

**DISEÑO DE EXPERIENCIA DE  
USUARIO****Año 2024****Carrera/ Plan:***Licenciatura en Informática Plan 2021/Plan 2015/**Licenciatura en Sistemas Plan 2021/Plan 2015/Plan 2012***Año:** 5to**Régimen de Cursada:** Semestral**Carácter (Obligatoria/Optativa):** Obligatoria (LI) Optativa (LS)**Correlativas:** Ingeniería de Software 2 y Laboratorio de Software (LI). Ingeniería 3 (LS)**Profesor/es:** Ivana Harari**Hs. semanales teoría:** 3 horas presenciales**Hs. semanales práctica:** 3 horas presenciales y 2 horas no presenciales**FUNDAMENTACIÓN**

Los avances tecnológicos, deben estar acompañados con la aplicación de estándares de usabilidad y accesibilidad para garantizar que todas las personas usuarias puedan gozar de los mismos. Deben estar desarrollados bajo técnicas, estrategias de diseño adecuadas y buenas prácticas de programación que garanticen calidad de uso y una buena experiencia de usuario.

Como quedó evidenciado en épocas de cuarentena, a pesar de contar con importantes aplicaciones de software en todos los ámbitos, aún persisten problemas de frustración, costos de uso y aprendizaje por parte de los usuarios. Pérdida de contexto, dificultad para encontrar las opciones, complejidad para entender la estructura, la arquitectura de la información y el tipo de diálogo, son problemas que aún están vigentes.

No solo esto, sino que además muchas aplicaciones requieren que los usuarios cuenten con condiciones óptimas de interacción, incluyendo sus capacidades cognitivas, motrices, sensoriales intactas para poder utilizar el sistema.

El diseño no debe restringir las cuestiones de uso y de acceso. La estética y la funcionalidad no son suficientes para que un software agrade y pueda ser accedido y utilizado por la mayor cantidad de personas. Se requieren cualidades como facilidad de uso, ergonomía, simplicidad, usabilidad y especialmente cuestiones de accesibilidad.

La accesibilidad no sólo apunta a la inclusión digital permitiendo el acceso por parte de personas con discapacidad sino que a su vez en el caso de la Web, permite el acceso a la mayor cantidad de usuarios posibles teniendo en cuenta la diversidad en sus escenarios de interacción, facilita la interoperabilidad e independencia de dispositivos, como también optimiza el posicionamiento SEO de los buscadores e incentiva buenas prácticas de programación que se exigen en la actualidad.

El diseño de la interacción entre la aplicación de software y los usuarios afectan la experiencia de los mismos como la productividad de todo el sistema. La interfaz del usuario es la componente de mediación entre el hombre y la máquina, la cual permite y soporta la interacción entre dos agentes de diferente naturaleza y lenguaje de comunicación (Lewis y Rieman, 1993). El diseño de la misma y sus características incide directamente en la percepción del usuario, su experiencia, performance como también en la productividad total del sistema informático.

El diseño centrado en la experiencia del usuario permite la construcción de interfaces usables y accesibles, donde no sólo se alcancen los objetivos de eficacia, eficiencia, satisfacción y facilidad de aprendizaje como lo estipulado por los estándares de calidad de uso de las normas ISO 9241, ISO 9126, ISO 13407, entre otros, sino que además intenta realizar el abordaje sobre la optimización del rendimiento del usuario, productividad del software, consideración de los aspectos emotivos de las personas al interactuar con un sistema, el placer y diversión de su uso (D'Hertefelt, 2000).

La Experiencia del Usuario no constituye una disciplina cerrada y definida, sino un enfoque de trabajo abierto y multidisciplinar (Knapp-Bejerén; 2002). En ella se aborda toda la problemática de la interacción

entre el usuario y el ordenador (HCI). Se reflexiona sobre cómo la componente de interfaz puede afectar la performance, experiencia, y grado de satisfacción de los usuarios al momento de operar la PC. Se enseñan características y diferentes estilos de diálogo, como también normas de diseño específicas para desarrollar interfaces del usuario de calidad, que sean simples de utilizar y fácil de aprender por parte de los seres humanos.

Todo profesional informático que se responsabiliza en el diseño y desarrollo de sistemas informáticos, sitios Web, programas de uso humano, debe atender cuestiones de usabilidad y accesibilidad en sus producciones, en pos de garantizar la mejorar experiencia del usuario facilitando el acceso a la información y servicios que se provean a través de la interfaz.

## **OBJETIVOS GENERALES**

- Desarrollar temas de la vinculación hombre-máquina desde la perspectiva de la experiencia del usuario, herramientas tecnológicas y desde aspectos metodológicos de desarrollo.
- Analizar UX en la interacción con las aplicaciones de software. Estudiar la incidencia y los efectos del diseño de la interfaz del usuario de los sistemas de computación en la interacción del hombre máquina, específicamente en la experiencia del usuario.
- Comprender las distintas clases de interfaces del usuario. Analizar sus formas de visualización, representación y estilos de interacción, evaluando su impacto en el diálogo usuario-computadora.
- Ahondar en los estándares internacionales de usabilidad y accesibilidad, abordando las normas de diseño específicas para ser aplicadas en el desarrollo del software que permitan mejorar la calidad de la interfaz.
- Coordinar los teóricos con desarrollos de “casos” reales orientados a diferentes perfiles de usuarios.

