



**Nombre del documento:** Formato de Programa de Estudio de asignatura de Especialidad

**Código:** TecNM-AC-PO-007-02

**Revisión:** 0

**Referencia a la Norma ISO 9001:2015** 8.3, 8.3.1

**Página 1 de 9**

## 1. Datos Generales de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura:</b>	<b>Desarrollo Frontend para Web</b>
<b>Clave de la asignatura:</b>	<b>TDM-2303</b>
<b>SATCA<sup>1</sup>:</b>	<b>2-3-5</b>
<b>Carrera:</b>	<b>Ing. En Sistemas Computacionales</b>

## 2. Presentación

### Caracterización de la asignatura

Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero en Sistemas Computacionales las siguientes competencias:

- Aplica conocimientos científicos y tecnológicos en el área de sistemas computacionales para la solución de problemas con un enfoque multidisciplinario.
- Formula, desarrolla y gestiona el desarrollo de proyectos de software para incrementar la competitividad en las organizaciones, considerando las normas de calidad vigentes.
- Aplica herramientas computacionales actuales y emergentes para optimizar los procesos en las organizaciones.
- Realiza consultorías relacionadas con la función de sistemas computacionales para la mejora continua de la organización.
- Se desempeña profesionalmente con ética, respetando el marco legal, la pluralidad y la conservación del medio ambiente.
- Participa y dirige grupos de trabajo interdisciplinarios, para el desarrollo de proyectos que requieran soluciones innovadoras basadas en tecnologías y sistemas de información.

La materia de Desarrollo Frontend para Web aporta al perfil del egresado la capacidad para realizar sitios web, diseños y desarrollo de páginas web con técnicas de diseño adaptativo y con enfoque "Mobile First", basadas en estándares internacionales y tecnologías emergentes, que cumplan con las necesidades de los usuarios, mediante el uso y aplicación de recursos, herramientas y "frameworks" para su mejor desempeño, así como la reducción en el tiempo de desarrollo.

### Intención didáctica

El temario está organizado en 4 temas:

En el primer tema se muestran los "frameworks" de programación, basados en Javascript, más utilizados en el ámbito laboral para el desarrollo de sistemas web; también se abordan los paquetes de compilación y de módulos de Javascript utilizados por los citados anteriormente.

En el segundo tema se aborda el lenguaje de programación libre TypeScript, como ampliación de Javascript posibilitando el desarrollo de sitios web más robustos.

En el tercer tema se aplica el "framework" ReactJS, en conjunto con los conocimientos en CSS adquiridos en la materia de Tópicos Selectos de Desarrollo Web, para proporcionar características de diseño adaptativo y "Mobile First" a los desarrollos realizados.

En el cuarto tema se crea, en conjunto con los conocimientos adquiridos de forma paralela en las materias Bases de Datos No Relacionales y Desarrollo Backend, un proyecto a modo de solución completa para un entorno web empresarial.

<sup>1</sup> 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
Instituto Tecnológico de Tláhuac.	M. en C. Alejandro Gil Vázquez, Ing. Ángel Núñez Ramírez, Ing. Claudia Amezcua Fierros, Ing. David Sibaja Reyes, M. en C. Jesús Hernández Guillén, M. en C. Jorge Alberto Herrera Magaña, M. en C. José Alberto Aparicio Santos, Ing. Juan Carlos Campos Cabello, Ing. Rodrigo Manuel Padilla Salas, Ing. Rubí Angélica Hernández Alday.	Módulo de Especialidad.

### 4. Competencia(s) a desarrollar

<b>Competencia(s) específica(s) de la asignatura</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconoce, identifica, analiza y aplica las tecnologías web actuales para el desarrollo web.</li> <li>Desarrolla aplicaciones web dinámicas del lado cliente, considerando la conectividad a orígenes de datos, la interconectividad entre aplicaciones y cómputo en la nube.</li> </ul>

### 5. Competencias previas

<ul style="list-style-type: none"> <li>Conocimientos avanzados de programación.</li> <li>Conocimientos avanzados del lenguaje de programación Javascript (ES6).</li> <li>Conocimientos avanzados de hojas de estilo en cascada versión 3 (CSS3).</li> <li>Conocimientos avanzados del lenguaje de etiquetas de hipertexto versión 5 (HTML5).</li> <li>Instala y usa diferentes servidores y navegadores usados en la web.</li> <li>Reconoce claramente los conceptos de aplicación y sitio web, así como los requerimientos específicos de los mismos.</li> <li>Manejo de aplicaciones en Internet.</li> </ul>
--

