

1. DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura:	Programación de Dispositivos Móviles para IOS
Carrera:	Ingeniería en Sistemas Computacionales
Clave de la asignatura:	TCD-1905
(Créditos) SATCA ¹	2- 3 – 5

2. PRESENTACIÓN

Caracterización de la asignatura.

En los últimos años los dispositivos móviles se han establecido como una parte importante del acceso a la información y aplicaciones. Estos dispositivos han dejado de ser simples agendas electrónicas o teléfonos celulares para convertirse en pequeñas computadoras con capacidad de ejecutar aplicaciones, juegos con gráficos 3D e incluso con capacidades de acceder a Internet a través de diferentes tecnologías de red inalámbrica de alta velocidad tales como 3G o WiFi. Sin embargo, a pesar de sus siempre crecientes capacidades, el desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles presenta desafíos que no están presentes en el desarrollo de otros tipos de sistemas. Esto se debe a que comparados con las computadoras de escritorio y servidores, los dispositivos móviles poseen un poder de cómputo y almacenamiento extremadamente limitado. Adicionalmente, la fuente de energía de los dispositivos móviles son baterías, por lo que es esencial el uso eficiente de los recursos.

Esta asignatura aporta al perfil del estudiante los conocimientos necesarios para programar dispositivos móviles mediante el uso de herramientas de desarrollo y emuladores. Este curso plantea la plataforma OS X y XCode como entorno de desarrollo Integral en el cómputo móvil para aplicaciones que corran bajo Sistema Operativo IOS, así como algunos factores importantes en éste ámbito, como son los recursos limitados, conectividad o consumo de batería.

Intención didáctica.

El profesor deberá contar con experiencia en el área de desarrollo programación y haber participado en proyectos relacionados con el área de cómputo móvil. Deberá desarrollar la capacidad para coordinar el trabajo en equipo, así como proponer actividades para el aprendizaje significativo que consideren los distintos estilos de aprendizaje de los estudiantes, el entorno de la institución, la formación del profesor y el ámbito profesional en el que se desenvolverán los futuros profesionistas; todo esto con el compromiso de lograr

¹

Sistema de asignación y transferencia de créditos académicos

las competencias requeridas al término de la materia.

El temario está organizado en 8 unidades. La primera unidad aborda como darse de alta como Desarrolladores de Apple Developer, acceso a la documentación de frameworks, instalación del Entorno de Desarrollo Integrado Xcode y el acceso al área de juegos (Playground).

La unidad dos introduce al alumno sobre los conceptos básicos de la programación con Swift. La unidad tres del curso versa el reconocimientos de todos los componentes que integra al Entorno de Desarrollo Integrado Xcode.

La cuarta unidad introduce al alumno a la programación de dispositivos móviles con IOS. La quinta unidad concierne al desarrollo de aplicaciones móviles con IOS utilizando controladores (UIViewController) y vistas (MainStoryboard), modelo vista-controlador, pretende también que el estudiante reconozca los diferentes controles que le puede anexar a las vistas para darle funcionalidad a la app, labels, cuadros de texto, botones, imágenes, vistas, etc, así como las vistas simples y multivistas.

La sexta unidad introduce al alumno a la programación de archivos y gestión de la información por medio de bases de datos. La unidad siete trata sobre el uso de constraints para darle un orden a los elementos que forman parte de las vistas. Y para concluir la unidad ocho concierne sobre el desarrollo de aplicaciones móviles utilizando acceso a datos por de servicios web, uso de multimedia, uso de GPS, Mapas, sensores etc.