## **RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

- 1.2. Describir las características de los últimos avances en hardware y software y sus correspondientes aplicaciones prácticas (Adecuado).
- 1.3. Describir los avances informáticos actuales e históricos y demostrar cierta visión sobre tendencias y avances futuros (Adecuado).
- 1.4. Aplicar e integrar conocimientos de otras disciplinas informáticas como apoyo al estudio de la propia área de especialidad (o áreas de especialidad) (Adecuado).
- 1.5. Demostrar sensibilización ante la necesidad de contar con amplios conocimientos a la hora de crear aplicaciones informáticas en otras áreas temáticas (Adecuado).
- 3.1. Definir y diseñar hardware/software informático/de red que cumpla con los requisitos establecidos (Adecuado).
- 3.2. Describir las fases implicadas en distintos modelos de ciclo de vida con respecto a la definición, construcción, análisis y puesta en marcha de nuevos sistemas y el mantenimiento de sistemas existentes (Adecuado)
- 3.4. Describir y explicar el diseño de sistemas e interfaces para interacción persona-ordenador y ordenador-ordenador (Adecuado)
- 4.1. Demostrar concienciación sobre la necesidad de tener una conducta ética y profesional de primer nivel y conocimientos de los códigos de conducta profesionales (Básico)

## **COMPETENCIAS**

**CGS1- Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo, con capacidad para organizarlos y liderarlos.**

En la cátedra se organizan actividades por equipos de trabajo, con un número variable de estudiantes entre 2 y 4 los cuales tienen roles específicos (puede ser que trabajen como pares sin jerarquías en el grupo). En la evaluación del trabajo en equipo, hay presentaciones del equipo donde se responden aspectos generales de las tareas asignadas y respuestas/explicaciones individuales que permiten calificar diferentes aptitudes de los miembros del equipo (conocimientos / modo de expresarse / predisposición al trabajo colaborativo).

Esto se refleja en planillas que mantiene el responsable de la práctica y son informadas al Profesor/Profesores de la asignatura para ser tenidas en cuenta en las evaluaciones del estudiantado.

### **CGS3- Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social y ambiental, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local, regional y global**

En la cátedra se trabaja esta competencia en base al planteo de casos, donde las/os estudiantes presentan sus ideas respecto de aspectos de responsabilidad profesional y ética personal y de la organización involucrada en el caso. Asimismo, se discuten casos en los que el producto informático que genera la empresa tiene un impacto económico/social o ambiental.

En la evaluación de estos “análisis de caso” las respuestas del estudiantado se reflejan en una planilla detallada que son compartidas por los responsables de teoría y práctica para considerarlas en las evaluaciones de las/os estudiantes o darles una devolución específica que puede ser una “recomendación” o material de estudio complementario para ayudar a la formación en esta competencia.

### **CGS6- Capacidad para interpretar la evolución de la Informática con una visión de las tendencias tecnológicas futuras.**

En la cátedra se plantean actividades planificadas para el estudiantado, en los que se propone el estudio de la tecnología existente y prevista para un tipo de problema y se los “desafía” a presentar la posible evolución de la solución para ese tipo de problema y en qué podría mejorarse la solución/soluciones actuales.

Esto lleva al estudiante a buscar bibliografía relacionada con el cambio tecnológico y formarse un criterio sobre las tendencias (por ejemplo, en las herramientas para prototipar a utilizar, el tipo de topología de red o la migración de aplicaciones a móviles o el modo de extraer conocimiento de grandes volúmenes de datos). La cátedra acompaña el proceso del estudiante, para contrastar las conclusiones de los mismos y validar su habilidad para esta competencia. La evaluación de esta competencia se refleja en una planilla detallada, donde se indican los resultados del estudio bibliográfico del estudiante y su capacidad para formular las ventajas potenciales del cambio tecnológico en el problema/área de conocimiento planteada. También, se evalúan las producciones de los estudiantes en base a bocetos de diseño de interfaces que desarrollan con herramientas para wireframes. Este material es presentado ante los compañeros, es defendido y donde se justifican las decisiones tomadas. Además da lugar a las intervenciones y opiniones de los compañeros y de la cátedra, en un marco de debate y reflexión.

### **CGT1- Identificar, formular y resolver problemas de Informática.**

En la cátedra se pone énfasis en el proceso de identificación de problemas del mundo real, especificación de los mismos como problemas resolubles desde la informática y en el desarrollo de soluciones verificables para los mismos.

La evaluación de esta competencia forma parte de las evaluaciones de trabajos prácticos, de las exposiciones orales y del examen final de la asignatura, y se refleja en la corrección de las pruebas escritas del estudiante.

### **CGT10- Capacidad para realizar investigaciones bibliográficas y de diferentes fuentes de información a fin de obtener conocimiento actualizado en temas de la disciplina.**

En la cátedra se requiere que la/el estudiante realice tareas típicas de una metodología clásica de investigación y lo ayuden a formarse en esta competencia:

- Búsqueda de bibliografía actualizada sobre el tema.
- Discusión de alternativas tecnológicas para resolver el tema propuesto.

