



EDUCACIÓN

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

**PROGRAMA EDUCATIVO: LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS DE
LA INFORMACIÓN E INNOVACIÓN DIGITAL
EN COMPETENCIAS PROFESIONALES**



CLAVE: E-TCDS-1

PROGRAMA DE ASIGNATURA: TÓPICOS DE CALIDAD PARA EL DISEÑO DE SOFTWARE

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante 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.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Desarrollar soluciones tecnológicas a través de lenguajes de programación estructurada, programación orientada a objetos y de consulta, herramientas de desarrollo asistido de software, usabilidad y pruebas, fundamentos de redes de área local, sistemas operativos, medidas de seguridad informática para contribuir a la eficiencia y productividad en diferentes contextos con un enfoque de impulso al desarrollo social, ambiental y de economía socialmente responsable.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Específica	3	5.63	Escolarizada	6	90

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
I. Fundamentos del diseño digital orientado a ambientes virtuales	12	18	30
II. Diseño y prototipado	12	18	30
III. Usabilidad y experiencia del usuario	5	7	12
IV. Evaluación y pruebas.	7	11	18
Totales	36	54	90

ELABORÓ:	DGUTyP	REVISÓ:	DGUTyP	F-DA-01-PA-LIC-35.4
APROBÓ:	DGUTyP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
Implementar soluciones básicas de software utilizando lenguajes de programación estructurada, orientada a objetos y de consulta, aplicando herramientas básicas de desarrollo de software como entornos de desarrollo para contribuir a satisfacer las necesidades de la organización.	<p>Diseñar aplicaciones básicas de software utilizando algoritmos, diagramas de flujo y casos de uso para la representación de la lógica de negocio, aplicando principios básicos de diseño funcional y seleccionando lenguajes de programación y herramientas de desarrollo de software adecuados a las necesidades y requerimientos del proyecto.</p>	<p>Diseña diagramas funcionales que representen la lógica de negocio de una aplicación básica, considerando: algoritmos, diagramas de flujo y casos de uso.</p> <p>Propone interfaces de usuario con elementos básicos de usabilidad.</p> <p>Utiliza lenguajes de programación y herramientas de desarrollo de software de acuerdo a las necesidades del proyecto.</p>
	<p>Codificar aplicaciones básicas de software utilizando lenguajes de programación estructurada, orientada a objetos y de consulta, empleando herramientas básicas de desarrollo de software en diversos entornos de desarrollo.</p>	<p>Codifica aplicaciones básicas de software utilizando lenguajes de programación estructurada y orientada a objetos a través de un código documentado con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Integración del diseño de la aplicación: algoritmo, diagrama de flujo y casos de uso. - Utilizando estándares y técnicas de codificación y documentación.
	<p>Evaluar aplicaciones básicas de software aplicando pruebas para la detección y corrección de errores para asegurar su correcto funcionamiento.</p>	<p>Ejecuta pruebas de software para detectar y corregir errores.</p> <p>Documenta los resultados de las pruebas</p> <p>Asegura el cumplimiento de los criterios de éxito con base en los requerimientos.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-35.4
APROBÓ:	DGUTyP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I. Fundamentos del diseño digital orientado a ambientes virtuales					
Propósito esperado	El estudiante diseñará imágenes digitales para su integración en proyectos de diseño para entornos digitales.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	12	Horas del Saber Hacer	18	Horas Totales	30

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Proceso de diseño creativo	<p>identificar las fases de un proyecto de diseño gráfico-creativo: Analítica, creativa y de desarrollo. Proceso Creativo- Design thinking.</p> <p>Identificar la composición gráfica dentro de un espacio visual: distribución y disposición de los elementos.</p>	Diseñar bocetos creativos utilizando el proceso de diseño y la integración de los elementos.	Demostrar creatividad al experimentar con los elementos visuales para su integración al proyecto digital
Creatividad digital	<p>Identificar software para diseño de acuerdo a las necesidades del proyecto.</p> <p>Identificar el entorno de trabajo y herramientas del software en la manipulación y creación de imágenes: - Formas básicas y combinados, -relleno, -contornos, -trazos abiertos y cerrados, -trabajos con texto, -transformación, -máscaras y filtros, -escaneo, -montajes y efectos, -capas, -importación, -Exportación,</p>	<p>Seleccionar softwares adecuados para el proyecto.</p> <p>Diseñar y manipular imágenes y objetos con formas básicas.</p>	Demostrar responsabilidad a través del cumplimiento oportuno para la entrega de las prácticas propuestas.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-35.4
APROBÓ:	DGUTyP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Imágenes digitales.	Identificar las características y ventajas de los tipos de imágenes. Identificar las disposiciones legales del uso y disposición de imágenes.	Diseñar imágenes adecuadas al proyecto del diseño. Manipular elementos visuales para la integración de proyectos digitales	
---------------------	--	--	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Práctica demostrativa. Práctica de laboratorio. Equipos colaborativos.	Equipo audiovisual. Internet Equipo de cómputo Software especializado	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes identifican el proceso creativo, la manipulación de elementos y su aplicación en proyectos digitales.	Con base a un caso práctico generar un portafolio digital que integre: Tabla comparativa de formatos de imágenes, medios en los que se aplica, ventajas y desventajas. Archivos electrónicos optimizados para la integración en el medio digital. Justificación de cada composición.	Ejercicios Prácticos. Lista de cotejo.

