



Universidad Nacional de Ingeniería (UNI)

Escuela Profesional de
Ciencia de la Computación
Sílabo 2027-I

1. CURSO

CS2H1. Experiencia de Usuario (UX) (Obligatorio)

2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 Curso	: CS2H1. Experiencia de Usuario (UX)
2.2 Semestre	: 7 ^{mo} Semestre.
2.3 Créditos	: 4
2.4 Horas	: 2 HT; 4 HP;
2.5 Duración del periodo	: 16 semanas
2.6 Condición	: Obligatorio
2.7 Modalidad de aprendizaje	: Presencial
2.8 Prerrequisitos	: CS291. Ingeniería de Software I. (5 ^{to} Sem)

3. PROFESORES

Atención previa coordinación con el profesor

4. INTRODUCCIÓN AL CURSO

Este curso se enfoca en el diseño, evaluación e implementación de sistemas informáticos interactivos para uso humano. Más allá de los principios clásicos de HCI, aborda los desafíos emergentes de la interacción con sistemas de inteligencia artificial, agentes inteligentes y software de procesamiento de lenguaje natural. Los estudiantes desarrollarán competencias en diseño centrado en el usuario, accesibilidad, responsabilidad ética y evaluación de interfaces tradicionales y conversacionales basadas en IA, adquiriendo habilidades esenciales para diseñar tecnología responsable y centrada en las personas.

5. OBJETIVOS

- Comprender las características cognitivas, físicas y emocionales del ser humano relevantes para el diseño de sistemas interactivos.
- Aplicar principios de responsabilidad ética y diseño centrado en valores, incluyendo equidad algorítmica y sesgo.
- Aplicar estándares de accesibilidad y diseño inclusivo para poblaciones y capacidades diversas.
- Ejecutar métodos de evaluación de usabilidad para iterar y mejorar interfaces de usuario.
- Diseñar sistemas interactivos mediante procesos de diseño centrado en el usuario e iterativo, para múltiples plataformas y dominios.
- Analizar las dimensiones sociales, éticas y profesionales de la tecnología interactiva.
- Comprender arquitecturas de agentes y aplicar principios de interacción humano-agente, incluyendo asistentes de IA y sistemas autónomos.
- Aplicar técnicas de procesamiento de lenguaje natural para diseñar y evaluar interfaces humano-software basadas en modelos de lenguaje.

6. RESULTADOS DEL ESTUDIANTE

AG-C03) Trabajo Individual y en Equipo: Se desempeña efectivamente como individuo y como miembro o líder en equipos diversos. (Usage)

AG-C09) Diseño y Desarrollo de Soluciones: Diseña, implementa y evalúa soluciones para problemas complejos de computación. (Usage)

7. TEMAS

Unidad 1: Comprender al Usuario: Objetivos individuales e interacciones con otros (8 horas)	
Resultados esperados: AG-C03,AG-C09	
Temas	Aprendizaje esperado (<i>Learning Outcomes</i>)
■ Capacidades y limitaciones humanas: percepción, cognición, habilidades motoras ■ Características del usuario: demografía, experiencia, contexto cultural ■ Objetivos, tareas y contextos de uso del usuario ■ Aspectos sociales y organizacionales de la interacción ■ Modelos y teorías cognitivas relevantes para HCI ■ Aspectos emocionales y afectivos de la interacción ■ Métodos de investigación de usuarios: entrevistas, encuestas, observaciones	■ Describir las capacidades y limitaciones humanas que afectan el diseño de interacción [Describir] ■ Analizar cómo las características del usuario influyen en la interacción con sistemas informáticos [Analizar] ■ Identificar objetivos y tareas del usuario en contextos de uso específicos [Analizar] ■ Explicar factores sociales y organizacionales que impactan la adopción y uso de la tecnología [Explicar] ■ Aplicar modelos cognitivos para predecir y explicar el comportamiento del usuario [Aplicar] ■ Considerar factores emocionales y afectivos en el diseño de interacción [Analizar] ■ Realizar investigación de usuarios usando métodos apropiados como entrevistas u observaciones [Evaluar]
Lecturas : [Norman2013], [Johnson2020]	

Unidad 2: Responsabilidad y Rendición de Cuentas en el Diseño (8 horas)	
Resultados esperados: AG-C03,AG-C09	
Temas	Aprendizaje esperado (<i>Learning Outcomes</i>)
■ Consideraciones éticas en HCI: equidad, transparencia, rendición de cuentas ■ Diseño para valores y diseño sensible a valores ■ Innovación responsable y ética del diseño ■ Rendición de cuentas algorítmica y sesgo en sistemas interactivos ■ Responsabilidad profesional en la práctica de HCI ■ Consideraciones legales y regulatorias para sistemas interactivos	■ Identificar problemas éticos en el diseño e implementación de HCI [Analizar] ■ Aplicar enfoques de diseño sensible a valores al desarrollo tecnológico [Aplicar] ■ Discutir prácticas de innovación responsable en HCI [Debatir] ■ Analizar la rendición de cuentas algorítmica y el sesgo en sistemas interactivos [Analizar] ■ Describir responsabilidades profesionales en la práctica de HCI [Describir] ■ Explicar consideraciones legales y regulatorias relevantes para sistemas interactivos [Explicar]
Lecturas : [Shneiderman2022], [Norman2013]	

