

	<b>Nombre del documento:</b> Formato de Programa de Estudio de asignatura de Especialidad	<b>Código:</b> TecNM-AC-PO-007-02
		<b>Revisión:</b> 0
	<b>Referencia a la Norma ISO 9001:2015</b> 8.3, 8.3.1	<b>Página 1 de 12</b>

## 1. Datos Generales de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura:</b>	Interfaces Gráficas y Experiencia de Usuario
<b>Clave de la asignatura:</b>	DAB-2402
<b>SATCA<sup>1</sup>:</b>	1 – 4 – 5
<b>Carrera:</b>	Ingeniería en Sistemas Computacionales

## 2. Presentación

<b>Caracterización de la asignatura</b>
<p>Esta asignatura aporta al perfil de egreso, las competencias para aplicar los principios del diseño de interfaces graficas de usuario GUI usando la arquitectura de la información, usabilidad, diseño visual y el hardware a utilizar. Considerando aspectos de distribución y comercialización.</p> <p>Esta asignatura se relaciona con la mayoría las materias afines al desarrollo de Software, por ejemplo, con temas como diseño y desarrollo de aplicaciones web de la asignatura Programación Web II, así como con relación a los componentes de la GUI que se cubren en la asignatura de Multiplataforma, entre otros.</p>
<b>Intención didáctica</b>
<p>El temario está organizado en cuatro temas. En el primer tema, se aborda la UI, comenzando con la definición y explorando metodologías para su desarrollo. La arquitectura de la información se presenta como un componente esencial, desglosado en card sorting, MVP, sitemaps y wireframes. Estos temas ofrecen una base sólida para la planificación y estructuración de interfaces efectivas.</p> <p>El segundo tema se centra en la UX, comenzando por definirla y explorar metodologías específicas. Los fundamentos de diseño UX, la investigación de usuario, la usabilidad y la integración de inteligencia artificial en el diseño son abordados de manera exhaustiva. Se busca que los estudiantes comprendan la importancia de la oferta de valor y cómo garantizar una experiencia de usuario óptima.</p>

<sup>1</sup> Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

	Nombre del documento: <b>Formato de Programa de Estudio de asignatura de Especialidad</b>	Código: TecNM-AC-PO-007-02
		Revisión: 0
	Referencia a la Norma ISO 9001:2015 8.3, 8.3.1	Página 2 de 12

El tercer tema explora elementos específicos de diseño, incluyendo accesibilidad, patrones de color, interacción y diseño de layout. Se enfatiza la importancia de principios de accesibilidad y consideraciones específicas de diseño para garantizar una experiencia inclusiva.

Finalmente, el cuarto tema se adentra en los detalles del diseño de interfaces de usuario, abarcando aspectos como color, elevación, iconos, movimiento, tipografía y componentes. Se profundiza en el diseño de componentes específicos, como botones, barras de progreso y contenedores.

### 3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Instituto Tecnológico de Piedras Negras, <b>enero de 2024</b>	Integrantes de la Academia de Ingeniería en Sistemas Computacionales del Instituto Tecnológico de Piedras Negras.	Definición y estructuración de los programas temáticos de las materias que conforman la Especialidad de <b>Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma</b> para la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales.

### 4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
Diseñar interfaces graficas de usuario que faciliten el acceso y la interacción de manera amigable con las aplicaciones en diferentes plataformas.

### 5. Competencias previas

	Nombre del documento: Formato de Programa de Estudio de asignatura de Especialidad	Código: TecNM-AC-PO-007-02
		Revisión: 0
	Referencia a la Norma ISO 9001:2015 8.3, 8.3.1	Página 3 de 12

- Desarrolla aplicaciones web dinámicas del lado cliente y del servidor, considerando la conectividad a orígenes de datos, la interconectividad entre aplicaciones y cómputo en la nube.
- Realiza el análisis de un proyecto de software, a partir de la identificación del modelo de negocios de la organización que permita alcanzar estándares y métricas de calidad.
- Desarrolla soluciones de software para resolver problemas en diversos contextos utilizando programación concurrente, acceso a datos, que soporten interfaz gráfica de usuario y consideren dispositivos móviles
- Crea y aplica esquemas de bases de datos para garantizar la confiabilidad de los datos en aplicaciones para el tratamiento de información.
- Aplica métodos y herramientas de la ingeniería del software en el desarrollo de software aplicando estándares de calidad y productividad.