### 6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Introducción al desarrollo Frontend para web	1.1 Frameworks de desarrollo Frontend <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1.1 ReactJS</li> <li>1.1.2 VueJS</li> <li>1.1.3 Angular</li> <li>1.1.4 Otros</li> </ul> 1.2 Babel 1.3 Webpack



2	TypeScript	<ul style="list-style-type: none"> <li>2.1 Introducción a TypeScript</li> <li>2.2 Tipos básicos</li> <li>2.3 Funciones y objetos</li> <li>2.4 Objetos y tipos personalizados</li> <li>2.5 Clases</li> <li>2.6 Interfaces</li> <li>2.7 NameSpaces</li> <li>2.8 Módulos</li> <li>2.9 Generics</li> <li>2.10 Decoradores</li> </ul>
3	Desarrollo en ReactJS	<ul style="list-style-type: none"> <li>3.1 Estructura de un proyecto React</li> <li>3.2 JSX</li> <li>3.3 Componentes</li> <li>3.4 Comunicación entre componentes (Props)</li> <li>3.5 Proptypes</li> <li>3.6 Eventos</li> <li>3.7 Hooks <ul style="list-style-type: none"> <li>3.7.1 useState</li> <li>3.7.2 useEffect</li> <li>3.7.3 useRef</li> <li>3.7.4 useEffect</li> <li>3.7.5 useMemo</li> <li>3.7.6 useCallback</li> <li>3.7.7 useReducer</li> <li>3.7.8 useContext</li> </ul> </li> <li>Custom Hooks</li> <li>3.8 ReactRouter</li> <li>3.9 Redux</li> </ul>
4	Implementación	<ul style="list-style-type: none"> <li>4.1 Consumo de APIs</li> <li>4.2 Estructuración de un CRUD</li> <li>4.3 Integración del proyecto final.</li> </ul>



**7. Actividades de aprendizaje de los temas**

<b>1. Introducción al desarrollo Frontend para web</b>	
<b>Competencias</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>
<p><b>Específica(s):</b> Identifica, conoce y aplica los “framework” de Javascript para desarrollo de aplicaciones y sitios web más utilizados en la actualidad, así como las herramientas de desarrollo de aplicaciones web más comunes.</p> <p><b>Genéricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>• Comunicación oral y escrita.</li> <li>• Capacidad de organizar y planificar.</li> <li>• Conocimientos básicos de la carrera.</li> <li>• Habilidad para buscar, analizar, clasificar y sintetizar información proveniente de fuentes diversas.</li> <li>• Habilidades de investigación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar los conceptos y ventajas del</li> <li>• uso de frameworks para el desarrollo web basados</li> <li>• en Javascript, plasmando el resultado en un</li> <li>• documento escrito y/o mapa.</li>   <li>• Analizar y comparar las ventajas y desventajas del uso de los diferentes frameworks. agrupando la información en un cuadro comparativo.</li>   <li>• Investigar el concepto y función de Babel en un proyecto para web, exponiendo en clase la información recopilada.</li>   <li>• Investigar el concepto y función de Webpack en un proyecto para web, exponiendo en clase la información recopilada.</li> </ul>
<b>2. TypeScript</b>	
<b>Competencias</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>
<p><b>Específica(s):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica y conoce las características del lenguaje TypeScript, así como las diferencias y aportaciones con respecto al lenguaje Javascript.</li> <li>• Identifica las ventajas y desventajas del desarrollo de aplicaciones web con TypeScript y Javascript.</li> </ul> <p><b>Genéricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>• Capacidad de organizar y planificar.</li> <li>• Comunicación oral y escrita.</li> <li>• Habilidades del manejo de la computadora.</li> <li>• Habilidad para buscar, analizar, clasificar y sintetizar información proveniente de fuentes diversas.</li> <li>• Solución de problemas.</li> <li>• Toma de decisiones.</li> <li>• Capacidad crítica y autocrítica.</li> <li>• Trabajo en equipo.</li> <li>• Habilidades interpersonales.</li> <li>• Apreciación de la diversidad y multiculturalidad.</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar los temas y conceptos.</li> <li>• claves sobre diferentes lenguajes de marcas, para elaborar un reporte escrito y/o multimedia sobre los temas.</li>   <li>• Elaborar un cuadro comparativo acerca del uso de TypeScript y Javascript en el desarrollo de aplicaciones web del lado del cliente.</li>   <li>• Crear programas con la importación de un único archivo de JavaScript, entregando reportes de práctica con el código fuente y las conclusiones de los mismos.</li> </ul>