La cátedra acompaña el proceso del estudiantado, para consolidar sus habilidades para esta competencia.

La evaluación de esta competencia se refleja en una planilla sobre los resultados obtenidos por el estudiantado que traduce la valoración de la bibliografía y conocimientos incorporados en base a sus investigaciones. Además, se evalúa las intervenciones sobre una actividad grupal, donde cada estudiante lee alguna bibliografía y elabora preguntas que sus compañeros deben contestar. A su vez, debe responder las preguntas de terceros.

### **CGT8 Capacidad de interpretación y resolución de problemas multidisciplinares, desde los conocimientos de la disciplina informática.**

En la cátedra se tratan proyectos multidisciplinares, en muchas oportunidades interactuando con profesionales/especialistas de otras disciplinas. Es el caso de la invitación de profesionales o estudiantes avanzados de Ingeniería para el tema de dispositivos electrónicos de entrada y salida o de sensores en el caso de interfaces del usuario en aplicaciones de Internet de las Cosas, o también del área de comunicación social o de diseño visual para el diseño de la interacción y presentación. Se trata de acompañar al estudiante en la interpretación del rol del Informático como articulador de soluciones en áreas de conocimiento muy diferentes que requieren participación de expertos extra-disciplinares.

La cátedra acompaña el aprendizaje del estudiantado según su rol en un equipo de proyecto, sobre esta competencia con materiales bibliográficos de casos de interés que resulten informativos y motivadores para la/el estudiante.

La evaluación de esta competencia forma parte de las evaluaciones de trabajos prácticos y examen final de la asignatura y se refleja en la corrección de exposiciones orales y coloquios del estudiantado.

### **LI - CE1 – Planificar, dirigir, realizar y/o evaluar proyectos de especificación, diseño, implementación, verificación, validación, puesta a punto, mantenimiento y actualización para arquitecturas de sistemas de procesamiento de datos, con capacidad de incorporar aspectos emergentes del cambio tecnológico.**

En la cátedra se plantean problemáticas que incentivan a los estudiantes al análisis, exploración, diseño y aplicación de una arquitectura para el procesamiento de datos que describa los procesos de validación de los datos, de consulta, búsqueda y recuperación de la información, el acceso a los mismos teniendo en cuenta distintos perfiles de usuario y casos de uso. Incluyendo políticas de seguridad y resguardo de la información, garantizando consistencia e integridad. Para ello, se trabaja en las clases desarrollando y exponiendo entre todas las soluciones a los enunciados propuestos, se relacionan las distintas soluciones y se evalúan ventajas y desventajas de la propuesta. Se evalúan los trabajos prácticos y la fundamentación de las decisiones tomadas tanto a nivel individual como en el equipo.

### **LI - CE4 – Planificar, dirigir, realizar y/o evaluar proyectos de relevamiento de problemas del mundo real, especificación formal de los mismos, diseño, implementación, prueba, verificación, validación, mantenimiento y control de calidad de sistemas de software/sistemas de información que se ejecuten sobre equipos de procesamiento de datos, con capacidad de incorporación de tecnologías emergentes del cambio tecnológico. Capacidad de análisis, diseño y evaluación de interfaces humano computador y computador-computador.**

En la cátedra se proponen actividades donde se promueve el debate y la mirada crítica de la componente de interfaz los sistemas interactivos actuales, que debe basarse en criterios y fundamentaciones justificadas en base a lo abordado en la teoría, en los estudios de casos y en la bibliografía recomendada. Se trabaja con estándares internacionales y recomendaciones de diseño que garanticen calidad de uso en la componente interactiva. Se traen trabajos para evaluar y determinar las falencias o principios de diseño

infringidos, se presentan propuestas de solución, se analizan sobre esas posibles alternativas de diseño propuestas y se determinan en forma consensuada y deliberada las más adecuadas según el contexto específico, el tipo de aplicación, la comunidad destinataria y otros factores. Se trabaja con la exposición de la resolución de las actividades propuestas, diseño de wireframes y con producciones de documentación escrita y justificada sobre las decisiones tomadas.

**LI - CE5 – Planificar, dirigir, realizar y/o evaluar proyectos de sistemas de software de base: Sistemas Operativos, Sistemas Operativos Distribuidos, Sistemas Operativos Dedicados. Especificación, diseño, implementación, prueba, verificación, validación, mantenimiento y control de eficiencia de los sistemas de administración de recursos que se implanten como software de base de datos sobre sistemas de procesamiento de datos, incluyendo la virtualización de recursos físicos y lógicos.**

En la cátedra, se ponen en juego proyectos de sistemas de software donde se puedan desarrollar en diferentes plataformas, ya sean sitios web, aplicaciones web, aplicaciones de escritorio, aplicaciones móviles y wireless. Se analiza la incidencia del sistema operativo en la componente de interfaz, desde los recursos, manejo de ventanas, componentes de interfaz, hasta recomendaciones de diseño específicas. Se estudian estrategias de desarrollo nativo, híbrido, como también el desarrollo web, en donde aspectos de accesibilidad, diseño responsivo y usabilidad sean tenidas en cuenta, sean diseñadas, validadas, implementadas y verificadas. Se evalúan las producciones de las/os estudiantes mediante el diseño de prototipos y uso de emuladores, donde se ponen a prueba el impacto de las propuestas en distintas plataformas. Se desarrollan en clase pruebas sobre distintos sistemas operativos para los aplicativos realizados y también se informan entrevistas a diferentes grupos de personas usuarias sobre su experiencia y opinión en la relación usuario-dispositivo, de tales aplicativos.

