

1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Desarrollo de proyectos Full Stack
Clave de la asignatura:	DFD-2605
SATCA¹:	2-3-5
Carrera:	Ingeniería en Sistemas Computacionales

2. Presentación

<p>Caracterización de la asignatura</p> <p>La asignatura Desarrollo de proyectos Full Stack forma parte del módulo de especialidad del programa de Ingeniería en Sistemas Computacionales. Su propósito es integrar conocimientos adquiridos en asignaturas previas para el diseño y construcción de aplicaciones multiplataforma completas.</p> <p>Además, la asignatura fortalece competencias directivas y transversales como el liderazgo técnico, el trabajo en equipo, la organización, la toma de decisiones en entornos cambiantes y el pensamiento crítico, articulándose con la materia de habilidades directivas.</p> <p>El enfoque integral de esta materia permite al estudiante desarrollar soluciones técnicamente viables, así como también comprender su impacto en usuarios reales y escenarios productivos, preparando su perfil profesional para retos del desarrollo de software contemporáneo.</p>
<p>Intención didáctica</p> <p>El propósito central de esta asignatura es que el estudiante integre y aplique de manera práctica los conocimientos adquiridos en el desarrollo de aplicaciones multiplataforma modernas, a través de la comprensión y ejecución del enfoque Full Stack.</p> <p>El programa está organizado en 6 temas, en el tema 1, se pretende que el estudiante comprenda el origen, evolución y tendencias del desarrollo Full Stack, y que analice críticamente los enfoques, frameworks y herramientas actuales, para que pueda seleccionar tecnologías adecuadas en función del tipo de proyecto, sus necesidades técnicas y el entorno de desarrollo.</p> <p>En el tema 2, se pretende que el estudiante configure, desarrolle e integre servicios backend, aplicando lógica de servidor, consumiendo APIs y asegurando calidad y mantenimiento, para construir una base sólida que permita la conexión con el frontend y servicios externos.</p> <p>El tema 3, se espera que el estudiante diseñe e implemente interfaces Web interactivas, accesibles y funcionales, aplicando estilos, estructuras y buenas prácticas de usabilidad, para mejorar la experiencia del usuario y asegurar la calidad visual y operativa del proyecto.</p>

En el tema 4, se busca que el estudiante integre correctamente el front end con el back end y realice pruebas funcionales y de depuración, asegurando que los componentes del sistema trabajen de forma conjunta, confiable y eficiente dentro del proyecto.

El tema 5, se espera que el estudiante prepare, despliegue y configure aplicaciones en entornos de producción, asegurando su disponibilidad, funcionalidad y acceso seguro para los usuarios finales.

Y en el sexto tema, se busca que el estudiante monitoree el rendimiento de la aplicación, elabore planes de mantenimiento y genere guías de usuario, para asegurar la continuidad operativa, la mejora continua y la adecuada gestión del sistema en producción.

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

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
Desarrolla proyectos de software Full Stack utilizando las competencias adquiridas en las asignaturas previas del módulo de especialidad, con la finalidad de ofrecer soluciones digitales completas, apegadas a estándares internacionales.

5. Competencias previas

<ul style="list-style-type: none"> Desarrollar soluciones de software Full Stack, aplicando tópicos selectos para crear sistemas que satisfagan las necesidades del usuario, apegados a estándares internacionales. Desarrolla y despliega servicios Web utilizando distintas arquitecturas para su interoperabilidad con aplicaciones cliente.

