


## ASIGNATURA DE EXPERIENCIA DE USUARIO

<b>1. Competencias</b>	Construir soluciones de software seguro y sistemas inteligentes mediante la dirección y el liderazgo en la gestión de proyectos, integrando metodologías y arquitecturas de desarrollo para la optimización de proyectos de investigación, innovación, desarrollo tecnológico y emprendimiento, bajo la normatividad aplicable.
<b>2. Cuatrimestre</b>	Séptimo
<b>3. Horas Teóricas</b>	13
<b>4. Horas Prácticas</b>	32
<b>5. Horas Totales</b>	45
<b>6. Horas Totales por Semana Cuatrimestre</b>	3
<b>7. Objetivo de aprendizaje</b>	El alumno diseñará prototipos e interfaces mediante el uso de metodologías de diseño y evaluación centrados en el usuario para mejorar la usabilidad y accesibilidad de las aplicaciones.

Unidades de Aprendizaje	Horas		
	Teóricas	Prácticas	Totales
<b>I. Usabilidad y experiencia del usuario</b>	3	2	5
<b>II. Diseño y prototipado</b>	5	20	25
<b>III. Evaluación de usabilidad y experiencia del usuario</b>	5	10	15

**Totales**


<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Desarrollo y Gestión de Software	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2020	

## EXPERIENCIA DE USUARIO


### UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>1. Unidad de aprendizaje</b>	<b>I. Usabilidad y experiencia del usuario</b>
<b>2. Horas Teóricas</b>	3
<b>3. Horas Prácticas</b>	2
<b>4. Horas Totales</b>	5
<b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b>	El alumno identificará los conceptos de usabilidad, accesibilidad y experiencia del usuario para elegir metodologías y técnicas de diseño centradas en el usuario.

<b>Temas</b>	<b>Saber</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Ser</b>
Principios de usabilidad y accesibilidad	<p>Definir el concepto de usabilidad.</p> <p>Definir el concepto de accesibilidad.</p> <p>Identificar los principios de usabilidad.</p> <p>Diferenciar usabilidad y accesibilidad.</p>		<p>Analítico.</p> <p>Sistemático.</p> <p>Proactivo.</p> <p>Trabajo en equipo.</p> <p>Sentido de planeación.</p> <p>Trabajo bajo presión.</p> <p>Liderazgo.</p> <p>Empatía.</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Desarrollo y Gestión de Software	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2020	


<b>Temas</b>	<b>Saber</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Ser</b>
Fundamentos de experiencia del usuario	<p>Definir el concepto de experiencia de usuario.</p> <p>Definir los factores críticos: útil, usable, deseable, encontrable, accesible, creíble.</p> <p>Definir el proceso de experiencia de usuario: Investigación, organización, diseño, prototipos, pruebas y evaluación.</p>	<p>Documentar las características de los usuarios y stakeholders: perfil, habilidades, edad, educación, ubicación geográfica, plataforma que utiliza.</p> <p>Planear el proceso de experiencia del usuario.</p>	<p>Analítico.</p> <p>Sistemático.</p> <p>Proactivo.</p> <p>Trabajo en equipo.</p> <p>Sentido de planeación.</p> <p>Trabajo bajo presión.</p> <p>Liderazgo.</p> <p>Empatía.</p>
Diseño centrado en el usuario	<p>Definir el diseño centrado en el usuario.</p> <p>Identificar métodos cualitativos del diseño centrado en el usuario.</p>	<p>Elegir metodologías y técnicas de diseño centradas en el usuario.</p>	<p>Analítico.</p> <p>Sistemático.</p> <p>Proactivo.</p> <p>Trabajo en equipo.</p> <p>Sentido de planeación.</p> <p>Trabajo bajo presión.</p> <p>Liderazgo.</p> <p>Empatía.</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Desarrollo y Gestión de Software	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2020	