### **CONTENIDOS MINIMOS (de acuerdo al Plan de Estudios)**

- Introducción a la teoría de Interfaces del Usuario
- Características del diseño centrado en la experiencia del usuario.
- Proceso de Desarrollo de la Interfaz de Usuario usable y accesible, cubriendo todas las etapas de Ingeniería de Software
- Metodologías de diseño inclusivo.
- Métodos de evaluación de usabilidad y accesibilidad.
- Estándares internacionales, leyes y normas sobre accesibilidad.
- Diseño de diferentes clases de interfaces (para Groupware, para la Web, adaptativas, inteligentes, Móviles, IoT)
- Prototipación. Desarrollo de wireframes.
- Interfaces no tradicionales y formas de integración de medios no tradicionales de comunicación. El audio, tacto y voz.
- Visualización de datos masivos.
- Sistemas colaborativos
- Inteligencia artificial y la discapacidad.

### **PROGRAMA ANALÍTICO**

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA DE INTERFACES DEL USUARIO**

En esta unidad se realiza un recorrido por los conceptos más importantes relacionados con la interfaz del usuario e interacción hombre-computadora.

Los temas que se abordan en esta unidad son: La disciplina HCI -Interacción Hombre-Computadora-. Características del HCI. Límites del HCI. Evolución del HCI. La Experiencia del usuario (UX). Calidad de

uso. Objetivos de la interfaz. Usabilidad y Accesibilidad. Principios, normas y estándares de calidad de uso. La Independencia del Diálogo. Características de la Independencia del Diálogo. Ventajas. Roles. El diálogo interno. Arquitecturas de interfaz del usuario.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 2. PROCESO DE DESARROLLO DE LA INTERFAZ DEL USUARIO**

La unidad anterior describe todos los conceptos relacionados con la interfaz del usuario. En esta unidad se va a explicar el proceso de desarrollo de la interfaz incluyendo los aspectos metodológicos. La interfaz del usuario se gesta mediante una estructura en espiral, en donde las diferentes etapas metodológicas suceden de tal forma que se van completando y optimizando en cada ciclo de la misma, y donde la intervención del usuario es esencial para la validación de cada etapa. En las unidades 3, 4 y 5 se detallan las etapas de requerimientos, diseño y evaluación respectivamente.

Los temas que se incluyen en esta unidad son: El diseño basado en experiencias del usuario. Diseño centrado en el usuario. Ingeniería de Usabilidad Web. Procesos de pre diseño, diseño y pos diseño. Metodología de Prototipación. Tipos de prototipos. Ventajas y desventajas. Gestión de proyectos de Experiencia de Usuario. Metodología de trabajo de UX en entornos ágiles. Definición de KPIs para UX. El dashboard como herramienta interna y de comunicación. Presentación y comunicación de resultados de un estudio de UX.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 3. ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS**

En la unidad 2 se explica todo el proceso de desarrollo de la interfaz del usuario, presentando cada una de sus etapas. En esta unidad se profundiza en la etapa de requerimientos de la interfaz, haciendo un abordaje por estos temas: Características de la etapa de requerimientos. Modelización del Usuario. Modelos del usuario conceptual, cuantitativo. Modelo SSOA. Técnicas para registrar la información. Etnografía y técnica de personas. Especificación funcional. Análisis de las interacciones y tareas. Definición de la Jerarquía. Evaluación de la Jerarquía. Análisis del Contexto. Modelización de la UI. Representación de la UI.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 4. DISEÑO DE INTERFACES USABLES Y ACCESIBLES**

En esta unidad se profundiza sobre la etapa de diseño de la interfaz con características de usabilidad y accesibilidad que garanticen la mejor experiencia del usuario. El diseño conforma una de las fases enmarcada dentro del proceso de desarrollo de la interfaz que es explicado en la unidad 2. Se tienen en cuenta diferentes tipos de interfaces del usuario y normas internacionales de diseño específicas a cada una. El temario con que se trabaja en esta unidad es: Características de la etapa de diseño. La correspondencia directa. Los 7 pasos de Norman. Gaps de ejecución y evaluación. Diseño con estándares internacionales de usabilidad y accesibilidad. Normas ISO, IEEE, WCAG y UNE. Validadores y herramientas. Diseño de paradigmas de interacción visual y sensoriales. Características específicas de la Interfaz del Usuario para la Web. Redacción de contenidos. Arquitectura de la información. Mapa de Navegación. Aspectos de Internacionalización. Calidad Visual. Servicios. Diseño responsivo y adaptable.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 5. EVALUACIÓN DE USABILIDAD Y EXPERIENCIA DE USUARIO**

En esta unidad se va a analizar la etapa de la evaluación como una fase primordial para el proceso prototípico explicado en la unidad 2. A través de la evaluación se permite examinar el producto informático comprobando su usabilidad, accesibilidad y adecuación según el perfil, circunstancias y contexto del o de los usuarios.