6. Temario

No	Temas	Subtemas
1	Fundamentos del desarrollo Full Stack.	1.1 Historia, evolución y tendencias. 1.2 Enfoques: híbrido, nativo, cross-platform y PWA. 1.3 Comparativa de frameworks modernos. 1.4 Análisis del stack tecnológico. 1.5 Análisis de herramientas de control de versiones.
2	Desarrollo Backend.	2.1 Configuración de las tecnologías backend. 2.2 Diseño y modelado de datos. 2.3 Implementación de la lógica del servidor. 2.4 Consumo de APIs. 2.5 Integración de servicios. 2.6 Despliegue. 2.7 Pruebas y calidad.
3	Desarrollo Frontend.	3.1 Estructura y maquetación de contenido. 3.2 Definición de estilos y diseño. 3.3 Programación de la interactividad del proyecto. 3.4 Aplicar accesibilidad y usabilidad al proyecto. 3.5 Probar y optimizar rendimiento. 3.6 Despliegue. 3.7 Pruebas y calidad.

4	Integración y pruebas.	4.1 Integrar frontend y backend. 4.2 Aplicar pruebas y depuración.
5	Despliegue.	5.1 Preparar el entorno de producción. 5.2 Despliegue de la aplicación. 5.3 Configurar el acceso y la seguridad de la aplicación.
6	Mantenimiento y monitoreo.	6.1 Monitorear el rendimiento y la disponibilidad de la aplicación. 6.2 Generar plan de mantenimiento. 6.3 Elaborar guías de usuario.

7. Actividades de aprendizaje de los temas

Tema 1. Fundamentos del desarrollo Full Stack.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específicas(s): Analiza y compara distintos enfoques de tecnologías Full Stack.</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"> ● Diseñar una línea de tiempo sobre la evolución del desarrollo Full Stack. ● Desarrollar cuadros comparativos de las tecnologías disponibles para el desarrollo de aplicaciones Full Stack. ● Realizar investigaciones sobre las tendencias y arquitecturas utilizadas en el desarrollo Full Stack. ● Seleccionar el stack de desarrollo con base al análisis de los requisitos del proyecto. ● Seleccionar la herramienta del control de versiones con base en un análisis comparativo.



Tema 2. Desarrollo Backend.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específicas(s): Implementa y despliega la estructura lógica y funcional del servidor utilizando tecnologías backend y conexión con fuentes de 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"> ● Instalar y configurar el entorno de desarrollo y realizar el reporte de configuración. ● Realizar prácticas iniciales utilizando software de desarrollo. ● Desarrollar controladores que gestionen operaciones CRUD sobre los datos. ● Aplicar lógica, procesamiento y transformación de los datos. ● Conectar el backend con una API externa (ej. OpenWeather, Twilio, Stripe). ● Implementar y desplegar la integración con servicios como almacenamiento en la nube (ej. Firebase, AWS S3, Azure) o notificaciones. ● Realizar pruebas unitarias e integración básicas usando herramientas como Jest, Supertest o Postman. ● Generar un reporte de cobertura de código y documentar errores corregidos.
Tema 3. Desarrollo Frontend.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específicas(s): Construye interfaces web accesibles, interactivas, optimizadas y con estilo, aplicando buenas prácticas para mejorar la experiencia del usuario.</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 	<ul style="list-style-type: none"> ● Crear un proyecto frontend con el framework elegido (React, Vue, SAP Fiori Web/mobile, etc.). ● Crear el maquetado de las interfaces Web/móvil, utilizando una herramienta digital (Figma, Whimsical). ● Desarrollar el frontend de las páginas y vistas Web / Mobile utilizando y/o construyendo componentes o controles propios de los frameworks utilizados. ● Implementar y desplegar la lógica de las páginas a través de los CRUD previamente desarrollados. ● Probar el correcto funcionamiento de la interfaz (botones, formularios, navegación). ● Documentar errores encontrados y

