

1. DATOS DE LA ASIGNATURA

| | |
|-------------------------------|-----------------------------------------------|
| Nombre de la asignatura: | Programación para Apple IOS |
| Carrera: | Ingeniería en Sistemas Computacionales |
| Clave de la asignatura: | |
| (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 MAC para el desarrollo en el cómputo móvil, así como algunos factores importantes en éste ámbito, como son los recursos limitados, conectividad o consumo de batería.

¹

Sistema de asignación y transferencia de créditos académicos

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 las competencias requeridas al término de la materia.

El temario está organizado en 10 unidades. La primera unidad aborda el entorno de desarrollo con Xcode y los fundamentos de programación con Objective-C.

La unidad dos introduce al alumno sobre la programación orientada a objetos con Objective-C. La unidad tres del curso versa sobre la programación con OSX utilizando el lenguaje Objective-C, utilizando el entorno de desarrollo 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 y StoryBoards. La sexta unidad pretende que el estudiante programe aplicaciones concurrentes con hilos para dispositivos móviles con IOS.

La séptima unidad introduce al alumno a la programación de archivos y gestión de la información por medio de bases de datos. La unidad 8 concierne sobre el desarrollo de aplicaciones móviles utilizando comunicación remota por medio de sockets y acceso a servicios web. La unidad 9 introduce al alumno sobre el desarrollo de aplicaciones en dispositivos móviles utilizando multimedia. La unidad 10 introduce al desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles utilizando posicionamiento global con GPS.

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. • Competencias interpersonales• Capacidad para trabajar en equipo interdisciplinario.• Capacidad crítica y autocrítica.• Capacidad de comunicarse con |

| | |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>profesionales de otras áreas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

4.- HISTORIA DEL PROGRAMA

| Lugar y fecha de elaboración o revisión | Participantes | Observaciones (cambios y justificación) |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Departamento de Sistemas y Computación, Instituto Tecnológico de Tuxtla, 9 al 13 de Junio 2014 | M.C. José Alberto Morales Mancilla M.C. Francisco de Jesús Suárez Ruiz | Definición y estructuración de los programas temáticos de las materias que conforman la especialidad Desarrollo de Aplicaciones Móviles y Tecnologías Web |

5.- OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DEL CURSO (competencia específica a desarrollar en el curso)

- Desarrollar aplicaciones para dispositivos móviles con IOS.
- Identificar las características de los diferentes dispositivos móviles con sistema operativo IOS.
- Diseñar y desarrollar Interfaces Graficas de Usuario para los dispositivos móviles con IOS.
- Diseñar y desarrollar aplicaciones para la comunicación entre dispositivos móviles y servicios Web con IOS.
- Desarrollar aplicaciones para dispositivos con sistema operativo OSX.

6.- 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.

7.- TEMARIO

| Unidad | Temas | Subtemas |
|--------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Introducción a Objective-C | 1.1 Entornos de programación 1.2 Descarga de Xcode 1.3 Compilación con Xcode 1.4 Entorno de desarrollo XCode 1.5 ¿Qué es Objective-C? 1.6 Memoria dinámica 1.7 Tipos dinámicos 1.8 Enlace dinámico 1.9 Componentes y frameworks 1.10 Creación de un framework 1.11 Creación de un programa |
| 2 | Clases y objetos con Objective-C | 2.1 Programación orientada a objetos y Objective-C 2.2 Clases y clases abstractas 2.3 Interfaces 2.4 Implementación 2.5 Instanciar objetos 2.6 Ciclo de vida de un objeto 2.7 Mensajes 2.8 Tipos estáticos y dinámicos 2.9 Variables de instancia 2.10 Declaración de un método 2.11 Implementación de un método 2.12 Ejecución de un método 2.13 Encapsulación 2.14 Manejo de excepciones 2.15 Recolector de basura 2.16 Modelo vista controlador 2.17 Directivas del preprocesador 2.18 Directivas del compilador 2.19 Zonas de memoria 2.20 Variables externas 2.21 Variables register 2.22 Variable volátil 2.23 Constantes 2.24 Inicializadores 2.25 Herencia 2.26 Polimorfismo 2.27 Patrones de diseño |
| 3 | Programación con OSX | 3.1 API Cocoa, Cocoa touch, Carbón 3.2 Introducción al desarrollo de aplicaciones con OSX 3.3 Programando desde consola 3.4 Utilizando NSLog 3.5 Recolección de basura 3.6 Manejo de variables externas |