Existen distintos tipos de evaluaciones que dependen de los sujetos que intervienen en la misma, usuarios o evaluadores expertos en HCI, del lugar donde se lleva a cabo, de los elementos del producto informático que se evalúan, entre otros.

Los temas que se abordan en esta unidad son: El papel de la evaluación en el ciclo de vida de la interfaz del usuario. Tipos de evaluación. Encuestas, entrevistas y focus group. Eye tracking, análisis de Benchmark. Test de Usabilidad. Características. El desarrollo de las mismas. Evaluación Heurística y recorrido cognitivo. Características. Pasos de la evaluación. Métricas de evaluación de la usabilidad. Estadística para UX.

## UNIDAD DIDÁCTICA 6. ASPECTOS INNOVATIVOS EN LA INTERFAZ DEL USUARIO

Debido a los avances tecnológicos que suceden con tanta ligereza, la interfaz del usuario con sus dispositivos de entrada y salida y diferentes medios de comunicación se ve involucrada en este proceso de cambio. Es una componente que evoluciona a la par de los acontecimientos e invenciones. En esta unidad se abordan temas que cambian año tras año según las tendencias en HCI. Interfaces multimodales, interfaces hápticas. Diseño de interfaces móviles, para IoT. Aspectos de diseño de las Interfaces Inteligentes, con inferencia. Adaptativas y Adaptables. Interfaces Evolutivas. Patrones de preferencias y de conocimiento. Aspectos de diseño para Interfaces del Usuario colaborativas. Definición de trabajo en grupos, trabajo cooperativo. Interfaz multiusuario. Feedback grupal. Data mining. Herramientas y técnicas de visualización de datos masivos. Áreas de aplicación.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Además de la bibliografía que a continuación se menciona, a lo largo del curso y previo al inicio de cada unidad didáctica, se irá aportando el material de ampliación y consulta necesario para su desarrollo, utilizándose fundamentalmente artículos científicos publicados en revistas, congresos como también tesis de grado relacionadas con la disciplina.

La bibliografía que a continuación se presenta, se encuentra actualmente disponible en la biblioteca de la Facultad o está en formato de libro digital en Internet.

- Jesse James Garrett (2011). *The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web and Beyond*. Ed: New Riders of Pearson Education.
- Hartson, H. Rex (2012). *The UX book: process and guidelines for ensuring a quality user experience*. Ed: Morgan Kaufmann.
- Donald Norman (2002). *The Design of Everyday Things*. Basic Books.
- Krug, Steve (2013). *Don't Make Me Think: A Common Sense Approach to Web Usability*. Ed: New Riders of Pearson Education.
- Olga Revilla, Olga Carreras (2018). *Accesibilidad Web. WCAG 2.1 de forma sencilla*. Disponible en <https://olgacarreras.blogspot.com/2018/11/libro-accesibilidad-web-wcag-21-de.html>
- Regine M. Gilbert (2019) *Inclusive Design for a Digital World: Designing with Accessibility in Mind*. Apress.
- Pablo Perea, Pau Giner (2017). *UX Design for Mobile*. Packt Publishing.
- Russ Unger, Russ y Chandler, Carolyn (2012). *A Project Guide to UX Design: For User Experience Designers in the Field or in the Making (Voices That Matter)*. Ed: New Riders of Pearson Education.
- Ben Schneiderman (2004). *Designing the User Interfaces*. Addison Wesley.
- Donald Norman (2000). *User Centered System Design: New Perspectives on Human-computer Interaction*. LEA Publishers.
- Judy Brown (1997). *Exploring Human Computer Interaction and Software Engineering Methodologies for the Creation of Interactive Software*. SIGCHI Bulletin. Vol 29,1.
- Jacob Nielsen, Morgan Kaufmann (2008). *Usability Engineering*.
- Jacob Nielsen, Robert Mack John Valley and Sons (2004). *Usability Inspection Methods*. Entre la bibliografía complementaria, se puede consultar:
- Gothelf, Jeff y Seiden, Josh (2013). *Lean UX: Applying Lean Principles to Improve User Experience*. Ed: O'Reilly
- Jacob Nielsen (2002). *Designing Web Usability: The Practice of Simplicity*. New Riders.
- Deborah Hix, Rex Hartson (2003). *User Interface Development Tools*. Ed: Wiley.
- Joelle Coutaz, j.Hartson (1992). *Developing Software for the User Interface*. Addison Wesley.
- Reilly Thompson (1996). *Rapid Prototyping*. Computer Press.
- Ronald Baecker, Morgan Kaufmann (2003). *Readings in Groupware and Computer Supported Cooperative Work*.
- Nicolai Teodorescu, Daniel Mlynek, Abraham Kandel (2002). *Intelligent Systems and Interfaces*. Kluwer Academic Publisher.