3.- Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
Departamento de Sistemas y Computación, Tecnológico Nacional de México, Campus Tuxtla Gutiérrez, 2018.	M.C. José Alberto Morales Mancilla. (Q.E.P.D.) M.C. Francisco de Jesús Suárez Ruiz M.A. Imelda Valles López. Dr. Galdino Belisario Nango Solis. Dr. Jorge William Figueroa Corzo.	Definición y estructuración de los programas temáticos de las materias que conforman la especialidad Desarrollo de Aplicaciones Móviles y Tecnologías Web

3. COMPETENCIAS A DESARROLLAR

Competencias específicas	Competencias genéricas
<ul style="list-style-type: none">• Identificar las implicaciones actuales de la programación móvil.• Identificar las características de los diferentes emuladores para dispositivos móviles.• Utilizar técnicas de modelado para la solución de problemas.• Aplicar un lenguaje para la solución de problemas para dispositivos móviles.	<ul style="list-style-type: none">• Competencias instrumentales• Habilidad en el uso de tecnologías de información y comunicación.• Capacidad de análisis, síntesis y abstracción.• Capacidad de organizar y planificar• Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.• Capacidad para gestionar y formular proyectos.• Capacidad de comunicación oral y escrita. <p>Competencias interpersonales</p> <ul style="list-style-type: none">• Capacidad para trabajar en equipo interdisciplinario.• Capacidad crítica y autocrítica.• Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas.• Compromiso ético.• Habilidades interpersonales <p>Competencias sistémicas</p> <ul style="list-style-type: none">• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.• Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad).• Iniciativa y espíritu emprendedor.

5.- COMPETENCIAS PREVIAS

- Analizar y solucionar problemas informáticos y representar su solución mediante herramientas de software orientado a objetos.
- Utilizar paquetes computacionales de texto, animaciones e imágenes entre otros.
- Desarrollar Interfaces Gráficas de Usuario mediante el empleo de componentes y contenedores.
- Diseñar esquemas de bases de datos para generar soluciones al tratamiento de información.
- Desarrollar programas orientados a objetos.
- Elaborar documentos académicos.
- Hacer presentaciones orales.
- Conocer como citar las fuentes de información de acuerdo a su disciplina.

6.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1	Introducción a los conceptos básicos del Entorno de Desarrollo.	1.1 Conceptos fundamentales de la plataforma OS X y IOS. 1.2 Alta como desarrollador en https://developer.apple.com . 1.3 Análisis de la documentación de los Frameworks de la biblioteca https://developer.apple.com . 1.4 Instalación del entorno de Desarrollo Integrado Xcode, desde https://developer.apple.com o desde AppStore. 1.5 Instalación de la documentación de Frameworks de Swift desde iBook. 1.6 Área de Juegos de Xcode (Playground).
2	Fundamentos del Lenguaje.	2.1 Elementos básicos del Lenguaje 2.1.1 Constantes y Variables. 2.1.2 Comentarios. 2.1.3 Tipos de datos (Entero, flotantes, Cadena, booleano, tupla, rango, etc.) 2.1.4 Datos tipo colección (Array, Set, Dictionary) 2.1.5 Datos opcionales (!) 2.1.6 Operadores. 2.2 Control de Flujo. 2.2.1 if-esle, switch 2.2.2 for, while, do-while 2.3 Funciones. 2.3.1 Con parámetros y sin parámetros. 2.3.2 Retorno de valor y sin retorno. 2.3.3 Funciones como parámetros de funciones. 2.4 Enumeraciones, Clases y estructuras. 2.4.1 enum 2.4.2 struct 2.4.3 class 2.4.4 métodos. 2.4.5 Inicializadores y finalizadores. 2.4.6 Herencia.
3	Uso del entorno de Desarrollo Integrado.	3.1 Xcode. 3.1.1 iPhone Simulator . 3.1.2 Interface Builder. 3.1.3 Instruments. 3.1.4 Version Editor. 3.1.5 Compilers. 3.1.6 Graphical Debugger. 3.1.7 XCTest APIs. 3.2 Barra de Herramientas. 3.2.1 Botón Run, stop. 3.2.2 Menú Esquema. 3.2.3 Botones de editor de configuración. 3.2.4 Vista de actividades. 3.2.5 Botones de configuración de espacio de