## 6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Interfaces de Usuario (UI)	1.1 Definición de Interfaces de Usuario (User Interfaces / UI) 1.2 Metodologías para UI 1.3 Arquitectura de la Información. 1.3.1 Arquitectura de la información. 1.3.2. Mínimo producto viable (MVP / Minimum Viable Product) 1.4 Card Sorting 1.4.1 Definición 1.4.2 Tipos de card sorting 1.4.3 Herramientas y recursos 1.4.4 Sitemaps 1.5 User Flow 1.5.1 Definición 1.5.1 Como realizar un wireflow 1.5.1 Herramientas 1.6 Wireframes 1.6.1 Definición 1.6.2 Realización de wireframes 1.6.3 Patrones 1.6.4 Herramientas 1.7 Prototipos y validaciones 1.7.1 Prototipos 1.7.2 Planificación de pruebas 1.7.3 Prueba de usuario 1.7.4 Guiones y escenarios 1.7.5 Ejecución de pruebas y análisis

	<b>Nombre del documento: Formato de</b> Programa de Estudio de asignatura de Especialidad	<b>Código: TecNM-AC-PO-007-02</b>
		<b>Revisión: 0</b>
	<b>Referencia a la Norma ISO 9001:2015 8.3, 8.3.1</b>	<b>Página 4 de 12</b>

2	Experiencia de Usuario (UX)	2.1. Definición de Experiencia de Usuario (User Experience / UX). 2.2 Metodologías para UI/UX 2.3 Fundamentos de Diseño UX 2.3.1 Diseño centrado en el usuario 2.3.2 Roles y factores de UX 2.3.3 Elementos de UX 2.4 Investigación de Usuario. 2.4.1 Técnicas de entrevistas 2.4.2 Mapas de competencias 2.4.3 Proto-persona 2.4.4. Benchmark 2.5 Usabilidad 2.5.1 Accesibilidad 2.5.2 Principios heurísticos 2.5.3 Evaluaciones heurísticas 2.6 Inteligencia Artificial en el diseño UX 2.7 Oferta de valor
3	Elementos de Diseño de Experiencia de Usuario	3.1. Accesibilidad 3.1.1 Principios de accesibilidad 3.1.2 Tecnología asistencial 3.1.3 Layout y tipografía 3.1.4 Escritura 3.2 Patrones de color 3.3. Diseño e implementación de UX accesible. 3.4 Interacción 3.4.1 Gestos 3.4.2 Entradas (inputs) 3.4.3 Indicadores de selección (cards, checkboxes, data tables, list items, menu items, pickers, radio buttons, sliders, Switch, etc.) 3.5 Estatus 3.6 Layout 3.6.1 Introducción al layout 3.6.2 Diseño del layout 3.6.3 Espaciado 3.6.4 Regiones 3.6.5 Consideraciones de hardware 3.6.6 Tamaño de las ventanas 3.7 Diseño canónico
4	Diseño de Interfaces de Usuario	4.1 Color 4.2 Elefación 4.3 Iconos 4.4 Movimiento (motion)

	Nombre del documento: Formato de Programa de Estudio de asignatura de Especialidad	Código: TecNM-AC-PO-007-02
		Revisión: 0
	Referencia a la Norma ISO 9001:2015 8.3, 8.3.1	Página 5 de 12

		4.5 Formas (shape) 4.6 Tipografía 4.7 Componentes 4.7.1 Acción (botones, FAB, íconos, etc) 4.7.2 Comunicación (snackbar, barra de progreso, etc) 4.7.3 Contenedores. 4.7.4 Navegación 4.7.5 Selección 4.7.6 Text input.
--	--	---

## 7. Actividades de aprendizaje de los temas

<b>Tema 1: Interfaces de Usuario (UI)</b>	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Aplicar herramientas y reglas para el diseño y desarrollo de prototipos de interfaces de usuario.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>• Comunicación oral y escrita.</li> <li>• Habilidad para buscar, analizar, clasificar y sintetizar información proveniente de fuentes diversas.</li> <li>• Solución de problemas.</li> <li>• Capacidad crítica y autocrítica.</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>• Habilidades de investigación.</li> <li>• Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad).</li> <li>• Habilidad para trabajar en forma autónoma.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar en diversas fuentes de información la definición de interface gráfica de usuario y las metodologías existentes para ello.</li> <li>• Consultar 3 casos de estudio de interfaces de usuario para aplicaciones multiplataforma y hacer el análisis de la arquitectura de información que contienen.</li> <li>• Realizar una prueba de Card Sorting para poder definir la arquitectura de información en una aplicación.</li> <li>• Realizar una prueba de User Flow para poder definir la arquitectura de información en una aplicación.</li> <li>• Realizar una prueba de Wireframes para poder definir un boceto o esqueleto de una aplicación.</li> <li>• Realizar una prueba de Prototipos y Validaciones para poder definir la arquitectura de información en una aplicación.</li> </ul>
<b>Tema 2: Experiencia de Usuario (UX)</b>	