Unidad de Aprendizaje	II. Diseño y prototipado
-----------------------	--------------------------

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-35.4
APROBÓ:	DGUTyP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Propósito esperado	El estudiante desarrollará mockups, wireframes y modelos de navegación de interfaces para contribuir al proceso de diseño centrado en el usuario				
Tiempo Asignado	Horas del Saber	12	Horas del Saber Hacer	18	Horas Totales

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Guías de estilo y Normativas de estilo.	Definir el concepto de guías de estilo. Identificar los elementos que integran una guía de estilo. Identificar las normativas de diseño: Material design y Cupertino.	Determinar guías de estilo. Determinar normativas de diseño.	Desarrollar el pensamiento analítico a través de la identificación de técnicas, guías de estilo y maquetado para definir la propuesta de diseño centrado al tipo de usuario.
Herramientas de diseño de interfaces.	Identificar el concepto de wireframes. Identificar el concepto de mockups. Identificar los elementos de las herramientas de diseño de interfaces.	Determinar herramientas de diseño de interfaces. Diseñar wireframes de interfaces. Diseñar prototipos basados en mockups.	Demostrar responsabilidad a través del cumplimiento oportuno para la entrega de las prácticas propuestas.
Métodos para el diseño de interacción	Identificar los métodos para el diseño de interacción. Identificar el concepto de modelos de navegación.	Diseñar modelos de navegación de las interfaces	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje		
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-35.4
APROBÓ:	DGUTyP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

		Aula	
Análisis de casos. Práctica demostrativa. Discusión dirigida.	Equipo audiovisual. Internet Equipo de cómputo Software especializado	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes identifican la aplicación y uso de las normativas de diseño y modelos de navegación en el diseño de prototipos .	<p>Con base en un caso práctico entrega un portafolio digital que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cuadro comparativo que especifique la diferencia entre las normativas de diseño. - La guía de estilo. - Justificación de la normativa de diseño. - Diseño de prototipo: Mockups, wireframes y modelo de navegación. 	<p>Estudio de casos Lista de cotejo</p>

Unidad de Aprendizaje	III. Usabilidad y experiencia del usuario
-----------------------	---

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-35.4
APROBÓ:	DGUTyP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Propósito esperado	El estudiante identificará los conceptos de usabilidad, accesibilidad y experiencia del usuario para elegir metodologías y técnicas de diseño centradas en el usuario				
Tiempo Asignado	Horas del Saber	5	Horas del Saber Hacer	7	Horas Totales

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Principios de usabilidad y accesibilidad.	Definir el concepto de usabilidad. Definir el concepto de accesibilidad. Identificar los principios de usabilidad. Diferenciar usabilidad y accesibilidad.	Determinar la relación entre usabilidad y accesibilidad. Documentar características de los usuarios y stakeholders: perfil, habilidades, edad, educación, ubicación geográfica, plataforma que utiliza.	Desarrollar el pensamiento analítico a través de proceso de experiencia de usuario para generar su propuesta de diseño.
Fundamentos de experiencia del usuario.	Definir el concepto de experiencia de usuario. Definir los factores críticos: útil, usable, deseable, encontrable, accesible, creíble.	Determinar las características favorecen la experiencia y navegación de un usuario. Planear el proceso de experiencia del usuario.	
Diseño centrado en el usuario	Definir el proceso de experiencia de usuario: Investigación, organización, diseño, prototipos, pruebas y evaluación. Definir el diseño centrado en el usuario.	Elegir metodologías y técnicas de diseño centradas en el usuario	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje				
Métodos y técnicas de enseñanza		Medios y materiales didácticos		Espacio Formativo
ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-35.4
APROBÓ:	DGUTyP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

		Aula	
		Laboratorio / Taller	X
		Empresa	
Análisis de casos. Práctica demostrativa. Discusión dirigida.	Equipo audiovisual. Equipo de cómputo. Internet.		

