

PROGRAMA DE INTERACCIÓN HUMANO-COMPUTADOR

Facultad:	Ingeniería	Departamento:	Gestión de Proyectos y Sistemas
Código:	FPTSP30	Asignatura:	Interacción Humano-Computador
Créditos:	3	Tipo:	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatoria <input type="checkbox"/> Electiva
Carreras:	T.S.U. en Desarrollo de Sistemas Inteligentes	Trimestres:	II
Prerrequisito		Modalidad:	Presencial
Número de horas semanales			
En aula	Prácticas supervisadas	Laboratorio	Aprendizaje Autónomo
4			4
Coordinador:	Christian Guillén Drija	Fecha de actualización	enero 2026

- Justificación:** El éxito de un sistema inteligente no solo depende de su eficiencia algorítmica, sino de su capacidad para interactuar de forma natural y efectiva con el usuario. Para un egresado en Desarrollo de Sistemas Inteligentes, es imperativo dominar el diseño de interfaces que permitan una comunicación fluida entre humanos y máquinas. Esta asignatura proporciona las herramientas metodológicas para diagnosticar y mejorar la usabilidad de sistemas, asegurando que las soluciones tecnológicas tengan un impacto real y positivo en la vida de las personas.
- Propósito:** Capacitar al estudiante en la aplicación de principios, metodologías y estándares para el diseño y evaluación de interfaces de usuario (UI) y experiencias de usuario (UX). Se busca que el estudiante integre modelos mentales, arquitectura de información y técnicas de prototipado para desarrollar sistemas inteligentes centrados en el usuario, alineados con estándares internacionales de calidad y usabilidad.
- Objetivos:**
 - Desarrollar prototipos de interfaces de usuario de alta fidelidad para sistemas inteligentes, integrando principios de arquitectura de información y modelos mentales, que aseguren una navegación intuitiva y eficiente. Relacionado con el objetivo 1 de la carrera.
 - Evaluar la usabilidad de interfaces de sistemas de software mediante la aplicación de las heurísticas de Jakob Nielsen y las normas ISO 9241, con el fin de diagnosticar fallas de interacción y proponer mejoras que optimicen la experiencia del usuario (UX). Relacionado con el objetivo 2 de la carrera.
 - Diseñar una estrategia de interacción para un sistema inteligente que emplee metáforas adecuadas y principios de Diseño Centrado en el Usuario (DCU), garantizando prácticas éticas en el manejo de datos y la inclusión social de los usuarios. Relacionado con el objetivo 1 de la carrera.
- Resultados de aprendizaje**

RA5- Manejo de las TICS: Capacidad para utilizar herramientas y recursos tecnológicos actualizados para potenciar la construcción de conocimiento pertinente en un contexto cultural amplio. N2.

RA6- Innovación y Creatividad. Capacidad para combinar los conocimientos básicos y los especializados propios del área de estudio para generar propuestas innovadoras y competitivas en la actividad profesional. N2

5. **Contenido:**

Tema	Contenido	Herramientas técnicas y actividades	Horas dedicadas
1	Fundamentos de la IHC y la Interfaz de Usuario: Definición y evolución de la Interacción Humano-Computador (IHC). Tópicos y disciplinas que conforman la IHC. Definición de Interfaz de Usuario (UI). Tipos de Interfaces de Usuario sociales, adaptativas, perceptuales, etc	Miro, Mentimeter, YouTube (análisis de evolución histórica). Debate dirigido sobre la evolución de las interfaces. Cuadro comparativo entre distintos tipos de UI (lenguaje natural vs. Gráfica).	4
2	El Usuario y el Diseño Centrado en el Usuario (DCU): Principios del Diseño Centrado en el Usuario. Modelos Mentales: Cómo el usuario percibe y entiende el sistema. Metáforas: Definición, tipos y su importancia en la reducción de la carga cognitiva. Teoría del color. Uso de color como herramienta de usabilidad.	Miro / FigJam, Plantillas de Personas, mapas de empatía. Talleres de creación de <i>User Personas</i> y <i>Empathy Maps</i> . Ejercicio de identificación de metáforas en sistemas operativos actuales.	8
3	Usabilidad y Experiencia de Usuario (UX): Definiciones de Experiencia de Usuario según diversos autores (ISO, Norman, Nielsen). Usabilidad: Principios según Jakob Nielsen (Heurísticas). Usabilidad según normas ISO (ISO 9241 y 9126). Diseño UX: Metodologías y fases. Evaluación con Usuarios (User Testing). Métodos cualitativos (Observación Directa y Protocolo de "Pensamiento en Voz Alta" (Think Aloud), Mapas de Experiencia (Journey Mapping)), Métodos cuantitativos (Pruebas A/B (A/B Testing), Métricas de Desempeño de Tarea, Escalas de Usabilidad (SUS - System Usability Scale). Design thinking (Modelo Stanford d.school)	Nielsen Norman Group (recursos), Optimal Workshop, Google Forms. Evaluación Heurística: Auditoría de usabilidad de una aplicación móvil real. Test de usuarios de guerrilla para medir satisfacción y eficacia.	12