autónoma.	posibles mejoras en una bitácora técnica.
Tema 4. Integración y pruebas.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específicas(s): Integra frontend y backend con pruebas funcionales y depuración efectiva.</p> <p>Genéricas:</p> <p>Capacidad para organizar y planificar el tiempo.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 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"> ● Unificar la funcionalidad completa del proyecto en contenedores tanto para la aplicación back end como front end para su despliegue. ● Elaborar un conjunto de pruebas integrales sobre funciones de todos los procesos del sistema. ● Implementar las validaciones y optimizaciones necesarias para la integración de los procesos del back end y front end. ● Provocar errores para medir la respuesta del sistema y su recuperación ante estos. ● Verificar el flujo de datos completo utilizando diferentes herramientas. ● Documentar los resultados de las pruebas en las que indique información como: datos de entrada y salida esperada, salida obtenida y estatus.
Tema 5. Despliegue	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específicas(s):</p> <p>Prepara, despliega y asegura aplicaciones en entornos de la calidad y producción garantizando disponibilidad, acceso y protección</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"> ● Configurar un entorno remoto (ej. Render, Railway, Vercel, o VPS) e instalar dependencias necesarias. ● Documentar pasos para replicar la configuración en otro entorno. ● Desplegar la aplicación frontend y backend en servidores públicos o entornos de nube. ● Verificar que las rutas, datos y servicios funcionen correctamente en el entorno remoto. ● Ejecutar pruebas funcionales (navegación, envío de formularios, respuestas de API) desde el entorno de producción. ● Elaborar una lista de verificación para validar el comportamiento del sistema. ● Realizar una actualización del sistema y volver a desplegar. ● Documentar el flujo de actualización y analizar cómo minimizar riesgos al

	hacer cambios en producción.
Tema 6. Monitoreo	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específicas(s):</p> <p>Da seguimiento al comportamiento de la aplicación y aplica mejoras técnicas para mantener su operación y desempeño.</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. <p>Habilidad para trabajar en forma autónoma.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Instalar una herramienta de monitoreo (como Google Analytics, LogRocket, Azure Insights o consola propia). ● Simular tráfico y analizar métricas básicas (tiempos de respuesta, errores, eventos). ● Implementar logs en backend y frontend usando console.log, try/catch, o herramientas externas. ● Documentar y clasificar errores detectados por tipo, origen y frecuencia. ● Elaborar un plan de mantenimiento que incluya revisiones periódicas, pruebas recurrentes y backups. ● Presentar un caso simulado de fallo en producción y proponer las acciones correctivas. ● Crear un manual técnico básico que explique cómo instalar, correr, actualizar y mantener el sistema. ● Redactar una guía de uso para el usuario final.

8. Práctica(s)

- Investigar las tendencias y arquitecturas utilizadas en el desarrollo Full Stack de forma que permita la toma de decisiones de cuáles son las más convenientes de utilizar.
- Seleccionar el stack de desarrollo con base al análisis de los requisitos del proyecto.
- Realizar prácticas iniciales utilizando software para el desarrollo del back end.
- Crear un proyecto backend.
- Desarrollar controladores que gestionen operaciones CRUD sobre los datos.
- Realizar prácticas que impliquen la conexión del back end a APIs externa.
- Crear un proyecto frontend con el framework elegido.
- Desarrollar las páginas que componen el front end, en base a los esquemas realizados en herramientas de diseño web.
- Elaborar un conjunto de pruebas integrales sobre funciones de todos los procesos del sistema
- Verificar el flujo de datos completo utilizando diferentes herramientas.
- Documentar resultados de pruebas, información resultante y estatus de las mismas.
- Evaluar el rendimiento del proyecto desarrollado con la finalidad de plantear mejoras.

