

1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Tecnologías de Programación para Móviles
Clave de la asignatura:	
SATCA¹:	0-5-5
Carrera:	Ingeniería en Sistemas Computacionales e Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones

2. Presentación

Caracterización de la asignatura

Esta asignatura aporta al perfil del egresado las competencias necesarias para desarrollar aplicaciones móviles acordes a una necesidad sin necesidad de anclarse a una plataforma, lenguaje o framework.

Consiste en aplicar las diferentes tecnologías actuales para el desarrollo de aplicaciones acorde a un público en particular o los requisitos de un cliente en particular. Analizando el costo de desarrollo para la(s) plataforma(s) móvil(es) requerida(s), plantear y proponer soluciones.

Intención didáctica

El docente deberá procurar actividades de análisis y síntesis, así como de inducción y deducción para la definición de conceptos de manera individual y por equipos. Promover la participación en exposiciones individuales y por equipos para presentar y sustentar propuestas de trabajos o tarea de investigación, poniendo atención suficiente en las capacidades de comunicación oral y escrita y usando medios electrónicos auxiliares que usen los estudiantes.

En la última unidad de la asignatura, el estudiante deberá analizar y reflexionar que las tendencias en la nueva era del conocimiento indican que la programación de alto nivel continuará evolucionando, mutando de acuerdo a los nuevos ambientes tecnológicos y

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

tipos de usuarios, convergiendo hacia un estilo de programación mucho más sencilla; donde no se requerirá conocer y dominar tecnicismos propios de algún lenguaje de programación como su léxico, sintaxis, manejo del entorno y creación de componentes entre otros. Esta nueva generación de lenguajes prevé el uso de ventanas para crear todo tipo de tareas como: leer, mostrar y almacenar datos; así como para lectura de archivos y procesamiento de información. Es decir, la acción de programar consistirá en configurar una serie de ventanas, utilizadas únicamente para definir el tipo de tarea que realizará el programa.

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Instituto Tecnológico de Morelia, Departamento de Sistemas y Computación 07 Agosto del 2017, Morelia, Michoacán de Ocampo	M.C. Abel Alberto Pintor Estrada Ing. Alejandro Amaro Flores	Reunión mensual de la línea de Ingeniería de Software, del Departamento de Sistemas y Computación.

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia general de la asignatura
<p>Desarrolla aplicaciones móviles para diferentes plataformas como iOS y Android utilizando frameworks, estándares, mejores prácticas y principios de diseño para este tipo de aplicaciones.</p>
Competencias específicas
<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar los conocimientos de ingeniería de software para definir las tecnologías a utilizar para el desarrollo de una aplicación en base a los requisitos y costos de desarrollo. • Desarrollar la conectividad entre la aplicación móvil y la fuente de datos. Mediante autenticación, consumo de servicios web y utilización de APIs remotas. Integrar servicios externos a la aplicación para incrementar la experiencia de usuario, tales como redes sociales, servicios de análisis, etc.
Competencias genéricas
<p>Competencias instrumentales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizar de forma apropiada teorías, procedimientos y herramientas en el desarrollo profesional de la ingeniería informática en todos sus ámbitos (especificación, diseño, implementación, despliegue -implantación- y evaluación de productos) de manera que se demuestre la comprensión de los compromisos adoptados en las decisiones de diseño. <p>Competencias interpersonales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de razonamiento crítico, lógico y matemático. Capacidad para resolver

problemas dentro de su área de estudio. Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales. Capacidad de diseñar y realizar experimentos sencillos, y analizar e interpretar sus resultados. Capacidad de análisis, síntesis y evaluación.

Competencias sistémicas:

- Desarrollar, tecnologías móviles que satisfagan todos los requisitos del usuario, que se comporten de forma fiable y eficiente, que tengan un desarrollo y mantenimiento asequible y que cumplan normas web.

5. Competencias previas

- Analiza y soluciona problemas informáticos y representa su solución mediante herramientas de software orientado a objetos, utilizando el modelo vista controlador.
- Identifica y analiza necesidades de información para su representación, tratamiento y automatización para la toma de decisiones.
- Crea y aplica los esquemas de bases de datos y tecnologías de conectividad para generar aplicaciones en el tratamiento de la información.