			<p>trabajo</p> <p>3.3 Area de Edición.</p> <p>3.3.1 Barras de Salto.</p> <p>3.3.2 Panel de Edición Estándar.</p> <p>3.3.3 Panel de Edición Asistente.</p> <p>3.4 Area de Navegación.</p> <p>3.4.1 Área de contenido.</p> <p>3.4.2 Barra de filtrado.</p> <p>3.4.3 Barra de navegación.</p> <p>3.5 Área de Depuración.</p> <p>3.6 Área de Utilerias.</p> <p>3.6.1 Barra de Inspección.</p> <p>3.6.2 Barra de Librerías.</p> <p>3.6.3 Panel de Inspección.</p> <p>3.6.4 Panel de Librerías.</p>
4	Implementación del modelo Vista-Controlador.		<p>4.1 Introducción al desarrollo de aplicaciones IOS</p> <p>4.2 Arquitectura de las aplicaciones con IOS</p> <p>4.3 Frameworks de IOS</p> <p>4.4 Utilizando el framework Foundation</p> <p>4.5 Diseño de interfaces de usuario</p> <p>4.6 Main Storyboard y Launch Storyboard (escena principal).</p> <p>4.6.1 Controladores de escenas</p> <p>4.6.2 Manejo de eventos (Actions)</p> <p>4.6.3 Referencias a objetos (Outlets)</p> <p>4.6.4 Propiedades (Property)</p>
5	Storyboard y View Controllers		<p>5.1 Escenas simples (UIViewController).</p> <p>5.1.1 Creación de escenas</p> <p>5.2 Controles, UILabel, UITextField, UIView, UIImage, UIStepper, UISwitch, UISlider, UIButton, UISegmentedControl, UIPageControl, etc.</p> <p>5.3 Especificación de transiciones para las escenas (UIStoryboardSegue)</p> <p>5.4 Escenas con tablas estáticas y dinámicas(UITableViewController).</p> <p>5.5 Escenas multiples con transiciones de navegación (UINavigationController y UITabBarController)</p>
6	Persistencia		<p>6.1 Estructura del Sandbox (Sistema de Archivos)</p> <p>6.2 Configuraciones del usuario y Archivos .plist</p> <p>6.3 SQLite.</p> <p>6.4 CoreData.</p> <p>6.5 Almacenamiento en la nube iCloud.</p>
7	<i>Constraints</i>		<p>7.1 Alignment (Top, Bottom, Leading, Trailing, Center Horizontal, Center Vertical).</p> <p>7.2 Constraints (Width, Height, Equal, Aspect Ratio).</p> <p>7.3 Resolución de conflictos en los Constrains.</p> <p>7.4 Pila horizontal y vertical (UIStackView)</p>

8	Aplicaciones.	8.1 GPS, Sensores y Mapas. 8.2 Camara y fotografias. 8.3 Audio y Video. 8.4 Touch y Gestures. 8.5 Servicios Web.
---	---------------	--

7. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE DE LOS TEMAA

Unidad1: Introducción a los conceptos básicos del Entorno de Desarrollo.

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
<p>Comprender e Investigar sobre la creación de cuenta de usuario para Desarrollador.</p> <p>Aprender la forma de acceder a la documentación sobre los frameworks directamente de la marca.</p> <p>Instalar y usar el entorno de desarrollo integrado XCODE.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Crear una cuenta de Desarrollador en https://developer.apple.com. • Acceder a https://developer.apple.com, para consultar toda la documentación relativa a todos los framework que integran la plataforma IOS. • Investigar sobre los componentes y frameworks que se utilizan. • Descargar e instalar el Entorno de Desarrollo Integrado Xcode.

Unidad 2: Fundamentos de Swift.

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
<p>Comprender y usar en el desarrollo de Aplicaciones Móviles los conceptos fundamentales del lenguaje Swift.</p> <p>Utilizar el área de juegos del Entorno de Desarrollo Integrado Xcode como una herramienta para la puesta en práctica de los conceptos fundamentales del lenguaje Swift.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Crear un proyecto para el área de juegos (playground), en el que se codifique todos los conceptos básicos del lenguaje. • Uso del área de juegos, para práctica la declaración de tipos datos, uso de operadores, creación de funciones, definición de clases y estructuras, creación de objetos, uso de condicionales y ciclos.

