

### 1. Datos Generales de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura:</b>	<b>Diseño de Interfaces de Usuario para Aplicaciones Móviles.</b>
<b>Clave de la asignatura:</b>	<b>TMD-1901</b>
<b>SATCA:</b>	<b>2-3-5</b>
<b>Carrera:</b>	<b>Ingeniería Informática</b>

### 2. Presentación

#### Caracterización de la asignatura

El diseño de interfaces para aplicaciones móviles, a diferencia del software tradicional, requiere que el estudiante desarrolle una serie de habilidades relacionadas no sólo con las interfaces gráficas de usuario (GUI), sino también, profundizar en la concepción de interfaces hápticas y auditivas.

Así mismo, el alumno requiere aprender un nuevo aparato conceptual que le permita identificar conceptos clave en el desarrollo de interfaces, como es el caso de los conceptos de ergonomía cognitiva, experiencia de usuario, diseño centrado en el usuario, usabilidad o la noción de *affordance*, entre otros.

Además de los conceptos anteriores, se requiere realizar investigación de tipo cualitativo y cuantitativo que faciliten al diseñador identificar en profundidad las necesidades del usuario que, a su vez, le permitirán realizar un diseño basado en el usuario y teniendo en consideración la experiencia de este último.

También, para el diseño de la interfaz deberá aprender la metodología propia al desarrollo de aplicaciones móviles que incluye la elaboración del viaje de usuario y los frameworks necesarios, antes de pasar a la elaboración de la interfaz en ambientes como Android Studio con el apoyo de XML.

Finalmente, una vez la interfaz de usuario terminada el alumno deberá realizar las pruebas de usabilidad de la misma apoyado en las reglas de usabilidad y *affordance*, lo cual le conducirá a realizar los ajustes necesarios en un proceso iterativo propio del diseño de interfaces de usuario.

#### Intención didáctica

La asignatura tiene como propósito que los estudiantes desarrollen competencias en el diseño de interfaces de usuario para aplicaciones móviles. En ese sentido, el curso funciona bajo la modalidad de taller y bajo la perspectiva del aprendizaje basado en proyectos.

Al inicio del semestre, los estudiantes se organizan en equipos de trabajo y definen un proyecto cuyo objetivo es el diseño de una interfaz de usuario para una aplicación móvil (App). Los proyectos deberán partir de una necesidad real de un grupo de usuarios de la comunidad (empresa/organización privada o pública), a quienes aportarán una

solución en términos del diseño de una App que podrá desarrollarse en un curso de programación ulterior.

A la par que los estudiantes adquieren los conceptos de base, así como las metodologías, involucrados en el diseño de interfaces de usuario e identifican y se entrenan con las herramientas correspondientes, avanzan en sus respectivos proyectos a lo largo del semestre.

Para apoyar el aprendizaje, se realizan prácticas de laboratorio a razón de dos horas/semana, a la vez que se abordan estudios de caso en dónde se analizan diferentes casos de diseño de interfaces de usuario y se visualizan videos en dónde expertos en el diseño de interfaces de usuario narran su experiencia al respecto.

El curso se cierra con el diseño y aplicación de un instrumento para realizar las pruebas de usabilidad correspondientes de la interfaz elaborada con usuarios reales, a la vez que se elabora el informe correspondiente y se realizan las propuestas de modificación de la interfaz diseñada.

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

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Evento
Hermosillo, Sonora, de noviembre de 2017.	Abelardo Mancinas González	

#### 4. Competencia(s) a desarrollar

<b>Competencia(s) específica(s) de la asignatura</b>
Diseña y evalúa interfaces de usuario para aplicaciones móviles, a partir de la experiencia de usuario y de los principios de usabilidad.

#### 5. Competencias previas

<p>Elabora aplicaciones de software utilizando el lenguaje de programación en XML. Diseña y aplica instrumentos de recolección de datos para determinar necesidades de los usuarios de software.</p> <p>Analiza e interpreta los resultados de encuestas para determinar las necesidades de los usuarios de software.</p>
---

#### 6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Psicología de la Interacción Usuario – Computadora	1.1. Proceso Cognitivo Humano 1.2. Proceso de Aprendizaje Humano 1.3. Ergonomía cognitiva 1.4. Conceptos básicos 1.5. Fundamentos del diseño 1.6. Principios de diseño de objetos
2	La experiencia de usuario	2.1. Diseño centrado en el usuario 2.2. Detección de necesidades del usuario 2.3. Análisis y definición de las necesidades del usuario. 2.4. El viaje de usuario (Userjourney)

