

1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Taller de Full Stack
Clave de la asignatura:	DFD-2604
SATCA¹:	2-3-5
Carrera:	Ingeniería en Sistemas Computacionales

2. Presentación

Caracterización de la asignatura
<p>Esta asignatura forma parte del módulo de especialidad en desarrollo Full Stack, orientado a estudiantes de los últimos semestres de Ingeniería en Sistemas Computacionales. Su propósito es consolidar y aplicar conocimientos técnicos avanzados en el desarrollo de aplicaciones web completas, integrando aspectos críticos como seguridad web, experiencia de usuario (UX/UI), pruebas automatizadas, analítica y conectividad entre capas (frontend, backend y base de datos).</p> <p>El enfoque es eminentemente práctico, donde el estudiante adquirirá las bases que le permitan diseñar y construir aplicaciones escalables, medibles, seguras y centradas en el usuario, al tiempo que desarrollan una visión crítica sobre el ciclo completo de vida del software y la toma de decisiones técnicas fundamentadas.</p>
Intención didáctica
<p>Esta asignatura permite el desarrollo de soluciones de software relacionados con el desarrollo Full Stack aplicando tópicos selectos, conformada por 5 temas.</p> <p>En el tema 1 se abordan los conceptos relacionados con el diseño UX/UI para diseñar interfaces efectivas, que faciliten la interacción de éstas con el usuario, con la finalidad de lograr una buena experiencia de usuario.</p> <p>En el tema 2 se conecta el frontend con el backend en forma eficiente y segura, haciendo uso de servicios y microservicios, además de la implementación de API's para fortalecer el desarrollo de software.</p> <p>Para el tema 3, se aborda el tema de seguridad, en donde se conocen tanto los fundamentos y los riesgos de seguridad en el desarrollo Web. Además de que se abordan estrategias de seguridad como la autenticación, tokens y conexiones seguras.</p> <p>En el tema 4, se conoce el concepto de pruebas, se crean y ejecutan pruebas unitarias, de integración, E2E y de carga; además, integra pruebas CI/CD con la finalidad de desarrollar software de calidad.</p> <p>En el último tema se comprende el concepto de Analítica y su importancia en el desarrollo Full</p>



Stack. Posteriormente, se instrumenta el rastreo de eventos, se diseñan dashboards y se interpretan datos con el objetivo de mejorar los productos de software. Además, se conocen, utilizan e integran herramientas para la medición de eventos de interés, tanto en el back end como en el front end. Finalmente, se estudia la interpretación de la información y la toma de decisiones con base en los hallazgos obtenidos.

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Tepic, Nayarit. Instituto Tecnológico de Tepic, junio de 2025.	Dr. C. Guillermo Rodríguez Briseño. Ing. Martha Angélica Parra Urías. Lic. Rocío Gabriela Barrientos Luján. Ing. Maximino González González. M.C. Zoila Raquel Aguirre González MTI. Ma. Elena Parra Urías. M. C. Israel Arjona Vizcaino. MDOyH. Mariza Ramírez Llamas. M.C. Jorge Honorio Vizcaíno García Dr. Francisco Ibarra Carlos	Diseño Curricular del módulo de especialidad del programa educativo de Ingeniería en Sistemas Computacionales.

4. Competencias(s) a desarrollar

Desarrollar soluciones de software Full Stack, aplicando tópicos selectos para crear sistemas que satisfagan las necesidades del usuario, apegados a estándares internacionales.

5. Competencias previas

Implementa Bases de Datos de tipo NoSQL en entornos locales, en contenedores y servicios en la nube para su aplicación en la resolución de casos prácticos.

6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Diseño UX/UI	1.1 Introducción a UX/UI. 1.1.1 Conceptos de experiencia de usuario UX/UI. 1.1.2 Diferencias y relación entre UX y UI. 1.2 Fundamentos de UX. 1.2.1 Principios de usabilidad. 1.2.2 Análisis y definición de perfil de usuario. 1.2.3 Flujo del usuario y diagramación. 1.3 Fundamentos de UI. 1.3.1 Diseño visual: principios, color, tipografía y elementos gráficos. 1.3.2 Diseño adaptativo e inclusivo. 1.4 Prototipado y herramientas. 1.4.1 Prototipos rápidos y pruebas de concepto. 1.4.2 Uso de herramientas, testeo con usuarios e iteración con feedback. 1.5 Tendencias de diseño UX/UI
2	Conexiones	2.1. Consumo de servicios y microservicios. 2.2. Notificaciones Push. 2.3. APIs del Sistema Operativo. 2.3.1 SMS. 2.3.2 Multimedia. 2.3.3 Llamadas. 2.3.4 Contactos. 2.3.5 Sensores. 2.4 Mapas y Geolocalización. 2.5 Thread y Timers.
3	Seguridad	3.1 Fundamentos de seguridad web. 3.2 Riesgos de seguridad más importantes en aplicaciones web. 3.3 Autenticación, tokens y sesiones seguras. 3.4 HTTPS, CORS, y headers de seguridad.
4	Pruebas automatizadas	4.1 Introducción y ciclo de vida de las pruebas. 4.2 Tipos de pruebas. 4.2.1 Unitarias y de proceso. 4.2.2 De integración. 4.2.3 End-to-End.