<p>práctica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidades de investigación.</li> <li>• Capacidad de aprender.</li> <li>• Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad).</li> <li>• Búsqueda del logro.</li> </ul>	
<b>3. Desarrollo en ReactJS</b>	
<b>Competencias</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>
<p><b>Específica(s):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrolla una aplicación web del lado del cliente utilizando el “framework” de última generación ReactJS para diseñar formularios validados y con una interfaz amigable para el usuario.</li> <li>• Maneja e identifica situaciones de aplicación de los distintos “hooks” del “framework”.</li> <li>• Utiliza Redux, Context y otros manejadores de estado.</li> </ul> <p><b>Genéricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>• Capacidad de organizar y planificar.</li> <li>• Comunicación oral y escrita.</li> <li>• Habilidades en el manejo de la computadora.</li> <li>• Habilidad para buscar, analizar, clasificar y sintetizar información proveniente de fuentes diversas.</li> <li>• Solución de problemas.</li> <li>• Toma de decisiones.</li> <li>• Capacidad crítica y autocrítica.</li> <li>• Trabajo en equipo.</li> <li>• Habilidades interpersonales.</li> <li>• Apreciación de la diversidad y multiculturalidad.</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>• Habilidades de investigación.</li> <li>• Capacidad de aprender.</li> <li>• Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad)</li> <li>• Búsqueda del logro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar y analizar los componentes de ReactJS, para elaborar un esquema donde se plasme la información.</li> <li>• Investigar la sintaxis y casos de uso para cada Hook de ReactJS, y realizar un esquema que resuma la información.</li> <li>• Realizar un cuadro comparativo de los distintos manejadores de estado en ReactJS.</li> <li>• Diseñar y desarrollar formularios validados y con una interfaz amigable para el usuario en ReactJS entregando reportes de práctica con el código fuente y las conclusiones de los mismos</li> </ul>



--	--

**4. Implementación**

<b>Competencias</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>
<p><b>Específica(s):</b> Desarrolla un Proyecto integrador en el que se apliquen los conocimientos de los recursos, “frameworks” y herramientas, obtenidos a lo largo de este curso, así como de materias como Desarrollo Backend.</p> <p><b>Genéricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>• Capacidad de organizar y planificar.</li> <li>• Comunicación oral y escrita.</li> <li>• Habilidades en el manejo de la computadora.</li> <li>• Habilidad para buscar, analizar, clasificar y sintetizar información proveniente de fuentes diversas.</li> <li>• Solución de problemas.</li> <li>• Toma de decisiones.</li> <li>• Capacidad crítica y autocrítica.</li> <li>• Trabajo en equipo.</li> <li>• Habilidades interpersonales.</li> <li>• Apreciación de la diversidad y multiculturalidad.</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>• Habilidades de investigación.</li> <li>• Capacidad de aprender.</li> <li>• Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad).</li> <li>• Búsqueda del logro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar un sistema web del lado del cliente utilizando ReactJS entregando reportes de práctica con el código fuente y las conclusiones del mismo.</li> <li>• Conectar el sistema web a un “RESTful service” por medio de una API, entregando reportes de práctica con el código fuente y las conclusiones de los mismos.</li> <li>• Almacenar los avances en el desarrollo del proyecto en un sistema de control de versiones., y proporcionar la URL del mismo.</li> </ul>



**Nombre del documento: Formato de Programa de Estudio de asignatura de Especialidad**

**Código: TecNM-AC-PO-007-02**

**Revisión: 0**

**Referencia a la Norma ISO 9001:2015 8.3, 8.3.1**

**Página 7 de 9**

## 8. Práctica(s)

Tema	Práctica	Descripción
2	1	Crear programas donde se manipulen controles a través del lenguaje TypeScript.
	2	Elaborar programas donde se utilice DOM, por medio de TypeScript, para manipular documentos HTML.
	3	Ejecutar programas de TypeScript en el que se implementen clases e instancias de objetos, y se utilicen variables fuertemente tipadas.
3	4	Efectuar aplicaciones en donde se haga el uso de los controles y se modifiquen sus propiedades.
	5	Realizar aplicaciones en donde se haga el uso de paso de parámetros entre componentes.
	6	Fabricar aplicaciones donde se manipulen los controles a través del framework.
	7	Elaborar aplicaciones en donde se lleve a cabo la validación de entrada de datos desde el lado del cliente.
	8	Generar aplicaciones en donde se implementen mecanismos de seguridad para el acceso de información de algún origen de datos.
4	9	Desarrollar un proyecto similar a los que enfrentará el egresado en un ambiente laboral o empresarial.