| | | |
|---|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | <ul style="list-style-type: none"> 3.7 Manejo de variables internas 3.8 Manejo de variables register 3.9 Manejo de variables volatiles 3.10 Manejo de variables selectoras 3.11 Conjunto de instrucciones Compound 3.12 Manejo de memoria dinámica 3.13 Liberación de memoria dinámica 3.14 Creación de clases 3.15 Creación de objetos 3.16 Categorías 3.17 Desarrollo de programas |
| 4 | Programación con IOS | <ul style="list-style-type: none"> 4.1 Introducción al desarrollo de aplicaciones IOS 4.2 Arquitectura de las aplicaciones con IOS 4.3 Frameworks de IOS 4.4 Utilizando el framework Foundation 4.5 Proxies y delegados 4.6 Diseño de interfaces de usuario 4.7 ¿Qué es un storyboard? 4.8 Creación de storyboards 4.9 Agregando escenas al storyboard 4.10 Manejo de eventos 4.11 Definir la interacción 4.12 Controladores de vista 4.13 Referencias a objetos (Outlets) 4.14 Controles 4.15 Controles de navegación 4.16 Propiedades (Property) |
| 5 | Storyboard y View Controllers | <ul style="list-style-type: none"> 5.1 Agregar un controlador de vista al storyboard 5.2 Creación de escenas 5.3 Agregar etiquetas a la escena 5.4 Agregar TextField a la escena 5.5 La vista ListView 5.6 Visualización con ListView 5.7 Comunicación de objetos por medio de mensajes 5.8 Definición de protocolos en los mensajes 5.9 Incorporación de los datos 5.10 Jerarquía de las vistas 5.11 Construyendo interfaces con vistas 5.12 Utilización de inspectores para configurar las vistas 5.13 Mostrar contenido estático en una TableView 5.14 Agregar transiciones de navegación hacia adelante 5.15 Creación de subclases de UIViewController 5.16 Creación de subclases de UITableViewController 5.17 Agregar transiciones de navegación hacia atrás 5.18 Ejemplos de aplicaciones |
| | | <ul style="list-style-type: none"> 6.1 Introducción a los hilos |

| | | |
|----|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6 | Hilos | 6.2 Creación de hilos Foundation 6.3 Creación de hilos POSIX 6.4 Configuración de los hilos 6.5 Programación concurrente |
| 7 | Almacenamiento de datos con SQLite | 7.1 Introducción a los archivos 7.2 Sistema de archivos 7.3 Acceso a archivos 7.4 Bases de datos con SQLite |
| 8 | Sockets y servicios Web | 8.1 Introducción a los sockets 8.2 Sockets BSD 8.3 Implementar un cliente y un servidor 8.4 Sockets con objetos Foundation 8.5 La web y el protocolo http 8.6 Utilizando http 8.7 Servicios web 8.8 Acceso a servicios web 8.9 Diseño e implementación de un servicio web |
| 9 | Animaciones y reproducción de video | 9.1 Introducción a las animaciones 9.2 Multimedia 9.3 Reproducción de audio 9.4 Reproducción de video 9.5 Ejemplos de aplicaciones multimedia |
| 10 | Geolocalización | 10.1 Geolocalización 10.2 Posicionamiento global con GPS 10.3 Ejemplos de aplicaciones con geolocalización |

8.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS (desarrollo de competencias genéricas)

- Explicar por parte del profesor la parte teórica.
- Utilizar ejemplos prácticos por unidad para reafirmar el conocimiento.
- Discutir de manera grupal las conclusiones de los temas vistos.
- Presentación de proyectos prácticos.

9.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

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.).

4. UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad1: Introducción a Objective-C

| Competencia específica a desarrollar | Actividades de Aprendizaje |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Comprender e Investigar sobre los conceptos fundamentales de Objective-C y su entorno de programación. | <ul style="list-style-type: none"> • Investigar sobre los entornos de programación con Objective-C. • Investigar sobre los componentes y frameworks que se utilizan. • Investigar sobre los tipos de variables del lenguaje Objective-C • Investigar e instalar las herramientas de desarrollo de software para Objective-C • Desarrollar aplicaciones sencillas con Objective-C y compilarlas. |

Unidad 2: Clases y objetos con Objective-C

| Competencia específica a desarrollar | Actividades de Aprendizaje |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Comprender como se crean las clases | <ul style="list-style-type: none"> • Investigar sobre la interfaz y la implementación de una clase en Objective-C. • Investigar sobre las características de |

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| y objetos en Objective-C, la implementación de sus métodos y variables de instancia. | <p>Objective-C.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Investigar sobre la clase NSObject. • Investigar sobre las directivas del compilador y del preprocesador. • Investigar la comunicación entre objetos por medio de mensajes. • Investigar sobre las variables y métodos de instancia y de clase. |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Unidad 3: Programación con OSX

| Competencia específica a desarrollar | Actividades de Aprendizaje |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Comprender e Implementar aplicaciones móviles utilizando el sistema operativo OSX. | <ul style="list-style-type: none"> • Investigar sobre la plataforma OSX. • Investigar los frameworks que soportan la plataforma OSX. • Investigar e instalar las herramientas de desarrollo de software para OSX. • Investigar el manejo de las zonas de memoria en OSX. • Investigar el manejo de variables internas, externas y volátiles. • Implementar un programa en un dispositivo móvil utilizando OSX. |