Muchos de los autores de los libros mencionados anteriormente tienen sus páginas en Internet con información de sus trabajos recientes, proyectos y artículos de su autoría. Los sitios de interés son los siguientes:

- [www.nngroup.com](http://www.nngroup.com)
- [www.jnd.org/](http://www.jnd.org/)
- [www.w3.org](http://www.w3.org)
- <https://hcil.umd.edu/books/>
- <http://www.cs.umd.edu/users/ben/>
- <https://www.yusef.es/index.htm>
- [olgacarreras.blogspot.com](http://olgacarreras.blogspot.com)

## **METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA**

La dinámica de la clase vendrá estructurada por el desarrollo de las seis unidades didácticas, alternándose actividades de exposición del profesor, con actividades del estudiantado de carácter individual, en pequeño y en gran grupo. Estas intervenciones pueden desarrollarse presencial como virtualmente.

Al final de cada unidad didáctica se trabajará sobre textos, materiales curriculares, cuestionarios, recursos, en torno a la problemática planteada en ella, en orden a la obtención de conclusiones personales sobre los asuntos, objetos de estudio y de reflexión, abordados en el desarrollo de las distintas sesiones de trabajo. Por todo ello, el sistema de trabajo supone la participación continua y activa de las/os estudiantes, y una articulación permanente entre los aspectos teóricos enseñados y su aplicación práctica posterior.

En el marco teórico práctico se encuentran instancias de diseño, planificación y evaluación de productos y sitios virtuales.

En los teóricos se articula y reflexiona lo visto previamente y continúan con el planteo de preguntas disparadoras relacionadas a la temática tratada. La explicación dialogada articula aportes del estudiantado y del profesor, se relacionan los saberes previos y los nuevos.

En las prácticas se trabaja en grupos a partir de casos, para diseñar y armar un sitio utilizando herramientas, para comparar, buscar errores de diseño, intercambiar y justificar las sugerencias, opiniones, críticas que se hagan al mismo, y se plasma en una producción escrita.

Además, las/os estudiantes investigan algún tema y se analizan casos de la propia experiencia, donde se evalúa y prueba el producto y se desarrollan prácticas experimentales que requieren diseñar sitios para usuarios particulares y especiales donde es necesario poder experimentar y ponerse en situación y captar necesidades y demandas específicas.

Con respecto a los materiales didácticos disponibles para el desarrollo de las distintas actividades, se utiliza una plataforma virtual en la cual están disponibles los teóricos, la bibliografía y se publican las consignas de los prácticos. También se utilizan diapositivas para desarrollar los teóricos.

## **EVALUACIÓN**

La evaluación integradora de las instancias teórico-prácticas es a través de un parcial teórico de desarrollo conceptual, prácticas entregables obligatorias y un trabajo final integrador.

Cada unidad didáctica tiene un trabajo práctico respectivo, cuya realización y entrega es obligatoria. Hay prácticas que implican además participación, exposición del caso y debate que forman parte de la evaluación.

Entonces, como parte de la aprobación de la materia, se debe realizar y entregar los 6 trabajos prácticos correspondientes a las unidades didácticas y aprobar al menos 4 de ellos.

Otra instancia de evaluación está determinada por el parcial teórico, el cual incentiva al estudiante a recopilar y releer los artículos y capítulos de libros abordados en la asignatura y por parte de la cátedra permite analizar el nivel de comprensión de los temas.

Con respecto al trabajo final, el mismo consiste en el desarrollo y profundización sobre una serie de temas, los cuales varían según el desempeño del estudiante durante la cursada. El final varía en función de la

situación de cada estudiante, ya que si tiene las instancias aprobadas se les entregan una serie de consignas para que respondan o adicionen a las producciones ya realizadas.

Se realiza también una evaluación diagnóstica: al inicio de la cursada se relevan las expectativas sobre la materia y al finalizar se realiza otra evaluación para indagar sobre qué cuestiones les interesaron más, sugerencias, críticas, aportes. Esto es un insumo para redefinir aspectos de la organización, desarrollo y estrategias de la asignatura para el año siguiente.