# EXPERIENCIA DE USUARIO

## PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>Entrega un documento que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Cuadro comparativo que especifique la diferencia entre usabilidad y accesibilidad.</li></ul> <p>Entrega un documento a partir de un caso de estudio que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Características de los usuarios y stakeholders.</li><li>• Listado del proceso de la experiencia de usuario.</li><li>• Metodologías y técnicas de diseño centradas en el usuario.</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Identificar los conceptos de usabilidad y accesibilidad.</li><li>2. Comprender el proceso de experiencia del usuario.</li><li>3. Explicar el proceso de diseño centrado en el usuario.</li><li>4. Comprender las metodologías y técnicas de diseño centradas en el usuario.</li></ol>	<p>Estudio de casos</p> <p>Lista de cotejo</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Desarrollo y Gestión de Software	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2020	


## EXPERIENCIA DE USUARIO

### PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Análisis de casos. Práctica demostrativa. Discusión dirigida.	Pintarrón. Plumones. Equipo audiovisual. Equipo de cómputo. Internet. Plataformas virtuales.

### ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
X		


ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Desarrollo y Gestión de Software	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	

## EXPERIENCIA DE USUARIO


### UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>6. Unidad de aprendizaje</b>	<b>II. Diseño y prototipado</b>
<b>7. Horas Teóricas</b>	5
<b>8. Horas Prácticas</b>	20
<b>9. Horas Totales</b>	25
<b>10. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b>	El alumno desarrollará mockups, wireframes y modelos de navegación de interfaces para contribuir al proceso de diseño centrado en el usuario.

<b>Temas</b>	<b>Saber</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Ser</b>
Guías de estilo.	Definir el concepto de guías de estilo.  Identificar los elementos que integran una guía de estilo.	Determinar la guía de estilo.	Analítico. Sistemático. Proactivo. Trabajo en equipo. Sentido de planeación. Trabajo bajo presión. Liderazgo. Empatía.
Normativas de diseño.	Identificar las normativas de diseño: Material design y Cupertino.	Determinar la normativa de diseño.	Analítico. Sistemático. Proactivo. Trabajo en equipo. Sentido de planeación. Trabajo bajo presión. Liderazgo. Empatía.
Herramientas de diseño de interfaces.	Identificar el concepto de mockups.  Identificar el concepto de wireframes.  Identificar los elementos de las herramientas de diseño de interfaces.	Determinar herramientas de diseño de interfaces.  Diseñar prototipos basados en mockups.  Diseñar los wireframes de interfaces.	Analítico. Sistemático. Proactivo. Trabajo en equipo. Sentido de planeación. Trabajo bajo presión. Liderazgo. Empatía.

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Desarrollo y Gestión de Software	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2020	


<b>Temas</b>	<b>Saber</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Ser</b>
Métodos para el diseño de interacción.	Identificar los métodos para el diseño de interacción.  Identificar el concepto de modelos de navegación.	Diseñar el modelo de navegación de las interfaces del prototipo.	Analítico. Sistemático. Proactivo. Trabajo en equipo. Sentido de planeación. Trabajo bajo presión. Liderazgo. Empatía.

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Desarrollo y Gestión de Software	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2020	

## EXPERIENCIA DE USUARIO

### PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>Entrega un documento que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Cuadro comparativo que especifique la diferencia entre las normativas de diseño.</li></ul> <p>Entrega un documento a partir de un caso de estudio que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• La guía de estilo.</li><li>• Justificación de la normativa de diseño.</li><li>• Diseño de prototipo: Mockups, wireframes y modelo de navegación.</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Identificar los elementos de guías de estilo.</li><li>2. Comprender las normativas de diseño.</li><li>3. Identificar las herramientas de diseño.</li><li>4. Comprender el proceso de integración entre el diseño de interfaces, wireframes y diseño de interacción.</li></ol>	<p>Estudio de casos</p> <p>Lista de cotejo</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Desarrollo y Gestión de Software	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2020	




## EXPERIENCIA DE USUARIO

### PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Análisis de casos. Práctica demostrativa. Discusión dirigida.	Pintarrón. Plumones. Equipo audiovisual. Equipo de cómputo. Internet. Plataformas virtuales.

### ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	


<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Desarrollo y Gestión de Software	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2020	

# EXPERIENCIA DE USUARIO

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>11. Unidad de aprendizaje</b>	<b>III. Evaluación de usabilidad y experiencia del usuario</b>
<b>12. Horas Teóricas</b>	5
<b>13. Horas Prácticas</b>	10
<b>14. Horas Totales</b>	15
<b>15. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b>	El alumno implementará evaluaciones formativas, sumativas y de accesibilidad para contribuir al proceso de mejora continua de los prototipos y del producto final.


<b>Temas</b>	<b>Saber</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Ser</b>
Evaluación formativa.	Identificar las técnicas de evaluación formativa de interfaces: análisis comparativo A/B, evaluación heurística, think aloud, cognitive walkthrough, cuestionarios, clickstreams, eye-tracking.  Identificar las herramientas de evaluación formativa.	Determinar la herramienta para evaluación formativa.  Evaluar los prototipos de las interfaces de usuario.	Analítico. Sistemático. Proactivo. Trabajo en equipo. Sentido de planeación. Trabajo bajo presión. Liderazgo. Empatía.
Evaluación sumativa.	Identificar las técnicas de evaluación sumativa de interfaces.  Identificar los elementos que integran un experimento de usuario.	Evaluar el producto desarrollado.	Analítico. Sistemático. Proactivo. Trabajo en equipo. Sentido de planeación. Trabajo bajo presión. Liderazgo. Empatía.
Evaluación de accesibilidad.	Identificar las técnicas de evaluación de accesibilidad de interfaces.  Identificar las herramientas de evaluación de accesibilidad.	Determinar la herramienta de evaluación de accesibilidad.  Evaluar la accesibilidad de las interfaces del producto desarrollado.	Analítico. Sistemático. Proactivo. Trabajo en equipo. Sentido de planeación. Trabajo bajo presión. Liderazgo. Empatía.

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Desarrollo y Gestión de Software	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2020	

# EXPERIENCIA DE USUARIO

## PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>Entrega un documento que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuadro comparativo que especifique la diferencia entre las técnicas de evaluación.</li> </ul> <p>Entrega un documento a partir de un caso de estudio que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición del protocolo de evaluación formativa.</li> <li>• Los resultados de la evaluación formativa de los prototipos de interfaces de usuario.</li> <li>• Definición del protocolo de evaluación sumativa.</li> <li>• Los resultados de la evaluación sumativa del producto desarrollado.</li> <li>• Definición del protocolo de evaluación de accesibilidad.</li> <li>• Los resultados de la evaluación de accesibilidad de las interfaces del producto desarrollado.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar las técnicas de evaluación formativa, sumativa y de accesibilidad.</li> <li>2. Comprender el uso de las herramientas de evaluación.</li> <li>3. Comprender el proceso de evaluación formativa, sumativa y de accesibilidad.</li> </ol>	<p>Estudio de casos</p> <p>Lista de cotejo</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Desarrollo y Gestión de Software	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2020	


## EXPERIENCIA DE USUARIO

### PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Análisis de casos. Práctica demostrativa. Discusión dirigida.	Pintarrón. Plumones. Equipo audiovisual. Equipo de cómputo. Internet. Plataformas virtuales. Equipo de pruebas.