3	Fundamentos del diseño de interfaces para dispositivos móviles	<p>3.1. Fundamentos de diseño de sistemas interactivos móviles.</p> <p>3.2. Los principios de la usabilidad aplicados al diseño de interfaces de usuario.</p> <p>3.3. La <i>affordance</i> aplicada al diseño de interfaces de usuario.</p> <p>3.4. Principios de diseño de interfaces gráficas de usuario para dispositivos móviles</p> <p>3.5. Principios de diseño de interfaces hápticas para dispositivos móviles</p> <p>3.6. Principios de diseño de interfaces gestuales para dispositivos móviles</p>
4	Herramientas de diseño de interfaces para dispositivos móviles	<p>4.1. Sistemas operativos móviles y características a considerar en el diseño de IHC.</p> <p>4.2. Principios de diseño de interfaces e interacción para aplicaciones en Android con XML y Android Studio.</p> <p>4.3. Estilos y temas</p> <p>4.4. Herramientas de diseño de GUI.</p> <p>4.5. Aplicaciones móviles Web</p>
5	Usabilidad y <i>affordance</i> en la interacción humano-computadora	<p>5.1. Evaluación de la usabilidad</p> <p>5.2. Métodos para evaluar la usabilidad</p> <p>5.3. Diseño de un test de usabilidad.</p> <p>5.4. Aplicación, análisis y diagnóstico a partir de resultados del test.</p>

## 7. Actividades de aprendizaje de los temas

1. Bases de la interacción usuario-computadora.	
Competencias	Actividades de Aprendizaje
Identifica los fundamentos de la interacción usuario-computadora, a parte la identificación del proceso cognitivo humano y de los principios de diseño de objetos.	<p>1. Mapa conceptual de conceptos de la unidad.</p> <p>2. Análisis de estudios de caso de interfaces de usuario.</p> <p>3. Ejercicios de aplicación de los principios de diseño al diseño de objetos virtuales.</p> <p>4. Elaboración de documento con definición del proyecto de interfaz de usuario.</p>
2. Experiencia de usuario	
Competencias	Actividades de Aprendizaje

<p><b>Identifica la importancia de la experiencia de usuario y los métodos correspondientes, en el diseño de interfaces para aplicaciones móviles.</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elaboración de un instrumento para la recolección de datos de los usuarios de la app.</li> <li>2. Reporte de análisis de datos y resultados</li> <li>3. Establecimiento de requisitos</li> </ol>
<p><b>3. Interfaces de usuario</b></p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de Aprendizaje</p>
<p><b>Diseña interfaces de usuario gráficas, hápticas y gestuales para dispositivos móviles, identificando sus características principales.</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estudio comparativo de la interfaz de usuario de tres apps.</li> <li>2. Elaboración del Viaje del usuario (UserJourney).</li> <li>3. Tabla comparativa de características de interfaces de usuario para Android e iOS.</li> <li>4. Diseño de bocetos (Wireframe) para Android e iOS.</li> </ol>
<p><b>4. Herramientas para el diseño de interfaces de usuario</b></p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de Aprendizaje</p>
<p><b>Desarrolla habilidades en el uso de herramientas aplicadas al diseño de interfaces usuario para dispositivos móviles.</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diseño de menús, botones, barras.</li> <li>2. Edición de imágenes</li> <li>3. Prácticas con software de maquetado</li> <li>4. Prácticas con Android Studio</li> <li>5. Prácticas con XML</li> <li>6. Diseño de interfaz de usuario de proyecto de App.</li> </ol>
<p><b>5. Métricas y Test de usabilidad para interfaces de usuario</b></p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de Aprendizaje</p>
<p><b>Desarrollar habilidades en el diseño, aplicación, análisis y diagnóstico de tests de usabilidad, en el diseño de interfaces de usuario para dispositivos móviles</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Análisis y definición de métricas de usabilidad.</li> <li>2. Elaboración de un test de usabilidad.</li> <li>3. Aplicación y análisis de resultados de test.</li> <li>4. Elaboración de propuesta de mejora de la interfaz de usuario.</li> </ol>

## 7. Actividades de aprendizaje de los temas

### **Tema 1. Bases de la interacción usuario-computadora**

- Mapa conceptual de conceptos de la unidad.
- Análisis de estudios de caso de interfaces de usuario.
- Ejercicios de aplicación de los principios de diseño al diseño de objetos virtuales.
- Elaboración de documento con definición del proyecto de interfaz de usuario.

### **Tema 2. La experiencia de usuario**

- Elaboración de un instrumento para la recolección de datos de los usuarios de la app.
- Reporte de análisis de datos y resultados
- Establecimiento de requisitos

### **Tema 3. Interfaces de usuario**

- Estudio comparativo de la interfaz de usuario de tres apps.
- Elaboración del Viaje del usuario (UserJourney).
- Tabla comparativa de características de interfaces de usuario para Android e iOS.
- Diseño de bocetos (Wireframe) para Android e iOS.