Unidad 3: Uso del entorno de Desarrollo Integrado.

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Identificar las diferentes áreas de trabajo que componen el Entorno de Desarrollo Integrado Xcode, así como los diferentes archivos que integran un proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar sobre las diferentes áreas del Entorno de Desarrollo Integrado Xcode. • Creación de un proyecto que ayude a identificar el uso de las diferentes áreas así como el uso de sus diferentes componentes. • Exploración del simulador de Xcode en la ejecución de un proyecto.

Unidad 4: Implementación del modelo Vista-Controlador.

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Comprender e Implementar el modelo vista-controlador en el desarrollo de Apps para Sistema Operativo IOS.	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar sobre la plataforma IOS. • Investigar los frameworks que soportan la plataforma IOS. • Creación de un proyecto que permita identificar los elementos del modelo vista-controlador. (Enlaces: outlets y actions) • Desarrollo de Aplicaciones e implementación en un dispositivo móvil utilizando IOS.

Unidad 5: Storyboard y View Controllers

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Comprender el uso de los Storyboard y los diferentes tipos de Controladores para el manejo de las interfaces de las aplicaciones en los dispositivos móviles	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar sobre los objetos View Controllers para la presentación de los contenidos de las aplicaciones en la pantalla del dispositivo móvil. • Investigar la funcionalidad de las clases UIViewController, UITableViewController, UITabBarController, UINavigationController, para los objetos controladores de las vistas. • Desarrollar un proyecto para cada una de las clases antes descritas.

Unidad 6: Persistencia

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Comprender el uso y manejo de las	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar sobre las diferentes formas de

diferentes formas de persistencia, preferencias de usuario, bundle, Sqlite, CoreData y iCloud.	<p>almacenamiento para Aplicaciones que se ejecuten en la plataforma IOS.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Crear un proyecto que utilice preferencias de usuario. • Crear un proyecto que utilice Sqlite. • Crear un proyecto que utilice CoreData.
--	--

Unidad 7: Constraints y Alignment.

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Identificar e implementar los diferentes tipo de constraints para una buena distribución de componentes para un escenario.	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Investigar los diferentes tipos constrains y Alignment.</i> • <i>Crear un proyecto en el que se aplique diferentes tipos de constrains y Alignment.</i>

Unidad 8: Aplicaciones.

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Desarrollar diferentes tipos de aplicaciones que utilicen GPS, Multimedia, Sensores, Servicios Web.	<ul style="list-style-type: none"> • Crear una Aplicación que implemente mapas y GPS. • Crear una Aplicación que implemente Multimedia, audio, video, camara. • <i>Crear una Aplicación que implemente Sensores.</i> • <i>Crear una Aplicación que implemente el uso de Servicios Web.</i>

8.-PRÁCTICAS

- Investigar las características de los dispositivos móviles con IOS.
- Investigar y presentar un reporte electrónico sobre las diferentes plataformas que existen para programar dispositivos móviles.
- Crear una interfaz de usuario para IOS utilizando código en Swift, basado en la jerarquía de objetos de la clase View (vista).
- Crear una interfaces de usuario con IOS basado en los archivos de diseño.
- Desarrollar una aplicación móvil usando diferentes manejos de eventos, por ejemplo el teclado, botones, sliders, switch, pikers, segmentcontrol, etc.
- Desarrollar una aplicación móvil, usando los eventos de pantalla táctil, para ello deberá implementarse gesturizaciones.
- Desarrollar una Aplicación Calculadora que realice al menos las cuatro operaciones básicas de la aritmética.