## CRONOGRAMA DE CLASES Y EVALUACIONES

| Clase | Fecha | Contenidos/Actividades  |
|-------|-------|---|
| 1     | 13/03 | <p><b>Unidad didáctica 1</b></p> <p>Presentación de la Unidad 1, de lo que se va a abordar en esta unidad.</p> <p>Definiciones HCI, Interfaz del usuario. Características del HCI. Evolución del HCI. Componentes del sistema interactivo</p> <p>Identificación de los distintos tipos de diálogo y distintos tipos de interfaces del usuario.</p> <p>Definición de usabilidad y accesibilidad, diferencias.</p> <p>Reflexionar sobre la problemática de los usuarios al momento de interactuar con la PC y responsabilidades del desarrollador de software.</p> <p>Analizar sobre los alcances y tendencias de la UI.</p> <p>Presentar elementos disparadores para las próximas clases: Solicitud de software hechos por las/os estudiantes para utilizarlos como material de estudio y de análisis para la práctica 1. Búsqueda de distintos ejemplos de interfaces y tipos de diálogo.</p> |
| 2     | 20/03 | <p><b>Unidad didáctica 1</b></p> <p>Analizar sobre distintos ejemplos de interfaz que aportaron las/os estudiantes y trabajo sobre la clasificación, diferencias y similitudes.</p> <p>Calidad de la Interfaz del Usuario. Objetivos de la interfaz. Usabilidad y Accesibilidad. Principios de Nielsen.</p> <p>La Independencia del Diálogo. Características de la Independencia del Diálogo. Ventajas. Roles. El diálogo interno, roles, diálogo interno</p> <p>Arquitecturas de la interfaz. Comparación</p> <p>Explicar Práctica 1 de carácter grupal sobre análisis según los principios de Nielsen del software entregado por ellos.</p> <p>Presentar elemento disparador para la próxima clase: Lectura de artículos sobre Usabilidad</p>   |
| 3     | 27/03 | <p><b>Unidad didáctica 1: repaso y cierre</b></p> <p>Preguntas sobre lo analizado en la unidad, para determinar la comprensión y asimilación de los conceptos abordados.</p> <p>Atención de dudas y consultas.</p> <p>Analizar los artículos sobre Usabilidad</p> <p>Presentar elemento disparador para la próxima clase: Investigación sobre formas de desarrollo de la interfaz del usuario.</p>  |
| 4     | 3/04  | <p><b>Unidad Didáctica 2</b></p> <p>Presentación de la Unidad 2. Lo que se va a estudiar y los objetivos de la misma.</p> <p>El Diseño Centrado en el Usuario. Características. El ciclo de Vida de la Interfaz.</p> <p>Introducción a las etapas del proceso de desarrollo e ingeniería de la interfaz del usuario</p> <p>Metodologías de Diseño de Interfaces del Usuario. Modelización de la UI.</p> <p>Comparación y análisis</p> <p>Ingeniería de Usabilidad. Procesos de pre diseño, diseño y pos diseño.</p>   |

|    |       |  |
|----|-------|--|
| 5  | 12/04 | <p><b>Unidad didáctica 2</b><br/>Metodología de Prototipación. Tipos de prototipos. Ventajas y desventajas. Reflexionar sobre las distintas metodologías de desarrollo de interfaz que hayan investigado.<br/>Comparar y analizar.<br/>Explicar Práctica 2 de carácter individual sobre técnicas y herramientas de prototipación.<br/>Presentar elementos disparadores para la próxima clase: -Análisis de las diferencias entre el desarrollo de la interfaz y el resto del software.<br/>Entrega de artículos sobre Diseño Centrado en el Usuario</p>                                |
| 6  | 17/04 | <p><b>Unidad didáctica 2: repaso y cierre</b><br/>Preguntas sobre lo analizado en la unidad, para determinar la comprensión y asimilación de los conceptos abordados.<br/>Realizar un debate entre todos sobre los artículos de Diseño Centrado en el Usuario leídos.<br/>Atender consultas sobre Práctica 2.<br/>Presentar elemento disparador para la próxima clase: Investigación sobre la etapa de requerimiento de la interfaz del usuario.</p>   |
| 7  | 24/04 | <p><b>Unidad didáctica 3</b><br/>Características de la etapa de requerimientos. Modelización del Usuario. Técnicas para registrar la información. Especificación funcional<br/>Análisis del Contexto<br/>Presentar elemento disparador para la próxima clase: Investigación sobre cómo afecta en el diseño, los requerimientos del usuario</p>   |
| 8  | 2/05  | <p><b>Unidad didáctica 3</b><br/>Reflexionar y analizar sobre las cuestiones investigadas de la etapa de requerimientos.<br/>Trabajar sobre modelización de usuarios y del contexto.<br/>Analizar casos de estudio.<br/>Explicar práctica 3 sobre análisis de requerimientos y diseño de una interfaz.</p>   |
| 9  | 8/05  | <p><b>Unidad didáctica 3: repaso y cierre</b><br/>Preguntas sobre lo analizado en la unidad, para determinar la comprensión y asimilación de los conceptos abordados.<br/>Atención de dudas y consultas.<br/>Presentar elemento disparador para la próxima clase: Investigación sobre interfaces icónicas</p>  |
| 10 | 15/05 | <p><b>Unidad didáctica 4</b><br/>Características de la etapa de diseño. La correspondencia directa.<br/>Aspectos de diseño de las Interfaces Visuales. Paradigmas de Interacción.<br/>Aspectos de diseño de las Interfaces Icónicas.<br/>Reflexionar sobre interfaces icónicas y las interfaces visuales. Análisis de similitudes y diferencias.<br/>Analizar normas de diseño específicas a este tipo de interfaces.<br/>Atender consultas sobre Práctica 3.<br/>Presentar elemento disparador para la próxima clase: Búsqueda de Casos sobre Interfaces Web bien y mal diseñadas</p> |
| 11 | 22/05 | <p><b>Unidad Didáctica 4</b><br/>Aspectos de usabilidad<br/>Características específicas de la Interfaz del Usuario para la Web. Estructura de Navegación. Aspectos de Internacionalización. Calidad Visual. Servicios.<br/>Reflexionar sobre los casos presentados de interfaces para la Web bien y mal diseñadas.<br/>Analizar normas de diseño específicas a este tipo de interfaces.</p>  |

