1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	**Programación Móvil con Lenguaje Oficial**
Clave de la asignatura:	**DAB-2403**
SATCA[1]:	**1 – 4 – 5**
Carreras:	**Ingeniería en Sistemas Computacionales**

2. Presentación

Caracterización de la asignatura
Esta asignatura aporta al perfil del egresado la capacidad para desarrollar e implementar aplicaciones nativas para dispositivos móviles utilizando metodologías basadas en estándares internacionales y tecnologías emergentes, la arquitectura de las aplicaciones móviles y los conceptos de herramientas de desarrollo de aplicaciones móviles nativas. La evolución de los sistemas de programación ha sido de tal forma que el crear aplicaciones para cualquier dispositivo se realiza de una manera más rápida y segura, sin dejar a un lado la robustez y solidez que se ofrecerá en el medio que se utiliza. Cada medio de programación presenta sus ventajas y desventajas, por lo tanto, cuando la comunicación depende mucho de esto, los usuarios comienzan inclusive a utilizar lenguajes de código abierto determinando aplicaciones móviles propias y satisfaciendo las necesidades particulares que se tienen, sin depender de un distribuidor que se basa en paradigmas de programación y soluciones genéricas para un volumen mayor de personas.
Intención didáctica
El temario está organizado en cuatro temas. El tema uno, explica las características del entorno de desarrollo para aplicaciones nativas móviles. El tema dos, se describen los elementos de la interfaz gráfica de usuario de las aplicaciones nativas, así como la inclusión de elementos multimedia como imágenes, audio y video en el desarrollo de aplicaciones nativas móviles. En el tema tres, se presentan los procedimientos de almacenamiento local de datos en este tipo de aplicaciones. Por último, en el tema cuatro, se centra en el acceso de los componentes de hardware.

[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
Instituto Tecnológico de Piedras Negras, **enero de 2024**	Integrantes de la Academia de Ingeniería en Sistemas Computacionales del Instituto Tecnológico de Piedras Negras.	Definición y estructuración de los programas temáticos de las materias que conforman la **Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma** para la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales.

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
Diseña y desarrolla aplicaciones nativas para dispositivos móviles haciendo uso de un lenguaje oficial y un entorno de programación actualizado para ello.

5. Competencias previas

- Identificar y analizar necesidades de información para su representación, tratamiento y automatización para la toma de decisiones.
- Desarrolla soluciones de software, considerando la metodología y herramientas para la elaboración de un proyecto aplicativo en diferentes escenarios.
- Diseñar y aplicar esquemas de bases de datos para generar soluciones al tratamiento de información, utilizando esquema de integridad, seguridad y recuperación.
- Desarrollar aplicaciones con acceso a bases de datos para escritorio o web.

6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Entorno de Desarrollo	1.1 Herramientas de desarrollo 1.2 Arquitectura de la herramienta a utilizar 1.3 Instalación y requerimientos 1.4 Estructura de un proyecto 1.5 Creación y ejecución de programas 1.5.1 Primer programa 1.5.2 Emuladores 1.5.3 Dispositivos 1.6 Lenguaje de desarrollo 1.6.1 Arquitectura del lenguaje 1.6.2 Conceptos básicos 1.6.3 Estructuras de control
2	Componentes y eventos de la Interfaz Gráfica de Usuario	2.1. Definición de interfaces gráficas de usuario (GUI). 2.2. Layouts 2.3. Multimedia 2.4. Listas 2.5. Navegación 2.6. Formas y entrada de datos
3	Almacenamiento local de datos	3.1. Preferencias de usuario 3.2. Archivos de texto 3.3. Bases de datos
4	Acceso a los componentes del hardware	4.1. Información del dispositivo 4.2. Manejo del portapapeles (Clipboard) 4.3. Información de la batería 4.4. Manejo de la linterna 4.5. Hacer que el dispositivo vibre 4.6. Vocalizar el texto en el dispositivo 4.7. Monitorear la brújula 4.8. Uso de SMS 4.9. Monitorear el barómetro para detectar cambios de presión 4.10. Uso del acelerómetro