- Implementar aplicaciones móviles que almacenen y recuperen información de una base de datos, usando el ejemplo de una cuenta bancaria.
- Programar una aplicación donde se puedan manipular imágenes, usando la API gráfica de IOS.
- Desarrollar una aplicación móvil donde se puedan dibujar gráficos vectoriales, utilizando la API de gráficos de IOS.
- Desarrollar una aplicación móvil donde se utilicen las características especiales para la reproducción de animaciones de la API de IOS.
- Desarrollo de una aplicación móvil usando eventos y manejadores de eventos que los usuarios puedan obtener información del exterior por medio de la manipulación de sensores.
- Desarrollo de aplicaciones móviles donde exista comunicación entre aplicaciones en Internet (servicios web)
- Desarrollar programas donde se implementen diferentes medios de comunicación que ofrecen los dispositivos móviles (SMS, Bluetooth, WIFI).

9. Proyecto de asignatura

El objetivo del proyecto que plantee 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 y 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 comunitario, 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.- EVALUACION POR COMPETENCIAS

La evaluación por competencias debe ser continua y permanente, es un proceso integral, permanente, sistemático y objetivo por tal motivo permite generar, recabar, analizar e integrar información y evidencias para el logro de los objetivos educacionales, por tanto los tipos de evaluación deben diagnosticar, formar y sumar el aprendizaje de los alumnos, haciendo especial énfasis en:

- Para conocer los conocimientos básicos que tienen los estudiantes se debe aplicar un examen de diagnóstico al inicio del curso.
- Información obtenida durante las investigaciones solicitadas, plasmadas en documentos escritos o digitales.
- Solución algorítmica a problemas reales o de ingeniería utilizando el diseño escrito o en herramientas digitales.
- Emulación de las aplicaciones de los dispositivos móviles con IOS.
- Informes de trabajos de investigación de las búsquedas encomendadas sobre los temas.
- Promover la participación en clase, lecturas y análisis de textos.
- Dar seguimiento al desempeño en el desarrollo del temario (dominio de los conceptos, capacidad de la aplicación de los conocimientos en problemas reales y de ingeniería).
- Revisión de tareas y ejercicios vistos en clase.
- Describir y redactar las diferentes clases que integran las aplicaciones móviles con IOS.
- Describir mediante un mapa conceptual las características de los dispositivos móviles con IOS.
- Se recomienda utilizar varias técnicas de evaluación con un criterio específico para cada una de ellas (teórico-práctico).
- Desarrollo de prácticas de laboratorio por tema que integre los tópicos vistos.
- Desarrollo de un proyecto final que integre todas las unidades de aprendizaje.
- Aplicar exámenes escritos por tema para conocer el progreso de los estudiantes en el desarrollo de aplicaciones móviles con IOS.
- Identificar las configuraciones y perfiles de los dispositivos móviles con IOS.
- Uso de una plataforma educativa en internet la cual puede utilizarse como apoyo para crear el portafolio de evidencias del alumno (integrando: tareas, prácticas, evaluaciones, etc.).

11.-FUENTES DE INFORMACIÓN

- ***Apple Inc. The Swift Programming Lenguaje 4.0 (2017).***
- ***Apple Inc. Introducción al Desarrollo de Apps con Swift (2017).***

- ***Apple Inc. Introducción al Desarrollo de Apps con Swift Guia para Profesores (2017).***
- **Bucanek, J. (2013) Learn IOS 7 App Development. USA: Springer Grupo Editor.**
- **Nappier R. Kumar M. (2014) IOS 7 Programming Pushing the limits. USA: Editorial Wiley.**
- **Nutting J., Olsson F., Mark D. (2013) Beginning IOS 7 Development: Exploring the IOS SDK. USA: Editorial Apress.**
- **Hillegass A. (2012) Desarrollo de Aplicaciones para iPhone & iPad. México: Alfaomega.**
- **Lewis, R. (2010) Aplicaciones iPhone e iPad para Principiantes. USA: Apress.**
- **Altenberg, B., y Mougouin, F. (2008) Become an Xcoder. USA: Creative Commons License.**