4	Arquitectura de Información y Prototipado: Arquitectura de Información (AI): Organización y estructuración del contenido. Definición según Morville. Técnicas de prototipado (Baja, media y alta fidelidad). Prototipo vertical vs. horizontal. Evaluación de prototipos con usuarios.	Figma, Balsamiq, Lucidchart. Diseño del <i>Sitemap</i> y <i>User Flows</i> . Creación de un sistema de diseño básico y desarrollo de un prototipo interactivo de alta fidelidad.	12
5	Fundamentos de la Interacción Humano-IA: Diferencias entre el software determinista y el software probabilístico. Las 18 directrices de Microsoft para la interacción Humano-IA. El People + AI Guidebook de Google: principios de diseño para sistemas basados en datos. Explicabilidad y Transparencia (XAI): Definición de Inteligencia Artificial Explicable. Diseño de interfaces que comunican la "confianza" del sistema (niveles de certidumbre). Estrategias visuales para explicar el porqué de una predicción o recomendación. Gestión del Error y Control del Usuario: Diseño para la incertidumbre: cómo fallar con elegancia (Graceful degradation). Mecanismos de retroalimentación del usuario para el reentrenamiento del modelo (Human-in-the-loop). Prevención de sesgos cognitivos inducidos por la interfaz. Interfaces Conversacionales y Multimodales: Principios de Diseño de Voz (VUI) y Chatbots. Arquitectura de diálogos: intención, entidades y contextos. Personalidad de marca y ética en la identidad de los agentes inteligentes. Accesibilidad.	Microsoft HAX Toolkit, Google PAIR Guidebook, ChatGPT/Claude (para flujos). Rediseño de una interfaz de IA para mejorar su transparencia. Diseño de un flujo de diálogo para un chatbot con gestión de errores.	12

6. **Métodos de aprendizaje: Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP):** Los estudiantes desarrollan un proyecto integrador (prototipo de un sistema inteligente) que recorre desde la investigación del usuario hasta la entrega funcional. **Aprendizaje por Descubrimiento (Learning by Doing):** Al utilizar herramientas de estándar industrial (Figma, Miro, HAX Toolkit), el estudiante adquiere destrezas técnicas directas en la implementación de componentes de software. **Método de Casos y Análisis Heurístico:** A través del análisis de sistemas existentes (casos de éxito o fracasos en IA), el estudiante desarrolla la capacidad diagnóstica para identificar fallas de interacción y proponer correcciones analíticas. **Aula Invertida (Flipped Classroom):**El estudiante revisa la fundamentación teórica (normas ISO, heurísticas) de forma independiente, permitiendo que el tiempo en aula se dedique exclusivamente a la aplicación práctica y al soporte docente en tareas complejas.

7. **Métodos de evaluación:**

Aprendizaje en contacto con el docente (60 %)	Aprendizaje práctico experimental (40 %)	Aprendizaje autónomo (0 %)
Exposiciones, Participación en clases, Debates, Exámenes escritos u orales, Talleres, Defensa de proyectos, entre otros.	Resolución de problemas prácticos, Prácticas de laboratorio, salidas de campo o visitas técnicas, Manejo de software especializado, Prototipado técnico, Estudios de caso técnicos, entre otros.	Elaboración de informes, Resolución de problemas y ejercicios, Ensayos de investigación, Creación de mapas conceptuales, Participación en foros, entre otros.

8. **Referencias.**

Obligatoria:

- Amershi, S., Weld, D., Vorvoreanu, M., Fournery, A., Nushi, B., Pennycuff, P., ... y Horvitz, E. (2019). *Guidelines for human-AI interaction*. En Proceedings of the 2019 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (pp. 1-13). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3290605.3300233>
- Google. (2024). People + AI Guidebook. PAIR. <https://pair.withgoogle.com/>
- International Organization for Standardization. (2019). *Ergonomics of human-system interaction – Part 210: Human-centred design for interactive systems* (Norma ISO No. 9241-210:2019). <https://www.iso.org/standard/77520.html>
- Nielsen, J. (1994). *Usability engineering*. Morgan Kaufmann.
- Norman, D. A. (2013). *The design of everyday things* (Edición revisada y ampliada). Basic Books.
- Shneiderman, B. (2022). *Human-centered AI*. Oxford University Press.
- Shneiderman, B., Plaisant, C., Cohen, M., Jacobs, S., Elmqvist, N., y Diakopoulos, N. (2016). *Designing the user interface: Strategies for effective human-computer interaction* (6.ª ed.). Pearson.

Adicional:

- IBM Design for AI. *Ethics & Shared Values in AI Design*.
- Microsoft Design (2023). *HAX Toolkit: Tools for designing Human-AI experiences*.
- Pearl, C. (2016). *Designing Voice User Interfaces*. O'Reilly Media.
- Lazar, J., et al. (2024). *Research Methods in Human-Computer Interaction*. (Nueva edición que incluye capítulos sobre evaluación de sistemas inteligentes).
- Norman, D. (2023). *Design for a Better World*. Aunque es general, Donald Norman aborda cómo la tecnología inteligente debe estar al servicio de la humanidad.