6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Diseño de la Aplicación	1.1 Planificación de desarrollo de aplicaciones móviles 1.2 Diseño y maquetado para dispositivos móviles 1.2.1 Herramientas de maquetado 1.2.2 Flat Design 1.2.3 Material Design 1.2.4 UX Design 1.2.5 Recursos libres y cómo utilizarlos 1.2.6 Consecuencias legales del uso de recursos propietarios sin licencia de uso 1.3 Seleccionando la(s) tecnología(s) adecuada(s) y la metodología ágil adecuada 1.4 Mecanismos de cotización
2	Desarrollo de Aplicaciones Móviles	2.1 Desarrollo colaborativo para aplicaciones móviles. 2.2 Uso y generación de patrones.
3	Seguimiento, Mantenimiento y Escalabilidad	3.1 Soporte a Usuarios. 3.2 Retroalimentación de la aplicación

7. Actividades de aprendizaje de los temas

Unidad 1: Diseño de la Aplicación	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Establecer una estrategia para desarrollar una aplicación móvil que resuelva una necesidad. Utilizando conocimientos de ingeniería de software y tendencias de diseño actuales.</p> <p>Genéricas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Capacidad de análisis y síntesis. 2. Capacidad de organización y planificación. 3. Comunicación oral y escrita. 4. Solución de problemas. 5. Capacidad de formar equipos de trabajo y trabajar en equipo. 6. Habilidad de investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer dos proyectos para la asignatura, el primero será definido por el profesor y el segundo deberá ser una propuesta por cada equipo desarrollador. Se deberá ir desarrollando durante el curso y obtener los resultados de cada etapa. • Enlistar las actividades mediante un diagrama de Gantt y obtener los tiempos de desarrollo. • Generar productos completos referentes a cada etapa, probados y validados.
Unidad 2: Desarrollo de Aplicaciones Móviles	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Desarrollar aplicaciones móviles en equipo, de forma colaborativa y generar patrones de diseño para utilizar en aplicaciones móviles.</p> <p>Genéricas:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Completar las dos aplicaciones móviles propuestas desde el inicio del curso. • Utilizar patrones de diseño y generar nuevos patrones para agilizar el desarrollo.

<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis. (• Capacidad de organización y (planificación. (• Habilidad de manejo de software de (Ingeniería. (• Habilidad para la búsqueda y (análisis de información proveniente (de fuentes diversas (• Solución de problemas (• Capacidad de trabajar en equipo. (
<p>Unidad 3: Seguimiento, Mantenimiento y Escalabilidad</p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>
<p>Específica(s):</p> <p>Aplicar estrategias de seguimiento, mantenimiento y escalabilidad de la aplicación móviles.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis. (• Capacidad de organización y (planificación. (• Habilidad de manejo de software de (Ingeniería. (• Habilidad para la búsqueda y (análisis de información proveniente (de fuentes diversas (• Solución de problemas (<ul style="list-style-type: none"> • Generar estrategias para atención al cliente, obtener retroalimentación y control de actualizaciones. • Generar un calendario de actualizaciones para aumentar las funcionalidades de la aplicación. • Generar actualizaciones no planeadas para resolver errores y bugs. • Establecer la ganancia contra los costos.

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Capacidad de trabajar en equipo. (| |
|--|--|

8. Práctica(s)

Es completamente práctico y en equipo todos los temas. Se sugieren lo siguiente:

- Definir 2 proyectos para cada equipo, uno en base a requisitos de un cliente y uno generado por cada equipo.
- Desarrollarlo durante todo el curso e ir evaluando resultados.
- Establecer estrategias de mercadeo y distribución para el proyecto propio.
- Provocar retroalimentación de las aplicaciones, errores para corregir en actualizaciones y cambios de último momento.

9. Proyecto de asignatura (Para fortalecer las competencias de la asignatura con otras asignaturas)

El objetivo del proyecto debe 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 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. Evaluación por competencias

Para evaluar las actividades de aprendizaje se recomienda solicitar: reporte de investigación, reportes de prácticas, códigos, estudios de casos, exposiciones en clase, cuadro comparativo, ejercicios, etc.

Para verificar el nivel del logro de las competencias del estudiante se recomienda utilizar:

- Mapa Conceptual
- Mapa Mental
- Cuadro Sinóptico
- Guía de problemas de programación
- Examen (teórico y práctico)
- Reportes de prácticas
- Resúmenes
- Cuadro comparativo
- Proyectos de desarrollo

11. Fuentes de información

- Leiva, Antonio (2018) Kotlin for Android Developers 6th Edition. EUA: Leanpub
- Moulton, Christina (2016) iOS Apps with REST APIs. EUA: Leanpub
- Furrow, Ash (2016) Functional Reactive Programming on iOS. EUA: Leanpub
- Ater, Tal (2017) Building Progressive Web Apps. EUA: O'Reilly
- Mardan, Azat (2017) React Quickly: Painless web apps with React, JSX, Redux, and GraphQL. EUA: Manning
- Khanna , Rahat (2017) Ionic : Hybrid Mobile App Development. EUA: Packt
- Kuhn, Roland (2017) Ractive Design Patterns. EUA: Manning
- Shoshin, Alexey (2018) Hands-on Design Patterns with Kotlin: GoF, Reactive patterns, Concurrent patterns and more. EUA: Packt