Unidad 3: Accesibilidad y Diseño Inclusivo (8 horas)	
Resultados esperados: AG-C03,AG-C09	
Temas	Aprendizaje esperado (<i>Learning Outcomes</i>)
■ Principios y pautas de accesibilidad ■ Discapacidades y tecnologías de asistencia ■ Diseño inclusivo y principios de diseño universal ■ Métodos de evaluación para accesibilidad ■ Diseñar para diversas capacidades y contextos ■ Estándares de accesibilidad y cumplimiento	■ Aplicar principios de accesibilidad al diseño de sistemas interactivos [Aplicar] ■ Describir cómo diferentes discapacidades afectan la interacción con la tecnología [Describir] ■ Diseñar sistemas inclusivos usando principios de diseño universal [Diseñar] ■ Realizar evaluaciones de accesibilidad de sistemas interactivos [Evaluar] ■ Crear diseños que acomoden diversas capacidades y contextos de uso [Crear] ■ Garantizar el cumplimiento con estándares y regulaciones de accesibilidad [Evaluar]
Lecturas : [Johnson2020]	

Unidad 4: Evaluación del Diseño (8 horas)	
Resultados esperados: AG-C03,AG-C09	
Temas	Aprendizaje esperado (<i>Learning Outcomes</i>)
■ Principios y heurísticas de usabilidad ■ Métodos de evaluación: evaluación heurística, recorrido cognitivo (cognitive walkthrough) ■ Pruebas con usuarios: planificación, ejecución, análisis ■ Métodos avanzados de evaluación: experimentos controlados, estudios de campo ■ Métricas y medición de UX ■ Métodos de evaluación analítica: modelado y simulación	■ Aplicar principios y heurísticas de usabilidad para evaluar diseños [Aplicar] ■ Realizar evaluaciones heurísticas y recorridos cognitivos [Evaluar] ■ Planificar, conducir y analizar sesiones de pruebas con usuarios [Planear] ■ Diseñar y conducir experimentos controlados para investigación en HCI [Diseñar] ■ Medir la experiencia de usuario usando métricas apropiadas [Evaluar] ■ Usar métodos analíticos para modelar y predecir el desempeño del usuario [Usar]
Lecturas : [Norman2013], [Johnson2020]	

Unidad 5: Diseño de Sistemas (8 horas)	
Resultados esperados: AG-C03,AG-C09	
Temas	Aprendizaje esperado (<i>Learning Outcomes</i>)
▪ Proceso de diseño: diseño centrado en el usuario, diseño iterativo ▪ Diseño de interacción: conceptos, principios, patrones ▪ Técnicas de prototipado: baja fidelidad, alta fidelidad, interactivo ▪ Arquitectura de información y diseño de navegación ▪ Técnicas avanzadas de interacción: gestos, voz, multimodal ▪ Diseño para dominios específicos: móvil, web, computación ubicua ▪ Sistemas de computación colaborativa y social	▪ Aplicar procesos de diseño centrado en el usuario para desarrollar sistemas interactivos [Aplicar] ▪ Diseñar interacciones usando principios y patrones establecidos [Diseñar] ▪ Crear prototipos en diferentes niveles de fidelidad para exploración de diseño [Crear] ▪ Estructurar información y navegación para una interacción efectiva del usuario [Estructurar] ▪ Implementar técnicas avanzadas de interacción como interfaces de gestos o voz [Implementar] ▪ Diseñar sistemas interactivos para dominios y plataformas específicos [Diseñar] ▪ Diseñar sistemas colaborativos que apoyen la interacción grupal [Diseñar]
Lecturas : [Johnson2020], [Norman2013]	

Unidad 6: Sociedad, ética y Profesión (8 horas)	
Resultados esperados: AG-C03,AG-C09	
Temas	Aprendizaje esperado (<i>Learning Outcomes</i>)
▪ Impacto social de las tecnologías interactivas ▪ Problemas éticos en la investigación y práctica de HCI ▪ Práctica profesional en HCI ▪ Consideraciones culturales e interculturales en HCI ▪ Sostenibilidad y HCI ▪ Tendencias futuras y desafíos en HCI	▪ Analizar el impacto social de las tecnologías interactivas en individuos y sociedad [Analizar] ▪ Abordar problemas éticos en proyectos de investigación y diseño de HCI [Evaluar] ▪ Describir prácticas profesionales y trayectorias profesionales en HCI [Describir] ▪ Diseñar sistemas que tomen en cuenta diferencias y contextos culturales [Diseñar] ▪ Incorporar consideraciones de sostenibilidad en el diseño de HCI [Integrar] ▪ Discutir tendencias emergentes y desafíos futuros en HCI [Debatir]
Lecturas : [Shneiderman2022], [Norman2013]	