|    |       |   |
|----|-------|---|
|    |       | Presentar elemento disparador para la próxima clase: Experimentación sobre la interacción de una persona invidente con la PC. Realizar transacciones en la Web con los ojos cerrados.   |
| 12 | 29/05 | <p><b>Unidad didáctica 4</b></p> <p>Definición de Accesibilidad y sus alcances.<br/>         Analizar la problemática de la persona con discapacidad y los productos digitales.<br/>         Herramientas informáticas de adaptación de hardware y software.<br/>         Tecnologías para la inclusión.<br/>         Inteligencia artificial y la discapacidad.<br/>         Presentar la Práctica 4 de carácter individual sobre Hacer accesible un sitio no accesible.<br/>         Presentar elemento disparador para la próxima clase: Lectura de la Ley de Accesibilidad Argentina.</p>   |
| 13 | 5/06  | <p><b>Unidad didáctica 4: repaso y cierre</b></p> <p>Analizar la Ley de Accesibilidad y la Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad.<br/>         Normas de diseño sobre Accesibilidad Web.<br/>         Analizar sobre las normas internacionales de Accesibilidad Web.<br/>         Guía de Accesibilidad WCAG de la w3.org</p>   |
| 14 | 12/06 | <p><b>Unidad didáctica 5</b></p> <p>El papel de la evaluación en el ciclo de vida de la interfaz del usuario. Tipos de evaluación.<br/>         Test de Usabilidad. Características. El desarrollo de las mismas.<br/>         Evaluación Heurística. Características. Pasos de la evaluación.<br/>         Reflexionar sobre el papel de la evaluación.<br/>         Analizar los distintos tipos de evaluación<br/>         Presentar Práctica 5 sobre test de usabilidad del software</p>  |
| 15 | 19/06 | <p><b>Unidad didáctica 5</b></p> <p>Metodología de evaluación de la accesibilidad. Comprobaciones manuales.<br/>         Herramientas de evaluación automáticas. Testeo con personas usuarias con discapacidad.<br/>         Casos de estudio.<br/>         Análisis de los resultados y planificación para la aplicación de la accesibilidad.</p>  |
| 16 | 26/06 | <p><b>Unidad didáctica 5: repaso y cierre</b></p> <p>Reflexionar sobre los temas abordados en esta unidad.<br/>         Atender consultas sobre la Práctica 5.<br/>         Presentar elemento disparador para la próxima clase: Búsqueda sobre aspectos novedosos en la interfaz del usuario y sus recomendaciones de diseño.</p>  |
| 17 | 3/07  | <p><b>Unidad didáctica 6</b></p> <p>Interfaces multimodales, interfaces hápticas.<br/>         Aspectos de diseño de las Interfaces Adaptativas y Adaptables. Interfaces Evolutivas. Patrones de preferencias y de conocimiento.<br/>         Aspectos de diseño de las Interfaces Inteligentes. Características de las interfaces inteligentes. Interfaces con Inferencia. Patrones de hábitos.<br/>         Reflexionar sobre lo investigado de las tendencias y novedades en las interfaces.<br/>         Normas de diseño específicas para este tipo de interfaces<br/>         Explicar el trabajo de investigación sobre casos sobre interfaces no convencionales<br/>         Visualización de datos masivos</p> |
| 18 | 10/07 | <p><b>Unidad didáctica 6: repaso y cierre</b></p> <p>Preguntas sobre lo analizado en la unidad, para determinar la comprensión y asimilación de los conceptos abordados.<br/>         Casos y ejemplos.</p>   |

|    |       |  |
|----|-------|--|
|    |       | Atender consultas sobre el trabajo de investigación    |
| 19 | 31/07 | Examen teórico y defensa del trabajo final integrador. |

| Clases y Evaluaciones                   | Periodo                |
|---|------------------------|
| Inicio de Clases                        | 13 de marzo            |
| Unidad Didáctica 1                      | Desde el 13 al 27/03   |
| Unidad Didáctica 2                      | Desde el 3 al 17/04    |
| Unidad Didáctica 3                      | Desde el 24/06 al 8/05 |
| Unidad Didáctica 4                      | Desde el 15/05 al 5/06 |
| Unidad Didáctica 5                      | Desde el 12 al 26/06   |
| Unidad Didáctica 6                      | Desde el 3 al 10/07    |
| Reajustes y revisiones de los prácticos | Desde el 8 al 13/07    |
| Parcial Teórico                         | 31/07                  |

**Contactos de la cátedra:**• **Mail (obligatorio):**[iharari@info.unlp.edu.ar](mailto:iharari@info.unlp.edu.ar)[akeiliff@info.unlp.edu.ar](mailto:akeiliff@info.unlp.edu.ar)• **Plataforma virtual:**<https://catedras.linti.unlp.edu.ar/>**Firma del/los profesor/es**