Nombre del documento: Formato de Programa de Estudio de asignatura de Especialidad

Código: TecNM-AC-PO-007-02

Revisión: 0

Referencia a la Norma ISO 9001:2015 8.3, 8.3.1

Página 8 de 9

## 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:** marco referencial (teórico, conceptual, contextual, legal) en el cual se fundamenta el proyecto de acuerdo con un diagnóstico realizado, mismo que permite a los estudiantes lograr la comprensión de la realidad o situación objeto de estudio para definir un proceso de intervención o hacer el diseño de un modelo.
- **Planeación:** con base en el diagnóstico en esta fase se realiza el diseño del proyecto por parte de los estudiantes con asesoría del docente; implica planificar un proceso: de intervención empresarial, social o comunitaria, el diseño de un modelo, entre otros, según el tipo de proyecto, las actividades a realizar los recursos requeridos y el cronograma de trabajo.
- **Ejecución:** consiste en el desarrollo de la planeación del proyecto realizada por parte de los estudiantes con asesoría del docente, es decir en la intervención (social, empresarial), o construcción del modelo propuesto según el tipo de proyecto, es la fase de mayor duración que implica el desempeño de las competencias genéricas y específicas a desarrollar.
- **Evaluación:** es la fase final que aplica un juicio de valor en el contexto laboral-profesión, social e investigativo, ésta se debe realizar a través del reconocimiento de logros y aspectos a mejorar se estará promoviendo el concepto de "evaluación para la mejora continua", la metacognición, el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes.

## 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:

- Establecer la planeación de un sitio web como proyecto final de la asignatura.
- Bitácora de proyectos.
- Ponderar tareas
- Participación y desempeño en el aula y el laboratorio.
- Dar seguimiento al desempeño en el desarrollo del programa (dominio de los conceptos, capacidad de la aplicación de los conocimientos en problemas reales, transferencia del conocimiento).



	<b>Nombre del documento: Formato de Programa de Estudio de asignatura de Especialidad</b>	<b>Código: TecNM-AC-PO-007-02</b>
		<b>Revisión: 0</b>
	<b>Referencia a la Norma ISO 9001:2015 8.3, 8.3.1</b>	<b>Página 9 de 9</b>

- Cumplimiento de los objetivos y desempeño en las prácticas.
- Exámenes escritos para comprobar el manejo de aspectos teóricos.
- Reportes escritos de las observaciones hechas durante las actividades realizadas en el laboratorio, así como de las conclusiones obtenidas de dichas observaciones.
- Reportes escritos de la Información obtenida durante las investigaciones solicitadas.
- Plantear el diseño de sitios web donde se definan sus características y se evalúen los diferentes criterios de usabilidad y experiencia de usuario.
- Elaboración y/o exposición de reportes sobre casos de estudios y de éxito de diseño de sitios web reales.
- Elaboración de proyectos donde el estudiante resuelva problemas de su entorno mediante tecnologías web.
- Valorar la inclusión del contenido temático de cada unidad de aprendizaje y el seguimiento de la planeación del desarrollo de proyecto final con un porcentaje del total de las actividades que sumadas evidencien el total de la evaluación del estudiante.

## 11. Fuentes de información

1. Chemy, B. (2019). Programming TypeScript. O'Really Media.
2. Documentación de ReactJS. (2023). Recuperado en Enero 2023 de <https://es.react.dev/reference/react>
3. El manual de TypeScript. (2023). Recuperado en Enero 2023 de <https://www.typescriptlang.org/>
4. Anton, L. (2020). React (React.js or ReactJS) Complete guide Safari. Publicaciones técnicas.
5. Zavrel, J. (2019). Frontend from Scratch: HTML, CSS & Javascript form total beginners. ISBN-1082121843.