Unidad 4: Programación con IOS

| Competencia específica a desarrollar | Actividades de Aprendizaje |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Comprender e Implementar aplicaciones móviles utilizando IOS de Apple. | <ul style="list-style-type: none"> • Investigar sobre la plataforma IOS. • Investigar los frameworks que soportan la plataforma IOS. • Investigar e instalarlas herramientas de desarrollo de software para IOS. • Implementar un programa en un dispositivo móvil utilizando IOS. |

Unidad 5: Storyboard y View Controllers

| Competencia específica a desarrollar | Actividades de Aprendizaje |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Investigar y comprender el uso de los Storyboard y los View Controllers para el manejo de las interfaces de las aplicaciones en los dispositivos | <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 la clase UIViewController para los objetos controladores de las vistas. |

| | |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| móviles | <ul style="list-style-type: none"> Investigue e implemente una aplicación en un dispositivo móvil con un lenguaje diferente a los que se vieron durante el curso. |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Unidad 6: Hilos

| Competencia específica a desarrollar | Actividades de Aprendizaje |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Investigar y comprender el proceso de ejecución de las aplicaciones concurrentes | <ul style="list-style-type: none"> Investigar sobre la programación concurrente mediante hilos. Investigar las técnicas de sincronización de los hilos. Investigar sobre los hilos Foundation y POSIX. Implemente una aplicación concurrente en un dispositivo móvil con IOS. |

Unidad 7: Almacenamiento de datos con SQLite

| Competencia específica a desarrollar | Actividades de Aprendizaje |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Investigar y comprender las nuevas plataformas para el desarrollo de aplicaciones móviles actuales. | <ul style="list-style-type: none"> Investigar sobre las tecnologías de comunicación inalámbricas actuales. Investigar las plataformas actuales que se encuentran en el mercado mundial. Investigar los nuevos lenguajes y herramientas de programación para dispositivos móviles. Investigue e implemente una aplicación en un dispositivo móvil con un lenguaje diferente a los que se vieron durante el curso. |

Unidad 8: Sockets y servicios Web

| Competencia específica a desarrollar | Actividades de Aprendizaje |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Investigar y comprender las nuevas plataformas para el desarrollo de aplicaciones móviles actuales. | <ul style="list-style-type: none"> Investigar sobre las tecnologías de comunicación inalámbricas actuales. Investigar las plataformas actuales que se encuentran en el mercado mundial. Investigar los nuevos lenguajes y herramientas de programación para dispositivos móviles. Investigue e implemente una aplicación en un dispositivo móvil con un lenguaje diferente a los que se vieron durante el curso. |

Unidad 9: Animaciones y reproducción de video

| Competencia específica a desarrollar | Actividades de Aprendizaje |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Investigar y comprender las nuevas plataformas para el desarrollo de aplicaciones móviles actuales. | <ul style="list-style-type: none">• Investigar sobre las tecnologías de comunicación inalámbricas actuales.• Investigar las plataformas actuales que se encuentran en el mercado mundial.• Investigar los nuevos lenguajes y herramientas de programación para dispositivos móviles.• Investigue e implemente una aplicación en un dispositivo móvil con un lenguaje diferente a los que se vieron durante el curso. |

Unidad 10: Geolocalización

| Competencia específica a desarrollar | Actividades de Aprendizaje |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Investigar y comprender las nuevas plataformas para el desarrollo de aplicaciones móviles actuales. | <ul style="list-style-type: none">• Investigar sobre las tecnologías de comunicación inalámbricas actuales.• Investigar las plataformas actuales que se encuentran en el mercado mundial.• Investigar los nuevos lenguajes y herramientas de programación para dispositivos móviles.• Investigue e implemente una aplicación en un dispositivo móvil con un lenguaje diferente a los que se vieron durante el curso. |

11.-FUENTES DE INFORMACIÓN

- Fernando, L. H. (2012) **Objective-C Curso Práctico para Programadores Mac OSX, iPhone y iPad.** México: Alfaomega Grupo Editor.
- Roldán, D. (2005) **Comunicaciones Inalámbricas.** México: Alfaomega.
- 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.
- Stephen G. K. (2012) **Programación con Objective-C.** México: Editorial ANAYA.
- 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 Mouguin, F. (2008) **Become an Xcoder. USA: Creative Commons License.**

12.-PRÁCTICAS PROPUESTAS

- Investigar y presentar un reporte electrónico con los diferentes tipos de red inalámbricas disponibles en su comunidad, así como el costo y planes de acceso.
- 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 Objective-C, 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 en Android, por ejemplo el teclado, para ello deberá de implementarse un escuchador y un manejador de eventos.
- Desarrollar una aplicación móvil, usando los eventos de pantalla táctil, para ello deberá implementarse un escuchador y un manejador de eventos.
- Implementar la clase Calculadora que realice al menos las cuatro operaciones básicas de la aritmética sobrecargando métodos para el manejo de los datos.
- Implementar aplicaciones móviles que almacenen y recuperen información de una base de datos, usando el ejemplo de la 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 mediante la arquitectura cliente/servidor.
- Desarrollar programas donde se implementen diferentes medios de comunicación que ofrecen los dispositivos móviles (SMS, Bluetooth, WIFI).