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes identifican la relación y aplicación de usabilidad y accesibilidad en diseño de interfaces	Entrega un documento a partir de un caso de estudio que contenga: -Características de los usuarios y stakeholders. -Listado del proceso de la experiencia de usuario. -Metodologías y técnicas de diseño centradas en el usuario.	Estudio de casos Lista de cotejo

Unidad de Aprendizaje	IV. Evaluación y pruebas.
Propósito esperado	El estudiante implementará evaluaciones formativas, sumativas y de accesibilidad para contribuir al proceso de mejora continua de los prototipos y del producto final.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-35.4
APROBÓ:	DGUTyP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Tiempo Asignado	Horas del Saber	7	Horas del Saber Hacer	11	Horas Totales	18
-----------------	-----------------	---	-----------------------	----	---------------	----

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Tipos de Evaluación	<p>Identificar las técnicas de evaluación formativa de interfaces: análisis comparativo A/B, evaluación heurística, think aloud, cognitive walkthrough, cuestionarios, clickstreams, eye-tracking.</p> <p>Identificar las técnicas de evaluación sumativa de interfaces. Identificar los elementos que integran un experimento de usuario.</p>	<p>Determinar técnicas de evaluación formativa.</p> <p>Evaluar prototipos de las interfaces de usuario.</p>	Asumir la responsabilidad para realizar actividades en forma individual y en equipo.
Plan de pruebas	<p>Identificar las etapas del plan de pruebas.</p> <p>Definir la estructura de la documentación.</p>	<p>Determinar etapas del plan de pruebas.</p> <p>Documentar hallazgos y resultados de las pruebas</p>	Desarrollar la habilidad de investigación y trabajo colaborativo para presentar propuestas de mejora.
Herramientas para la evaluación y pruebas.	<p>Identificar las herramientas de evaluación formativa de interfaces.</p> <p>Identificar las herramientas de evaluación de accesibilidad.</p>	<p>Determinar herramientas de evaluación de accesibilidad.</p> <p>Evaluar accesibilidad de las interfaces del producto desarrollado.</p>	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-35.4
APROBÓ:	DGUTyP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Análisis de casos. Práctica demostrativa. Discusión dirigida.	Equipo audiovisual. Equipo de cómputo. Internet.	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes identificaran los tipos de evaluación y herramientas aplicables a la mejora de la experiencia del usuario.	<p>Entrega un documento que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cuadro comparativo que especifique la diferencia entre las técnicas de evaluación. <p>Entrega un documento a partir de un caso de estudio que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definición del protocolo de evaluación formativa. - Los resultados de la evaluación formativa de los prototipos de interfaces de usuario. - Definición del protocolo de evaluación sumativa. - Los resultados de la evaluación sumativa del producto desarrollado. - Definición del protocolo de evaluación de accesibilidad. - Los resultados de la evaluación de accesibilidad de las interfaces del producto desarrollado. 	Estudio de casos. Lista de cotejo

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Ing. en Informática, Ing. Sistemas computacionales, Ing. Tecnologías de la Información, o carrera afín.	Manejo de herramientas didácticas para enseñanza-aprendizaje, de evaluación, técnicas de manejo de grupos, formación en Educación Basada en Competencias.	Experiencia como UI Designer, UX Designer, Graphic Designer, Comunicación visual para aplicaciones digitales.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-35.4
APROBÓ:	DGUTyP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Fernández Casado, Pablo E.	2021	UX Design: hazlo fácil pensando en el usuario	Madrid, España	RA- MA	9788418551390 y 978-84-18551-24-6
Autores: Rodrígues, Bruno	2020	UX Writing. Principios y Estrategias. (2a. ed.)	Madrid, España	RA- MA	9788499649764
Gavin Allanwood. & Peter Beare	2021	Diseño de experiencias de usuario: (2 ed.)	USA.	Parramón Paidotribo S.L.	9788434262423 , 9788434242944
Benyon, David	2019	Designing User Experience: A Guide to HCI, UX and Interaction Design	United Kingdom	Pearson UK Harlow,	9781292155517
Barahona, Jorge, Camus, Juan C. y Giu, Walter	2019	Investigación UX: Métodos y herramientas para diseñar Experiencia de Usuarios.	Chile	Independent ly Published	9781731396396 , 1731396392

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
Ronda León, Rodrigo	23-abril-2024	Diseño de Experiencia de Usuario: etapas, actividades, técnicas y herramientas	http://www.nosolousabilidad.com/articulos/uxd.htm
Luciano Cimino	24 abril 2024	Modelos de navegación: Una guía para nuestros usuarios	https://blog.ida.cl/arquitectura-de-informacion/modelos-de-navegacion-guia-para-usuarios/

ELABORÓ:	DGUTyP	REVISÓ:	DGUTyP	F-DA-01-PA-LIC-35.4
APROBÓ:	DGUTyP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Designing Web Navigation by James Kalbach.	24 abril 2024	Chapter 4. Types of Navigation	https://www.oreilly.com/library/view/designing-web-navigation/9780596528102/ch04.html
WOW! Customer Experience	24 abril 2024	Las 10 leyes de UX a tener en cuenta cuando diseñas productos digitales.	https://www.wowcx.com/las-10-leyes-de-ux-a-tener-en-cuenta-cuando-disenas/
Wellaggio Diseño web.	24-abril-2024	Modelo de navegación	https://wellaggio.com/como-disenar-un-modelo-de-navegacion-web/
Torresburriel Estudio.	25 abril 2024	Las mejores herramientas para hacer análisis de accesibilidad	https://torresburriel.com/weblog/herramientas-para-hacer-analisis-de-accesibilidad/

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-35.4
APROBÓ:	DGUTyP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	