### **Tema 4. Herramientas para el diseño de interfaces de usuario**

- Diseño de menús, botones, barras.
- Edición de imágenes
- Prácticas con software de maquetado
- Prácticas con Android Studio
- Prácticas con XML
- Diseño de interfaz de usuario de proyecto de App

### **Tema 5. Métricas y Test de usabilidad para interfaces de usuario**

- Análisis y definición de métricas de usabilidad.
- Elaboración de un test de usabilidad.
- Aplicación y análisis de resultados de test.
- Elaboración de propuesta de mejora de la interfaz de usuario.

## 8. Prácticas

1. Análisis comparativo de interfaces de usuario.
2. Elaboración de un instrumento para la recolección de datos de los usuarios de la app.
3. Estudio comparativo de la interfaz de usuario de tres apps.
4. Elaboración del Viaje del usuario.
5. Tabla comparativa de características de interfaces de usuario para Android e iOS.
6. Diseño de bocetos para Android e iOS.
7. Diseño de menús, botones, barras.
8. Edición de imágenes
9. Prácticas con software de maquetado
10. Prácticas con Android Studio
11. Prácticas con XML
12. Diseño de interfaz de usuario de proyecto de App. 13. Análisis y definición de métricas de usabilidad
14. Elaboración de un test de usabilidad.

## 9. Proyecto de Asignatura

**Diseño de una interfaz de usuario para una aplicación móvil y su respectiva validación, a partir de una necesidad real diagnosticada en una empresa u organización de la comunidad.**

## 10. Evaluación por competencias

- Rúbricas, para evaluar prácticas de laboratorio y nivel de competencia desarrollado)
- Listas de verificación, para evaluar prácticas de laboratorio.
- Portafolio de evidencias digital, para evaluar los productos del proyecto.

## 11.- Fuentes de Información

BoonlitAdipa y Dongsong Zhang. (2005). Interface Design for Mobile Applications. En *Proceedings of the Eleventh Americas Conference on Information Systems*, Omaha, NE, USA August 11th-14<sup>th</sup>.

Cobian, Carlos. (s/f). Nueve herramientas para crear maquetas interactivas. Recuperado de <http://www.cobianmedia.com/2013/11/20/9-herramientas-para-crearmaquetas-interactivas-2/>

Conceptual Models. Recuperado de

<https://faculty.unlv.edu/thatcher/is485/readings/interfacemetaphors.pdf>

Dumas Joseph y Loring Beth. (2008). *Moderating Usability Tests: Principles and Practices for Interacting*, Massachusetts: Morgan Kaufmann.

Goodman, Elizabeth,;Kuniavsky, Mike y Moed, Andra. (2012). *Observing the user experience*. Massachusetts: Morgan Kaufmann.

Muñoz, Pablo. (s/f). Un enfoque basado en la simplicidad para el diseño de aplicaciones móviles basadas en el contexto, UPV, Valencia, s/f. Recuperado de [https://riunet.upv.es/bitstream/.../ENTREGABLE\\_TFM\\_PabloMuñoz.pdf](https://riunet.upv.es/bitstream/.../ENTREGABLE_TFM_PabloMuñoz.pdf)

Murphy, Sean. (2012). Design Considerations for Natural User Interface. Texas Instruments. Recuperado de: <http://www.ti.com/lit/wp/spr181/spr181.pdf>

Nielsen, Jakob. (2000). Usabilidad. Diseño de sitios Web.Madrid: Prentice Hall.

Norman, Donald and Draper, S. W. (Eds.). (1985). *User Centered System Design: New Perspectives on Human-Computer Interaction*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

Norman, Donald. (1990). *La psicología de los objetos cotidianos*. Madrid: Editorial Nerea.

Norman, Donald. (2000). *El ordenador invisible*. Barcelona: Paidós.

RaskinJef (2001). *Diseño de sistemas interactivos*. México: Addison Wesley.

Romero Medina, Agustín, Ergonomía cognitiva y usabilidad. Disponible en <http://www.um.es/docencia/agustinr/Tema6-0607a.pdf>

ramullas Saz, Jesús (2004).El diseño centrado en el usuario para la creación de productos y servicios de información digital. En*Forinf@*, 23-24, pp. 6-14.

Tullis, Tom y Albert, Bill. (2013)..*Measuring the user experience*. Massachusetts: Morgan Kaufmann.

User Centred System Design-New Perspectives on Human/Computer Interaction (2017). Recuperado de: [http://eprints.rclis.org/8705/1/texto\\_099b.pdf](http://eprints.rclis.org/8705/1/texto_099b.pdf)

Sánchez, Jordi (2011). En busca del Diseño Centrado en el Usuario (DCU): definiciones, técnicas y una propuesta. En *No Solo Usabilidad*, 10. ISSN 1886-8592. Recuperado de: <http://www.nosolousabilidad.com/articulos/dcu.htm>