	Nombre del documento: <b>Formato de</b> Programa de Estudio de asignatura de Especialidad	Código: TecNM-AC-PO-007-02
		Revisión: 0
	Referencia a la Norma ISO 9001:2015 8.3, 8.3.1	Página 6 de 12

Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Aplicar los elementos de la experiencia de usuario para hacer que un producto o servicio sea utilizable, agradable y accesible en aplicaciones de cómputo.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>• Comunicación oral y escrita.</li> <li>• Habilidad para buscar, analizar, clasificar y sintetizar información proveniente de fuentes diversas.</li> <li>• Solución de problemas.</li> <li>• Capacidad crítica y autocrítica.</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>• Habilidades de investigación.</li> <li>• Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad).</li> <li>• Habilidad para trabajar en forma autónoma.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar en diversas fuentes de información la definición de experiencia de usuario y las metodologías existentes para aplicarla.</li> <li>• Consultar 3 casos de estudio de experiencia de usuario para aplicaciones multiplataforma y hacer el análisis de las metodologías que utilizan.</li> <li>• Aplicar los elementos de la experiencia de usuario (fundamentos, investigación de usuario, usabilidad, inteligencia artificial y oferta de valor) para preparar la experiencia de usuario en un proyecto de aplicación.</li> <li>• Realizar un cuadro comparativo para detallar los elementos de diseño de interfaces de usuario (UI) y los elementos del diseño de experiencia de usuario (UX) para diferenciar ambos procesos.</li> </ul>
<b>Tema 3: Elementos de Diseño de Experiencia de Usuario</b>	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Conocer los elementos para un buen diseño de experiencia de usuario y utilizarlos en las interfaces de aplicaciones de cómputo.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>• Comunicación oral y escrita.</li> <li>• Habilidad para buscar, analizar, clasificar y sintetizar información proveniente de fuentes diversas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar el diseño e implementación de la experiencia de usuario de una aplicación de cómputo considerando los elementos de accesibilidad y patrones de color.</li> <li>• Agregar al diseño de experiencia de usuario de la aplicación seleccionada, los elementos de interacción y estatus.</li> <li>• Revisar los diferentes tipos de layout y seleccionar el más adecuado para su proyecto de aplicación, considerando las reglas de diseño canónico.</li> </ul>

	Nombre del documento: Formato de Programa de Estudio de asignatura de Especialidad	Código: TecNM-AC-PO-007-02
		Revisión: 0
	Referencia a la Norma ISO 9001:2015 8.3, 8.3.1	Página 7 de 12

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solución de problemas.</li> <li>• Capacidad crítica y autocrítica.</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>• Habilidades de investigación.</li> <li>• Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad).</li> <li>• Habilidad para trabajar en forma autónoma.</li> </ul>	
<b>Tema 4: Diseño de Interfaces de Usuario</b>	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Conocer los elementos del diseño de interfaces de usuario para utilizarlos en aplicaciones de cómputo.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>• Comunicación oral y escrita.</li> <li>• Habilidad para buscar, analizar, clasificar y sintetizar información proveniente de fuentes diversas.</li> <li>• Solución de problemas.</li> <li>• Capacidad crítica y autocrítica.</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>• Habilidades de investigación.</li> <li>• Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad).</li> <li>• Habilidad para trabajar en forma autónoma.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Articular los diversos elementos fundacionales de la comunicación visual (color, tipografía, jerarquía, espaciado, etc.) para preparar el diseño de interfaces de usuario en su proyecto de aplicación.</li> <li>• Considerar los componentes disponibles (botones, barras, contenedores, cuadros de texto, etc.) para preparar el diseño de interfaces de usuario en su proyecto de aplicación.</li> <li>• Integrar los elementos revisados para el diseño de interfaces y experiencias de usuario en el diseño de su proyecto final del curso y aplicar las métricas de diseño para la evaluación del proyecto.</li> </ul>

## 8. Práctica(s)

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccionar un proyecto de aplicación multiplataforma y realizar las diferentes pruebas (Card Sorting, User Flow, Wireframes y Prototipos y Validaciones) para definir la arquitectura de información en el proyecto.</li> </ul>
---