7. Actividades de aprendizaje de los temas

Tema 1: Entorno de desarrollo	
Competencias	Actividades de aprendizaje
Específica(s): Conocer las características de los entornos de desarrollo de última generación para crear aplicaciones nativas para dispositivos móviles. **Genéricas:** • Capacidad de análisis y síntesis. • Comunicación oral y escrita. • Habilidad para buscar, analizar, clasificar y sintetizar información proveniente de fuentes diversas. • Solución de problemas. • Capacidad crítica y autocrítica. • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Habilidades de investigación. • Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad). • Habilidad para trabajar en forma autónoma.	• Investigar en distintas fuentes de información las características principales de los entornos de desarrollo para aplicaciones nativas para dispositivos móviles y elegir uno de acuerdo a su análisis. • Investigar cuales son los emuladores que ofrecen los entornos de desarrollo para aplicaciones nativas. • Realizar prácticas y visualizar su uso en los dispositivos móviles. • Generar un análisis comparativo entre los dispositivos evaluados. • Analizar el ciclo de vida de una aplicación nativa móvil. • Analizar la arquitectura del lenguaje de • desarrollo a utilizar.
Tema 2: Componentes y eventos de la Interfaz Gráfica de Usuario	
Competencias	Actividades de aprendizaje
Específica(s): Identificar y utilizar los controles para construir aplicaciones nativas para dispositivos móviles con interfaz gráfica amigable enfocada a problemas reales. **Genéricas:** • Capacidad de análisis y síntesis. • Comunicación oral y escrita. • Habilidad para buscar, analizar, clasificar y sintetizar información proveniente de fuentes diversas. • Solución de problemas. • Capacidad crítica y autocrítica. • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Habilidades de investigación. • Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad). • Habilidad para trabajar en forma autónoma.	• Realizar una investigación sobre los requerimientos que debe cumplir una interfaz gráfica. • Realizar una investigación sobre las facilidades que ofrece la plataforma seleccionada para desarrollo de la GUI en la aplicación nativa. • Realizar prácticas que permitan utilizar los controles gráficos para el desarrollo de la GUI en la aplicación nativa. • Presentar problemas y analizarlos de forma grupal para proponer soluciones y seleccionar la más factible. • Crear aplicaciones nativas para dispositivos móviles que incorporen elementos gráficos y multimedia que reacciones a eventos de mouse y teclado. • Presentar los avances de los proyectos de aplicación nativa para dispositivos móviles al grupo para enriquecerlos con las opiniones del maestro y de los estudiantes.

Tema 3: Almacenamiento local de datos	
Competencias	Actividades de aprendizaje
Específica(s): Desarrollar aplicaciones nativas para dispositivos móviles utilizando almacenamiento local del dispositivo. **Genéricas:** • Capacidad de análisis y síntesis. • Comunicación oral y escrita. • Habilidad para buscar, analizar, clasificar y sintetizar información proveniente de fuentes diversas. • Solución de problemas. • Capacidad crítica y autocrítica. • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Habilidades de investigación. • Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad). • Habilidad para trabajar en forma autónoma.	• Consultar la sintaxis de comandos de acceso a datos en el lenguaje de programación oficial de aplicaciones para dispositivos móviles. • Desarrollo de una aplicación para dispositivos móviles con lenguaje oficial en el que se apliquen sentencias de SQL para realizar operaciones de acceso a bases de datos instaladas localmente en el dispositivo. • Integrar funciones de acceso a datos en el desarrollo del proyecto de aplicación nativa para dispositivos móviles. • Presentar los avances de los proyectos de aplicación para dispositivos móviles en lenguaje oficial al grupo para enriquecerlos con las opiniones del maestro y de los estudiantes.
Tema 4: Acceso a los componentes del hardware	
Competencias	Actividades de aprendizaje
Específica(s): Desarrollar aplicaciones para dispositivos móviles en lenguaje oficial que hagan uso de los componentes propios del hardware del dispositivo móvil. **Genéricas:** • Capacidad de análisis y síntesis. • Comunicación oral y escrita. • Habilidad para buscar, analizar, clasificar y sintetizar información proveniente de fuentes diversas. • Solución de problemas. • Capacidad crítica y autocrítica. • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Habilidades de investigación. • Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad). • Habilidad para trabajar en forma autónoma.	• Desarrollo de una aplicación en lenguaje oficial para dispositivos móviles en la que se haga uso del componente de información del dispositivo móvil. • Agregar a una aplicación en lenguaje oficial para dispositivos móviles el acceso al repositorio del portapapeles (Clipboard) en el dispositivo. • Utilizar en una aplicación en lenguaje oficial para dispositivos móviles el componente de información de la batería del dispositivo. • Agregar a una aplicación en lenguaje oficial para dispositivos móviles el acceso a la linterna. • Agregar a una aplicación en lenguaje oficial para dispositivos móviles el uso del componente para que el dispositivo vibre • Agregar a una aplicación en lenguaje oficial para dispositivos móviles el componente para vocalizar el texto en el dispositivo • Agregar a una aplicación en lenguaje oficial para dispositivos móviles el componente para monitorear la brújula

	• Agregar a una aplicación en lenguaje oficial para dispositivos móviles el componente para hacer uso de SMS. • Agregar a una aplicación en lenguaje oficial para dispositivos móviles el componente para monitorear el barómetro para detectar cambios de presión. • Agregar a una aplicación en lenguaje oficial para dispositivos móviles el componente para hacer uso del acelerómetro. • Presentar los proyectos de aplicación nativa para dispositivos móviles al grupo para enriquecerlos con las opiniones del maestro y de los estudiantes.