9. Proyecto de asignatura

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:** El proyecto parte de la necesidad de resolver una problemática real mediante una solución digital completa, utilizando tecnologías frontend y backend. El estudiante aplicará sus conocimientos en arquitectura de software, diseño de interfaces, APIs, control de versiones, pruebas, despliegue, monitoreo y mantenimiento. Se busca que el proyecto integre el enfoque Full Stack con metodologías ágiles, estándares de calidad, seguridad, y principios de diseño responsivo y accesible.
- **Planeación:** Durante esta fase, el estudiante identificará una necesidad real en un contexto específico y propondrá una solución digital concreta en forma de aplicación web full stack. Para ello, definirá los requerimientos del sistema, seleccionará y justificará el stack tecnológico más adecuado, elaborará los diagramas técnicos correspondientes (como arquitectura, modelo de datos y wireframes), y organizará el trabajo de acuerdo a la metodología ágil, asignando responsables y tiempos de desarrollo estimados.
- **Ejecución:** En esta etapa, el estudiante llevará a cabo el desarrollo técnico de la solución, implementando el backend con su lógica de negocio, estructura de datos y servicios API, así como el frontend con interfaces accesibles, responsivas y conectadas al backend. Se realizarán pruebas funcionales e integraciones completas para asegurar el correcto funcionamiento del sistema, y posteriormente se desplegará en un entorno productivo configurado adecuadamente. También se contemplará la incorporación de herramientas de monitoreo, control de errores y documentación técnica y funcional del proyecto.
- **Evaluación:** La evaluación del proyecto será continua e integral, considerando el cumplimiento de entregables en cada etapa, la calidad técnica del sistema desarrollado, su funcionamiento real en producción, la documentación presentada y la exposición oral del producto final. Se valorará tanto el proceso como el resultado, destacando la capacidad del estudiante para integrar conocimientos, resolver problemas reales, tomar decisiones tecnológicas y mantener un producto operativo y bien documentado.

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:



Reportes con las observaciones hechas durante las actividades realizadas, así como de las conclusiones obtenidas.

Reportes de las soluciones a problemas desarrollados extra clase.

Información obtenida durante las investigaciones solicitadas plasmada en documentos.

Desarrollo de un proyecto que resuelva una necesidad o problema detectado siguiendo el enfoque Full Stack..

Elaboración de avances incrementales del proyecto final con temas afines por cada tema.

11. Fuentes de Información

- Cámara, J. (2021). *Desarrollo web con React y Firebase: De cero a experto* (1ª ed.). Independently published.
- Casciaro, M., & Mammino, L. (2024). *Node.js Design Patterns* (3ª ed.). O'Reilly Media.
- González, D. (2023). *Desarrollo web con JavaScript moderno: Aprende desde cero hasta fullstack* (1ª ed.). Independently published.
- Hernández Roldán, A. (2023). *Desarrollo web full stack: HTML, CSS, JavaScript, PHP y MySQL* (2ª ed.). Marcombo.
- Latorre, J. (2022). *Node.js y Express: Desarrollo de aplicaciones web backend con JavaScript* (1ª ed.). Ra-Ma.
- Murray, N., & Lerner, A. (2023). *Fullstack React with TypeScript* (2ª ed.). Fullstack.io.
- Ponelat, J., & Rosenstock, L. (2023). *Designing APIs with Swagger and OpenAPI*. O'Reilly Media.
- Wattenberger, A. (2023). *Fullstack D3*. Independently published.
- Wieruch, R. (2024). *The Road to React* (Edición actualizada). Independently published. <https://www.roadtoreact.com>
- [CodeSandbox. \(s.f.\). CodeSandbox.io. https://codesandbox.io](https://codesandbox.io)
- [Dev.to. \(s.f.\). Dev Community. https://dev.to](https://dev.to)
- [freeCodeCamp. \(s.f.\). freeCodeCamp.org. https://www.freecodecamp.org](https://www.freecodecamp.org)
- [Hashnode. \(s.f.\). Hashnode – Blog Platform for Developers. https://hashnode.com](https://hashnode.com)
- [Mozilla. \(s.f.\). MDN Web Docs. https://developer.mozilla.org](https://developer.mozilla.org)
- [StackBlitz. \(s.f.\). Web IDE for modern apps. https://stackblitz.com](https://stackblitz.com)
- [The Odin Project. \(s.f.\). Full Stack Curriculum. https://www.theodinproject.com](https://www.theodinproject.com)