	<b>Nombre del documento: Formato de Programa de Estudio de asignatura de Especialidad</b>	<b>Código: TecNM-AC-PO-007-02</b>
		<b>Revisión: 0</b>
	<b>Referencia a la Norma ISO 9001:2015 8.3, 8.3.1</b>	<b>Página 8 de 12</b>

- En el proyecto de aplicación seleccionado, considerar los elementos de la experiencia de usuario (fundamentos, investigación de usuario, usabilidad, inteligencia artificial y oferta de valor) para preparar su experiencia de usuario correspondiente.
- Realizar el diseño e implementación de la experiencia de usuario de su proyecto de aplicación, considerando los elementos de accesibilidad y patrones de color, los elementos de interacción y estatus y el tipo de layout más adecuado para su proyecto, de acuerdo a las reglas de diseño canónico.
- Preparar el diseño de interfaces de usuario en su proyecto de aplicación, utilizando los elementos fundacionales de la comunicación visual (color, tipografía, jerarquía, espaciado, etc.) y considerando los componentes disponibles (botones, barras, contenedores, cuadros de texto, etc.) en la herramienta seleccionada para ello.
- Realizar la presentación de su proyecto final de aplicación de curso, utilizando métricas de diseño para la evaluación del proyecto.

## 9. Proyecto de asignatura

	<b>Nombre del documento: Formato de</b> Programa de Estudio de asignatura de Especialidad	<b>Código: TecNM-AC-PO-007-02</b>
		<b>Revisión: 0</b>
	<b>Referencia a la Norma ISO 9001:2015 8.3, 8.3.1</b>	<b>Página 9 de 12</b>

El objetivo del proyecto que planteé el docente que imparta esta asignatura, es demostrar el desarrollo y alcance de la(s) competencia(s) de la asignatura, considerando las siguientes fases:

- **Fundamentación:** marco referencial (teórico, conceptual, contextual, legal) en el cual se fundamenta el proyecto de acuerdo con un diagnóstico realizado, mismo que permite a los estudiantes lograr la comprensión de la realidad o situación objeto de estudio para definir un proceso de intervención o hacer el diseño de un modelo.
- **Planeación:** con base en el diagnóstico en esta fase se realiza el diseño del proyecto por parte de los estudiantes con asesoría del docente; implica planificar un proceso: de intervención empresarial, social o comunitaria, el diseño de un modelo, entre otros, según el tipo de proyecto, las actividades a realizar los recursos requeridos y el cronograma de trabajo.
- **Ejecución:** consiste en el desarrollo de la planeación del proyecto realizada por parte de los estudiantes con asesoría del docente, es decir en la intervención (social, empresarial), o construcción del modelo propuesto según el tipo de proyecto, es la fase de mayor duración que implica el desempeño de las competencias genéricas y específicas a desarrollar.
- **Evaluación:** es la fase final que aplica un juicio de valor en el contexto laboral-profesión, social e investigativo, ésta se debe realizar a través del reconocimiento de logros y aspectos a mejorar se estará promoviendo el concepto de “evaluación para la mejora continua”, la metacognición, el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes.

	Nombre del documento: Formato de Programa de Estudio de asignatura de Especialidad	Código: TecNM-AC-PO-007-02
		Revisión: 0
	Referencia a la Norma ISO 9001:2015 8.3, 8.3.1	Página 10 de 12

## 10. Evaluación por competencias

La evaluación debe ser continua y formativa por lo que se debe considerar el desempeño en cada una de las actividades de aprendizaje, haciendo especial énfasis en:

- Ponderar tareas.
- Participación y desempeño en el aula y el laboratorio.
- Dar seguimiento al desempeño en el desarrollo del programa (dominio de los conceptos, capacidad de la aplicación de los conocimientos en problemas reales, transferencia del conocimiento).
- Cumplimiento de los objetivos y desempeño en las prácticas.
- Exámenes escritos para comprobar el manejo de aspectos teóricos.
- Reportes escritos de las observaciones hechas durante las actividades realizadas en el laboratorio, así como de las conclusiones obtenidas de dichas observaciones.
- Reportes escritos de la Información obtenida durante las investigaciones solicitadas.
- Plantear el diseño y desarrollo de las interfaces de usuario de un proyecto integrador donde se definan sus características y se evalúen los diferentes criterios de usabilidad y experiencia de usuario.
- Elaboración y/o exposición de reportes sobre casos de estudios y de éxito de diseño de interfaces y experiencias de usuario reales.
- Elaboración de proyectos donde el estudiante resuelva problemas de su entorno mediante tecnologías de última generación para el diseño de interfaces y experiencias de usuario.
- Valorar la inclusión del contenido temático de cada unidad de aprendizaje y el seguimiento de la planeación del desarrollo de proyecto final con un porcentaje del total de las actividades que sumadas evidencien el total de la evaluación del estudiante.