### ESPACIO FORMATIVO


Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Desarrollo y Gestión de Software	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2020	


## EXPERIENCIA DE USUARIO

### CAPACIDADES DERIVADAS DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Capacidad	Criterios de Desempeño
Implementar planes de desarrollo y pruebas mediante la metodología y herramientas definidas, incorporando normas y estándares aplicables para atender los requerimientos establecidos.	<p>1. Entrega un plan de trabajo que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cronograma de actividades.</li> <li>- Plan de entregas continuas.</li> <li>- Roles y responsabilidades.</li> <li>- Requisitos del entorno de desarrollo y producción.</li> <li>- Definición de manuales a entregar.</li> </ul> <p>2. Entrega el plan de pruebas, de acuerdo a la metodología seleccionada.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipos de pruebas.</li> <li>- Justificación de las herramientas de pruebas.</li> <li>- Criterios de aceptación y liberación.</li> <li>- Cronograma de pruebas.</li> <li>- Instrumentos de pruebas.</li> <li>- Requisitos del entorno de pruebas.</li> </ul>
Gestionar el desarrollo de software mediante el seguimiento de la codificación y ejecución de pruebas para la integración continua del producto.	<p>1. Entrega los archivos de configuración del entorno de producción.</p> <p>2. Entrega un documento que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bitácoras del desarrollo de software.</li> <li>- Reportes de seguimiento del desarrollo de software.</li> <li>- Evidencias de control de cambios y versiones del código.</li> <li>- Resultado de pruebas.</li> </ul>
Realizar la liberación de unidades estables de software mediante un plan de entregas continuas para contribuir al cumplimiento de los objetivos del proyecto.	<p>1. Entrega los resultados de las pruebas de sistema en entorno de operación.</p> <p>2. Entrega un documento que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evidencias del seguimiento de la ejecución del plan de entregas continuas.</li> <li>- Evidencia de acuerdo de aceptación.</li> </ul> <p>3. Entrega archivos que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Unidades estables de software a producción.</li> </ul>
Diseñar interfaces de usuario mediante el uso de herramientas y principios de usabilidad para optimizar la experiencia del usuario	<p>1. Entrega un documento que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Justificación las herramientas para el diseño de las interfaces.</li> <li>- Maquetado de interfaces.</li> <li>- Modelos de navegación.</li> <li>- Guía de estilo de interfaces.</li> </ul> <p>2. Entrega archivos de las interfaces.</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Desarrollo y Gestión de Software	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2020	


Capacidad	Criterios de Desempeño
Ejecutar pruebas a componentes de software a través del uso de técnicas y herramientas de testing para asegurar su correcto funcionamiento	<p>1. Entrega un documento que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Justificación de las técnicas y herramientas utilizadas.</li> <li>- Descripción de las pruebas.</li> <li>- Informe de resultados del plan de pruebas.</li> </ul> <p>2. Entrega archivos de código fuente y configuración del componente.</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Desarrollo y Gestión de Software	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2020	

## EXPERIENCIA DE USUARIO

### FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Autor	Año	Título del Documento	Ciudad	País	Editorial
Benyon, David	2019 ISBN: 9781292155517	<i>Designing User Experience: A Guide to HCI, UX and Interaction Design</i>	Harlow	United Kingdom	Pearson UK
Barahona, Jorge, Camus, Juan C. y Giu, Walter	2019 ISBN: 9781731396396	<i>Investigación UX: Métodos y herramientas para diseñar Experiencia de Usuarios</i>		Chile	Independently Published
Fernández Casado, Pablo E.	2018 ISBN: 9788499647357	<i>Usabilidad Web: Teoría y uso</i>	Madrid	España	Ra-Ma
Hassan Montero, Yusef	2017 ISBN: 9781520368221	<i>Experiencia de Usuario: Principios y Métodos</i>		España	Independently Published
Gothelf, Jeff y Seiden, Josh	2016 ISBN: 9781491953600	<i>Lean UX: Designing Great Products with Agile Teams</i>	Barcelona, Cataluña	España	O'Reilly
Ganzábal García, Xabier	2015 ISBN: 9788428397810	<i>Aplicaciones técnicas de usabilidad y accesibilidad en el entorno cliente</i>		Estados Unidos	Ediciones Paraninfo
Mew, Kyle	2015 ISBN: 9781785288715	<i>Learning Material Design</i>	Birmingham	United Kingdom	Packt Publishing

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Desarrollo y Gestión de Software	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2020	