		<p>4.2.4 De estrés.</p> <p>4.2.5 Otras.</p> <p>4.3 Automatización CI/CD y reportes.</p>
5	Analítica de Full Stack	<p>5.1 Fundamentos de analítica</p> <p>5.2 Instrumentación de eventos</p> <p>5.3 Herramientas de análisis</p> <p>5.4 Análisis y toma de decisión</p>

7. Actividades de aprendizaje de los temas

Tema 1. Diseño UX/UI	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específicas(s):</p> <p>Diseña interfaces claras, accesibles y centradas en el usuario aplicando principios visuales, considerando las necesidades de los usuarios.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Capacidad para organizar y planificar el tiempo. ● Capacidad de abstracción, análisis y síntesis ● Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas ● Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica ● Capacidad creativa. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Buscar información acerca de los dos términos y conceptualizar su significado y relación. ● Investigar y analizar los fundamentos del diseño UX. ● Analizar y define el perfil de usuario en un caso práctico. ● Definir el flujo del usuario a través de un diagrama que muestre pasos, decisiones y puntos de interacción. ● Investigar y analizar los fundamentos del diseño UI. ● Investigar y evaluar las características y ventajas de diversas herramientas para el diseño UX/UI. ● Hacer uso de herramientas de diseño UX/UI y testeo con usuarios para recibir realimentación. ● Investigar y analizar las tendencias relacionadas con el diseño UX/Ui.



Tema 2. Conexiones

Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específicas(s): Desarrolla aplicaciones que integren APIs RESTful, notificaciones push, funcionalidades del sistema operativo, timers y manejo de tareas concurrentes, con el propósito de ofrecer soluciones conectadas.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Capacidad para actuar en nuevas situaciones. ● Capacidad creativa. ● Capacidad para identificar, planear y resolver problemas. ● Habilidad para trabajar en contextos internacionales. ● Habilidad para trabajar en forma autónoma. ● Capacidad de trabajo en equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Desarrollar una aplicación cliente que consuma una API RESTful pública. ● Implementar en la aplicación cliente: peticiones HTTP, manejar autenticación, procesar respuestas JSON y XML. ● Integrar mensajería Push mediante un servicio gratuito (ej: Firebase Cloud Messaging). ● Desarrollar una aplicación móvil que interactúe con APIs nativas del sistema operativo. ● Desarrollar una aplicación móvil que localice en tiempo real al usuario en un mapa. ● Crear una aplicación móvil con que localice al usuario en un mapa en tiempo real. ● Gestionar la ejecución de procesos concurrentes mediante Threads.

Tema 3. Seguridad

Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específicas(s): Implementa mecanismos de seguridad en aplicaciones web mediante la identificación de riesgos, la configuración de protocolos seguros, autenticación, manejo de sesiones y cabeceras HTTP, para prevenir vulnerabilidades comunes y proteger los datos.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Capacidad para organizar y planificar el tiempo. ● Capacidad para actuar en nuevas situaciones. ● Capacidad creativa. ● Capacidad para identificar, planear y resolver problemas. ● Capacidad de trabajo en equipo. ● Habilidad para trabajar en contextos internacionales. ● Habilidad para trabajar en forma autónoma 	<ul style="list-style-type: none"> ● Analizar los principios básicos de seguridad en aplicaciones web. ● Identificar la importancia de la seguridad Web es un aspecto crítico para las organizaciones. ● Identificar diferencias hay entre seguridad del lado cliente y servidor ● Elaborar un mapa mental relacionado con los conceptos clave: confidencialidad, integridad, disponibilidad y autenticación. ● Visualizar un video breve sobre ataques reales a aplicaciones web, participando en un debate comentado cómo se pudieron prevenir. ● Investigar diferencias entre autenticación básica, autenticación con tokens (JWT) y sesiones tradicionales. Elaborar una tabla comparativa con ventajas/desventajas. ● Configurar una aplicación web local con