8. Práctica(s)

TEMA	PRÁCTICA	DESCRIPCIÓN
1	1	Instalar y configurar el entorno de desarrollo para crear aplicaciones nativas para dispositivos móviles.
1	2	Configurar y probar la operación de emuladores de sistemas operativos para dispositivos móviles.
2	3	Desarrollar una aplicación nativa donde se pruebe la utilización de los controles de la interfaz gráfica de usuario y probar su funcionamiento en un emulador.
2	4	Desarrollar un proyecto de aplicación nativa donde se implemente una funcionalidad que aproveche las características del dispositivo móvil y su manejo a través de la interfaz gráfica de usuario.
2	5	Crear una aplicación nativa para dispositivo móvil que incorpore la presentación de elementos de imágenes o gráficos que reaccionen a eventos de mouse y teclado.
2	6	Crear una aplicación nativa para dispositivo móvil que incorpore la presentación de elementos de multimedia (audio y video) que reaccionen a eventos de mouse y teclado.
3	7	Desarrollar una aplicación nativa para dispositivos móviles en el que se apliquen sentencias de SQL para realizar operaciones de acceso a bases de datos instaladas localmente en el dispositivo.
4	8	Desarrollar una aplicación nativa para dispositivos móviles en el que se apliquen sentencias de SQL para realizar operaciones de acceso a bases de datos almacenadas de forma remota en un servidor.
4	9	Desarrollar una aplicación nativa para dispositivos móviles en el que se apliquen operaciones para el acceso a los componentes de hardware del dispositivo móvil.
4	10	Desarrollar un proyecto integrador de la asignatura en el que se utilicen los conocimientos adquiridos para crear una aplicación nativa que permita la interacción de usuario y dispositivo móvil de forma dinámica e intuitiva (ejemplo: desarrollo de un juego didáctico).

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 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 especificas 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 una aplicación nativa móvil 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).
- Cumplimiento de los objetivos y desempeño en las prácticas
- Exámenes escritos para comprobar el manejo de aspectos teóricos.
- Reportes escritos de las observaciones realizadas durante las actividades en el laboratorio, así como los resultados obtenidos de dichas observaciones.

- Reportes escritos de la información obtenida durante las investigaciones solicitadas.
- Plantear el diseño de la aplicación nativa móvil donde se definan sus características y se evalúen los diferentes criterios de usabilidad y experiencia de usuario.
- Elaboración y/o exposición de aplicaciones nativas móviles sobre casos de estudios exitosos.
- Elaboración de proyectos donde el estudiante resuelva problemas de su entorno mediante el uso de tecnologías de última generación.
- 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. Luna, F. O. (2020). Desarrollo Mobile III: Optimización para iOS – Orientación del dispositivo – Geolocalización – Filosofía Offline First. RedUsers. ISBN: 9789874757968
2. Neuburg, M. (2020). iOS 14 Programming Fundamentals with Swift. O'Reilly Media. ISBN:9781492092049
3. Wang, W. (2019). Beginning iPhone Development with Swift 5: Exploring the iOS SDK. Apress. ISBN: 9781484248645
4. Bartlett, D. (2019). Swift Programming in easy steps. In Easy Steps. ISBN: 9781840788808
5. https://www.apple.com/education/
6. https://itunes.apple.com/us/itunes-u/developing-apps-for-ios-sd/id395631522
7. https://developer.apple.com/library/ios/navigation/
8. http://www.tutorialspoint.com/objective_c/index.htm
9. http://www.tutorialspoint.com/swift/swift_environment.htm
10. Phillips, B., Stewart, C. and Marsicano, K., (2019). *Android Programming*. 4th ed.
11. Horton J.. (2019). Android Programming with Kotlin for Beginners: Build Android apps starting from zero programming experience with the new Kotlin programming language. UK: Packt Publishing.
12. Smyth N. (2020), Android Studio 4.0 Development Essentials - Java Edition: Build Android apps with Android Studio 4.0 and Java,Packt Publishing, ISBN: 9781800560048
13. Polly L., /2020), Kotlin & Android Programming: Kotlin For Beginners: Basic Android Programming: Professional Android Application Development: Functions., Amazon Digital Services , ISBN:9798678038944
14. Lewis S., Dunn M.. (2019). Native Mobile Development: A Cross-Reference for iOS and Android. USA: O'Reilly., ISBN: 9781492052876
15. Castillo, J. D. L. (2019). Desarrollo de aplicaciones Android con Android Studio: Conoce Android Studio. Académica Española, Ed. ISBN:9786139400621
16. Sánchez, A. J. G., & Ortega, M. Á. L. (2020). Desarrollo de aplicaciones Android con JAVA. American Book Group - Rama. ISBN:9781681657165
17. https://developer.android.com/