## 11. Fuentes de información

Información sobre MaterialIO, referida en <https://m3.material.io/> (consultada: Febrero de 2024)

Firtman, M. (2008) Ajax Web 2.0 para profesionales. Mexico: AlfaOmega. ISBN: 978-970-15-1328-6

Cuello J., Vittone J., Diseñando apps para móviles, [www.appdesignbook.com](http://www.appdesignbook.com), ISBN: 978-84-616-5070-5

Stone D., Jarrett C., User Interface Design and Evaluation (Interactive Technologies), Morgan Kaufmann, ISBN-13 : 978-0120884360

Tidwell J., Brewer C., Designing Interfaces: Patterns for Effective Interaction Design 3rd Edition, O'Reilly Media, ISBN-13 : 978-1492051961

	Nombre del documento: Formato de Programa de Estudio de asignatura de Especialidad	Código: TecNM-AC-PO-007-02
		Revisión: 0
	Referencia a la Norma ISO 9001:2015 8.3, 8.3.1	Página 11 de 12

Samara, T. Diseñar con y sin retícula. Barcelona. Gustavo Gili. 2016

Santa Maria, J. On Web Typography. Nueva York. A Book Apart. 2014

Norman, D. La psicología de los objetos cotidianos. Bilbao. Nerea. 2010

Müller-Brockmann, J. Sistemas de retículas. Un manual para diseñadores gráficos. Barcelona. Gustavo Gili. 2012

Lupton, E., Cole Phillips, J. Diseño Gráfico. Nuevos Fundamentos. Barcelona. Gustavo Gili. 2016

Lupton, E. Type on screen. Nueva York. Princeton Architectural Press. 2014

Lupton, E. Pensar con tipos. Barcelona. Gustavo Gili. 2011

Mordecki D., Pensar Primero, Uruguay, Biblioteca Concreta; 2004 - Link: <http://www.mordecki.com/html/libro.php>

Krug, S. No me hagas pensar. Madrid. Anaya. 2016

Mordecki D., Miro y Entiendo, Uruguay, Mastergraf; 2012: Link: <http://www.mordecki.com/html/miroyentiendo.php>

Frost, B. (2016). Atomic Design. Recuperado de: <https://atomicdesign.bradfrost.com/>

Lupton, E. El diseño como Storytelling. Barcelona. Gustavo Gili. 2019

Knapp, J., Zeratsky, J. Sprint. El método para resolver problemas y testar nuevas ideas en solo cinco días. 2016. Recuperado de: <https://www.thesprintbook.com/book>

Lamarre G. Storytelling como estrategia de comunicación. Barcelona. Gustavo Gili. 2018

Couldwell, A. (2019). Laying the foundations. Recuperado de: <https://designsystemfoundations.com/>

Buley, L. The User Experience Team of One: A Research and Design Survival Guide. Rosenfeld Media. 2013

Clair K.St. Las vidas secretas del color. Madrid. Ediciones Urano, S. A. U. 2017

Cooper, A. About Face: The Essentials of Interaction Design. New Jersey. Wiley. 2014

Weinschenk. S. 100 Cosas más Sobre la Gente que Cada Diseñador Necesita Saber. Madrid. Anaya Multimedia. 2016

Itten J. El arte del color. Barcelona. Gustavo Gili. 2020

Tidwell, J. Designing Interfaces. California. O'Reilly. 2020

Tidwell, J. Designing Interfaces. California. O'Reilly. 2020

Rodrigues B. UX Writing: Principios y Estrategias. España. RA-MA. 2020

Suarez, M. et al (2019). Design Systems Handbook. Invision. Recuperado de: <https://www.designbetter.co/design-systems-handbook>

Parnofiello M. Ux Writing en español. El ABC de la disciplina con Ñ. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Editorial autores de Argentina. 2020

Schoger, S., Wathan, A. (2018). Refactoring UI. Recuperado de: <https://refactoringui.com/book/>

Samara, T. Los elementos del diseño: Manual de estilo para diseñadores gráficos. Barcelona. Gustavo Gili. 2018

	<b>Nombre del documento: Formato de Programa de Estudio de asignatura de Especialidad</b>	<b>Código: TecNM-AC-PO-007-02</b>
		<b>Revisión: 0</b>
	<b>Referencia a la Norma ISO 9001:2015 8.3, 8.3.1</b>	<b>Página 12 de 12</b>

--