	HTTPS usando certificados auto firmados, aplicando peticiones cross-domain para visualizar errores CORS e incluir headers de seguridad básicos.
Tema 4. Pruebas automatizadas	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específicas(s): Automatiza pruebas unitarias, de integración y E2E para asegurar el correcto funcionamiento y la calidad del software.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Capacidad para organizar y planificar el tiempo. ● Capacidad para actuar en nuevas situaciones. ● Capacidad creativa. ● Capacidad para identificar, planear y resolver problemas. ● Capacidad de trabajo en equipo. ● Habilidad para trabajar en contextos 	<ul style="list-style-type: none"> ● Realizar un mapa conceptual sobre el concepto de pruebas y las fases que componen el ciclo de pruebas. ● Codificar funciones simples y aplicar pruebas unitarias ● Desarrollar dos módulos diferentes para su posterior Integración y prueba. ● Utilizar herramientas como Selenium y Cypress para realizar pruebas End-to-End para una aplicación web determinada. ● Utilizar herramientas como Apache JMeter para observar el comportamiento de una API ante una gran cantidad de solicitudes. ● Configurar un pipeline básico en GitHub Actions, GitLab CI o Jenkins, que ejecute pruebas automáticas al hacer push o pull request ● Integrar herramientas como Allure Report o Jest HTML Reporter para visualizar los resultados de las pruebas. ● Elaborar una tabla donde se comparen todos los tipos de prueba vistos, sus herramientas comunes, momento de aplicación y nivel de automatización posible.
Tema 5. Analítica de Full Stack	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específicas(s): Implementa la captura, almacenamiento y visualización de datos de uso para mejorar decisiones técnicas y de producto.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. ● Capacidad para organizar y planificar el tiempo. ● Capacidad para actuar en nuevas situaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Investigar el concepto de analítica de datos, tipos, aplicación y beneficios. ● Analizar conceptos clave de la analítica de datos y sus métricas. ● Diseñar la estructura lógica de eventos, por medio de un Data Layer básico. ● Configurar herramientas y eventos básicos utilizando Google Analytics 4 o Firebase. ● Formular una prueba A/B y analizar posibles resultados.



- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">● Capacidad creativa.● Capacidad para identificar, planear y resolver problemas.● Capacidad de trabajo en equipo.● Habilidad para trabajar en contextos | |
|--|--|

8. Prácticas(s)

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">○ Realizar un esquema que muestre el recorrido que el usuario realizará al interactuar con la aplicación.○ Realizar un caso práctico en donde se apliquen los principios de UI: contraste, alineación, repetición y proximidad.○ Desarrollar una aplicación cliente que despliegue las noticias obtenidas mediante un servicio REST.○ Desarrollar una aplicación móvil de mensajería con la funcionalidad de gestionar contactos.○ Desarrollar una aplicación móvil para la creación de rutinas de ejercicio cardiovascular por medio de Timers.○ Desarrollar un sistema de login con almacenamiento de sesión segura y uso de JWT en una aplicación sencilla en Node.js o Laravel.○ Desarrollar una aplicación Web que maneje login con AWT, desplegada con HTTPS, uso correcto de CORS, integrando headers de seguridad básico.○ Implementar pruebas unitarias para verificar funciones y componentes individuales.○ Implementar los distintos tipos de pruebas dentro del ciclo de vida de testing para una aplicación en específico.○ Implementar backend con Express (por ejemplo), crear endpoints y probarlos usando Supertest o Postman con scripts de prueba.○ Desarrolla una actividad donde el estudiantes integra los conocimientos adquiridos a lo largo del tema, planteando el caso, diseñando e instrumentando eventos, conectando herramientas externas (Google Analytics, Firebase o dashboard propio) y lleva a cabo el análisis de los resultados obtenidos, sacando sus conclusiones y una propuesta de mejora. |
|--|

9. Proyecto de la asignatura

<p>Esta asignatura se aborda con enfoque de taller, por lo que se desarrollan casos prácticos que son integrados en un portafolio de evidencias dentro de cada uno de los temas.</p>
--

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:

- Información obtenida durante las investigaciones solicitadas plasmada en documentos.
- Evaluaciones para comprobar el manejo de aspectos teóricos.
- Desarrollo de aplicaciones de ejemplo.
- Desarrollo de aplicaciones que integren APIs RESTful, notificaciones push, funcionalidades del sistema operativo, timers y manejo de tareas concurrentes, con el propósito de ofrecer soluciones conectadas.
- Implementación mecanismos de seguridad en aplicaciones web mediante la identificación de riesgos, la configuración de protocolos seguros, autenticación, manejo de sesiones y cabeceras HTTP, para prevenir vulnerabilidades comunes y proteger los datos.

11. Fuentes de Información

Sanchez, A. E. (2024). *2024–2025 newbies guide to UI/UX design using Figma: Fundamentals of user interface (UI) and user experience (UX) design using Figma to create user-centric interfaces and interactive prototypes*. Inigi Publishers

Staiano, F. (2024). *Designing and prototyping interfaces with Figma: Elevate your design craft with UX/UI principles and create interactive prototypes*. Independently published.

Hooper, S. (2024). *Touch design for mobile interfaces*. Smashing Magazine.

Grant, W. (2022). *101 UX principles: Actionable solutions for product design success*. Independently published.

Celis, V., Skylark, A., Bloomfield, B., & Ocean, D. (2024). *UI design with Figma: From beginner to pro*. Independently published.

Couldwell, A. (2024). *Design system foundations*. Independently published.

Salva, S., & Sue, J. (2024). Security testing of RESTful APIs with test case mutation. ArXiv preprint. <https://arxiv.org/abs/2403.0370>

Kim, M., Sinha, S., & Orso, A. (2023). Adaptive REST API testing with reinforcement learning. ArXiv preprint. <https://arxiv.org/abs/2309.04583>

Wu, Y., Su, J., Moran, D. D., & Near, C. D. (2023). Automated software testing starting from static analysis: Current state of the art. ArXiv preprint. <https://arxiv.org/abs/2301.06215>