaboración y Comunicación

- 6.1. La comunicación asíncrona en grupo, por ejemplo, el correo electrónico, foros, redes sociales.
- 6.2. Medios de comunicación social, informática social, y el análisis de redes sociales.
- 6.3. Colaboración en línea, espacios “inteligentes” y aspectos de coordinación social de tecnologías de flujo de trabajo. IV: Comunidades en línea.
- 6.4. Personajes de Software y agentes inteligentes, mundos virtuales y avatares.

## 9. PLAN DE TRABAJO

### 9.1 Metodología

Se fomenta la participación individual y en equipo para exponer sus ideas, motivándolos con puntos adicionales en las diferentes etapas de la evaluación del curso.

A lo largo del curso se proporcionan diferentes lecturas de trabajos de investigación(papers), las cuales podrían ser discutidas en clase y evaluadas. El uso de herramientas Online permite a cada estudiante acceder a la información del curso, e interactuar fuera de aula con el profesor y con los otros estudiantes.

### 9.2 Sesiones de teoría

Las sesiones de teoría se llevan a cabo en clases magistrales donde se realizarán actividades que propicien un aprendizaje activo, con dinámicas que permitan a los estudiantes interiorizar los conceptos.

Se desarrollará un proyecto en grupo, en el que los alumnos diseñarán, implementarán y evaluarán una interfaz de usuario. Los grupos serán dirigidos gradualmente a través de las fases de estudios etnográfico y análisis de requisitos, diseño basado en escenarios, prototipos en papel, prototipo por computadora y varios métodos de análisis y evaluación de usabilidad.

### 9.3 Sesiones de práctica (laboratorio o taller)

Las sesiones prácticas se llevan a través de una metodología aprendizaje basado en problemas generando el aprendizaje por parte del estudiante.

En cada clase se desarrollan una serie de ejercicios y/o conceptos prácticos mediante planteamiento de problemas, la resolución de problemas, ejercicios puntuales y/o en contextos aplicativos.

## 10. SISTEMA DE EVALUACIÓN

### Sesiones de Laboratorio:

Para verificar que los alumnos hayan alcanzado el logro planteado para cada una de las unidades de aprendizaje, realizarán actividades que les permita aplicar los conocimientos adquiridos durante las sesiones de teoría y se les propondrá retos que permitan evaluar el desempeño de los alumnos.

### Exposiciones individuales o grupales:

HCI es un campo profundamente colaborativo y no hay mejor manera de aprender que interactuar con sus compañeros, participar en los estudios de



usabilidad de los demás y ver la variedad de enfoques adoptados por sus compañeros de clase para las tareas de la clase. Con el fin de respaldar la retroalimentación rápida, se incorporan incentivos adicionales para completar las revisiones por pares rápidamente. Todos los tipos de participación se califican no solo por su cantidad, sino también por su calidad; las revisiones por pares solo reciben crédito si son sustantivas.

### Lecturas:

Se espera que todos los estudiantes lean los trabajos de investigación (papers) que se presentarán en la clase o escriban un informe de respuesta de una página antes de la clase. Debe incluir 1) resumen del artículo y 2) su reacción al artículo.

### Proyecto del curso:

Se desarrollará un proyecto en grupo, en el que los alumnos diseñarán, implementarán y evaluarán una interfaz de usuario. Los grupos serán dirigidos gradualmente a través de las fases de estudios etnográfico y análisis de requisitos, diseño basado en escenarios, prototipos en papel, prototipo por computadora y varios métodos de análisis y evaluación de usabilidad.

### Sistema de Evaluación:

La nota final NF se obtiene a través de:

	TEORÍA	PRÁCTICA Y/O LABORATORIO
EVALUACIÓN	Evaluación Continua <b>C1</b> (15%) Evaluación Continua <b>C2</b> (15%) Práctica Calificada <b>PC1</b> (10%) Práctica Calificada <b>PC2</b> (10%)	Laboratorio <b>L1</b> (15%) Laboratorio <b>L2</b> (15%) Proyecto <b>P1</b> (20%)
	50%	50%
	<b>100%</b>	

La ponderación de la evaluación se hará si ambas partes están aprobadas o siguiendo los parámetros decididos por la dirección de la carrera. Indique este aspecto a continuación del asterisco.

Las rúbricas que permitirán medir las actividades más significativas del curso y que, además se relacionan con la evaluación de las competencias del estudiante son: [enlace](#)

## 11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Fecha de actualización: 09/04/2021

Revisado y aprobado por el Centro de Excelencia en Enseñanza y Aprendizaje y la Dirección de Ciencia de la Computación



## **Bibliografía Básica**

Dix, A., Dix, A. J., Finlay, J., Abowd, G. D., & Beale, R. (2003). *Human-computer interaction*. Pearson Education.

## **Bibliografía Complementaria**

Buxton, B. (2010). *Sketching user experiences: getting the design right and the right design*. Morgan kaufmann.

Johnson, J. (2013). *Designing with the mind in mind: simple guide to understanding user interface design guidelines*. Elsevier.

Shneiderman, B., & Leavitt, M. (2006). Research-based web design & usability guidelines. *Washington DC, Department of Health and Human Services*.

Mathis, L. (2016). *Designed for use: Create usable interfaces for applications and the web*. Pragmatic Bookshelf.

Norman, D. A. (2004). *Emotional design: Why we love (or hate) everyday things*. Basic Civitas Books.

Preece, J., Sharp, H., & Rogers, Y. (2015). *Interaction design: beyond human-computer interaction*. John Wiley & Sons.

Stone, D., Jarrett, C., Woodroffe, M., & Minocha, S. (2005). *User interface design and evaluation*. Elsevier.

Wigdor, D., & Wixon, D. (2011). *Brave NUI world: designing natural user interfaces for touch and gesture*. Elsevier.