Unidad 7: Agentes y Sistemas Cognitivos (8 horas)	
Resultados esperados: AG-C03,AG-C09	
Temas	Aprendizaje esperado (<i>Learning Outcomes</i>)
■ Arquitecturas de agentes (por ejemplo, reactivas, en capas, cognitivas) ■ Teoría de agentes (incluyendo formalismos matemáticos) ■ Racionalidad, Teoría de juegos: ● Agentes decisorios-teóricos ● Procesos de decisión de Markov (MDP) ● Algoritmos de bandidos ■ Agentes de software, asistentes personales y acceso a información: ● Agentes colaborativos ● Agentes de recolección de información ● Agentes creíbles (personajes sintéticos, modelado de emociones en agentes) ■ Agentes de aprendizaje ■ Sistemas cognitivos: ● Arquitecturas cognitivas (por ejemplo, ACT-R, SOAR, ICARUS, FORR) ● Capacidades (por ejemplo, percepción, toma de decisiones, predicción, mantenimiento del conocimiento) ● Representación, organización, utilización, adquisición y refinamiento del conocimiento ● Aplicaciones y evaluación de sistemas cognitivos ■ Sistemas multiagente: ● Agentes colaboradores ● Equipos de agentes ● Agentes competitivos (por ejemplo, subastas, votación) ● Sistemas de enjambre y modelos biológicamente inspirados ● Aprendizaje multiagente ■ Interacción humano-agente: ● Metodologías de comunicación (verbal y no verbal) ● Problemas prácticos ● Aplicaciones: ○ Agentes comerciales, gestión de cadena de suministro ○ Problemas éticos de las interacciones de IA con humanos ○ Regulación y requisitos legales de los sistemas de IA para interactuar con humanos	■ Caracterizar y contrastar las arquitecturas estándar de agentes [Evaluar] ■ Describir las aplicaciones de la teoría de agentes a dominios como agentes de software, asistentes personales y agentes creíbles, y discutir las implicaciones éticas asociadas [Describir] ■ Describir los paradigmas principales utilizados por los agentes de aprendizaje [Describir] ■ Demostrar usando ejemplos apropiados cómo los sistemas multiagente soportan la interacción de agentes [Demostrar] ■ Construir un agente inteligente usando una arquitectura cognitiva establecida (ACT-R, SOAR) para resolver un problema específico [Aplicar]

Unidad 8: Procesamiento del Lenguaje Natural (8 horas)	
Resultados esperados: AG-C03,AG-C09	
Temas	Aprendizaje esperado (<i>Learning Outcomes</i>)
■ Gramáticas deterministas y estocásticas ■ Algoritmos de análisis sintáctico: ● CFGs y analizadores de tabla (por ejemplo, CYK) ● CFGs probabilísticos y CYK ponderado ■ Representación del significado/Semántica: ● Representaciones del conocimiento basadas en lógica ● Roles semánticos ● Representaciones temporales ● Creencias, deseos e intenciones ■ Métodos basados en corpus ■ N-gramas y HMMs ■ Suavizado y retroceso ■ Ejemplos de uso: Etiquetado POS y morfología ■ Recuperación de información: ● Modelo de espacio vectorial: ○ TF & IDF ● Precisión y exhaustividad ■ Extracción de información ■ Traducción de lenguaje ■ Clasificación de texto, categorización: ● Modelo de bolsa de palabras ■ Aprendizaje profundo para PLN: ● RNNs ● Transformers ● Incrustaciones multimodales (por ejemplo, imágenes + texto) ● Modelos de lenguaje generativos	■ Definir y contrastar gramáticas deterministas y estocásticas, proporcionando ejemplos para mostrar la adecuación de cada una [Definir] ■ Simular, aplicar o implementar algoritmos clásicos y estocásticos para analizar lenguaje natural [Aplicar] ■ Identificar los desafíos de representar el significado [Analizar] ■ Listar las ventajas de usar corpus estándar. Identificar ejemplos de corpus actuales para una variedad de tareas de PLN [Listar/Enumerar] ■ Identificar técnicas para recuperación de información, traducción de lenguaje y clasificación de texto [Analizar] ■ Implementar una transformación TF/IDF, usarla para extraer características de un corpus, y entrenar un algoritmo de aprendizaje automático estándar usando esas características para hacer clasificación de texto [Aplicar]
Lecturas : [JurafskyMartin2024], [RussellNorvig2021]	

8. PLAN DE TRABAJO

8.1 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.

8.2 Sesiones Teóricas

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.

8.3 Sesiones Prácticas

Las sesiones prácticas se llevan en clase donde 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.

9. SISTEMA DE EVALUACIÓN

Sesiones Teóricas:

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.

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:

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.

Lecturas:

A lo largo del curso se proporcionan diferentes lecturas, las cuales podrían ser 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.

La nota final NF depende de de las siguientes notas:

- EP : Examen Parcial.
- EF : Examen Final.
- P : Evaluacion permanente (Promedio de prácticas y Trabajos calificados).

La nota final NF se calcula así:

$$NF = \frac{EP + EF + P}{3}$$

10. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA