



1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Programación Móvil II
Clave de la asignatura:	TID-2305
Créditos (Ht-Hp_ créditos):	2-3-5
Carrera:	Ingeniería en Sistemas Computacionales

2. Presentación

Caracterización de la asignatura
Esta asignatura aporta al perfil del egresado la capacidad de desarrollar aplicaciones empresariales para dispositivos móviles.
Intención didáctica
Se organiza el temario, en siete unidades. En la unidad uno, se abordan los conceptos fundamentales de servicios, tareas o procesos asíncronos, compartir información entre aplicaciones y manejo de Broadcast Receiver, así como la implementación de los mismos.
En la unidad dos se trabaja la comunicación de las aplicaciones por medio del envío y recepción de SMS y llamadas telefónicas. Además se revisa la conexión a la red a través del protocolo HTTP.
En la unidad tres, se trabaja con sensores de movimiento, orientación y ambiente, para el uso y manipulación de ellos a través de las aplicaciones desarrolladas.





En la unidad cuatro, se implementará el uso de geoposicionamiento para la ubicación de dispositivos móviles a través de mapas y GPS.

En la unidad cinco, se implementará el uso de la interacción entre los dispositivos a través de tecnologías inalámbricas como bluetooth, wi-fi, entre otros.

En la unidad seis el alumno usará las alternativas que existen para el desarrollo de aplicaciones móviles por medio de herramientas de desarrollo de plataforma cruzada.

En la unidad nueve se implementa la distribución y publicación de una aplicación, tomando en cuenta el proceso para hacerlo dentro en la plataforma Play Store

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Instituto Tecnológico de Superior del Sur de Guanajuato. Agosto – Diciembre 2022	Academia de la División de Ingeniería en Sistemas Computacionales: Ing. Gustavo Iván Vega Olvera, Lic. Efrén Vega Chávez, Ing. Nancy Carolina Quintana Martínez, Lic. Antonio Tierrasnegras Badillo, Ing. German Guzmán Guzmán, Ing. Miguel Cruz Pineda, Lic. Luis Germán Gutiérrez Torres, Ing. Jeziel Vázquez Nava, Ing.	Análisis y enriquecimiento de la especialidad de Ingeniería en Sistemas Computacionales





	Diego Jesús Morales Mejía, Ing. Patricia Vega Flores, Ing. Uriel Calderón Uribe, Ing. Fernando José Martínez López.	
--	---	--

4. Competencias a desarrollar

Competencia general de la asignatura
<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar y administrar sistemas de información vinculados a dispositivos móviles que involucren el uso, envío y recepción de llamadas entre dispositivos. • Desarrollar aplicaciones en donde se involucre el uso de ubicación geográfica y comunicación inalámbrica además del manejo de sensores.
Competencias específicas
<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar y administrar sistemas de información vinculados a dispositivos móviles. • Desarrollar aplicaciones que involucren el uso, envío y recepción de llamadas entre dispositivos. • Desarrollar aplicaciones que involucren el manejo de sensores de movimiento y orientación. • Desarrollar aplicaciones para ubicación geográfica y comunicación inalámbrica.
Competencias genéricas
Competencias instrumentales <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de abstracción análisis y síntesis. • Solución de problemas • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.





- Toma de decisiones.
- Capacidad de investigación.
- Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente.

Competencias interpersonales

- Capacidad crítica y autocrítica.
- Habilidades interpersonales
- Trabajo en equipo

Competencias sistémicas

- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- Capacidad de generar nuevas ideas
- Capacidad para diseñar y gestionar proyectos a largo plazo.
- Habilidad para trabajar de forma autónoma.
- Iniciativa emprendedora

5. Competencias previas de otras asignaturas

Competencias previas

- Analizar y solucionar problemas informáticos y representar su solución mediante herramientas de software orientado a objetos.
- Identificar y analizar necesidades de información para su representación, tratamiento y automatización para la toma de decisiones.
- Diseñar esquemas de bases de datos para generar soluciones al tratamiento de información.
- Identificar y aplicar distintos SGBD, así como sus herramientas.





- Aplicar el entorno operativo del SGBD, para crear el esquema de una base de datos.
- Aplicar los esquemas de integridad, seguridad y recuperación.
- Conocer los elementos para el desarrollo y diseño de interfaces móviles.

6. Temario

Temas		Subtemas
No.	Nombre	
1.	Componentes avanzados de una aplicación Android	1.1 Subprocesos y tareas en segundo plano. 1.1.1 Subproceso asíncronos. 1.1.2 Servicios. 1.2 Proveedores de contenido 1.2.1 Proveedores de contenido del sistema. 1.2.2 Proveedores de contenido definidos por el usuario 1.3 Transmisiones y receptores. 1.3.1 Transmisiones del sistema. 1.3.2 Receptores de transmisiones
2.	Conexiones de red y telefonía	2.1 Conexiones de red HTTP 2.2 Interacciones con API 2.3 Mensajería Push
3.	Sensores	3.1 Sensores de movimiento 3.2 Sensores de orientación 3.3 Sensores de ambiente
4.	Mapas y localización	4.1 API de Mapas para móviles 4.2 Ubicación del usuario





5.	Conectividad	5.1 Bluetooth 5.2 NFC 5.3 Wi-fi Direct 5.4 USB 5.5 SIP
6	Desarrollo de aplicaciones móviles multiplataforma	6.1 Plataformas y marcos de trabajo. 6.2 Modelo de programación 6.3 Construcción y compilado de aplicaciones
7	Empaquetado y distribución	7.1 Empaquetado 7.2 Distribución

7. Actividades de aprendizaje

Competencia específica y genéricas (a desarrollar y fortalecer por tema)	
<p>Específicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar aplicaciones con servicios ejecutándose en segundo plano. • Compartir información y aplicaciones nativas por medio del proveedor de contenidos. <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. • Capacidad de investigación. • Trabajo en equipo • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Capacidad de generar nuevas ideas • Habilidad para trabajar de forma autónoma. 	
Tema	Actividades de aprendizaje





Componentes avanzados de una aplicación Android	<ul style="list-style-type: none"> ● Investigar las aplicaciones que puede consumir a través del content provider. ● Desarrollar una aplicación que haga uso y consumo de servicios ● Desarrollar una aplicación en donde comparta datos haciendo uso de un content provider. ● Desarrollar una aplicación que permita monitorear los diferentes estados de una llamada. ● Desarrollar una aplicación que escuche cuando el sistema operativo se halla cargado
Competencia específica y genéricas (a desarrollar y fortalecer por tema)	
<p>Específicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Conocer el uso, envío y recepción de llamadas y mensajes. ● Manejar archivos de texto de la red. <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solución de problemas • Toma de decisiones. • Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente. • Capacidad crítica y autocrítica. • Trabajo en equipo • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Capacidad de generar nuevas ideas • Capacidad para diseñar y gestionar proyectos a largo plazo. • Iniciativa emprendedora 	
Tema	Actividades de aprendizaje





Conexiones de red y telefonía	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar una aplicación en donde involucre la recepción y envío de SMS. • Desarrollar una aplicación en donde involucre la recepción y envío de E-mail. • Desarrollar una aplicación que permita la consulta de contactos almacenados en el dispositivo para realizar llamadas. • Conocer el uso y manejo de archivos descargados de la red.
Competencia específica y genéricas (a desarrollar y fortalecer por tema)	
<p>Específicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocer y manipular los diferentes sensores, con que vienen equipados los nuevos dispositivos para poder implementarlos en sus aplicaciones. <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Toma de decisiones. • Capacidad de investigación. • Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente. • Trabajo en equipo • Capacidad de generar nuevas ideas • Capacidad para diseñar y gestionar proyectos a largo plazo. • Habilidad para trabajar de forma autónoma. • Iniciativa emprendedora 	
Tema	Actividades de aprendizaje
Sensores	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar los sensores con los que puede interactuar el S.O.





	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar una aplicación que involucre el uso del sensor de movimiento. • Desarrollar una aplicación que involucre el uso del sensor de orientación. • Desarrollar una aplicación que involucre el uso de gestos o figuras en pantalla
Competencia específica y genéricas (a desarrollar y fortalecer por tema)	
<p>Específica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocer y manipular las opciones de geoposicionamiento del dispositivo. <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solución de problemas • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Toma de decisiones. • Capacidad de investigación. • Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente. • Trabajo en equipo • Habilidad para trabajar de forma autónoma. • 	
Tema	Actividades de aprendizaje
Mapas y localización	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar una aplicación que muestre el mapa de un país en específico. • Desarrollar una aplicación que muestre la dirección del alumno. • Desarrollar una aplicación que involucre el uso de GPS.
Competencia específica y genéricas (a desarrollar y fortalecer por tema)	
Específicas:	





- Conocer y manipular la interacción entre los dispositivos a través de tecnologías inalámbricas como bluetooth, wi-fi, entre otros.

Genéricas:

- Solución de problemas
- Capacidad de investigación.
- Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente.
- Capacidad crítica y autocrítica.
- Trabajo en equipo
- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- Capacidad de generar nuevas ideas
- Capacidad para diseñar y gestionar proyectos a largo plazo.
- Habilidad para trabajar de forma autónoma.
- Iniciativa emprendedora

Tema	Actividades de aprendizaje
Conectividad	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar una aplicación móvil que permita el intercambio de información a través de bluetooth. • Desarrollar una aplicación móvil que permita el intercambio de información a través de Wi-Fi. • Desarrollar una aplicación móvil que permita el intercambio de información a través del USB.

Competencia específica y genéricas (a desarrollar y fortalecer por tema)

Específicas:

- Desarrollar aplicaciones móviles con tecnologías web

Genéricas:

- Capacidad de investigación.
- Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente.
- Trabajo en equipo





<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Capacidad de generar nuevas ideas • Capacidad para diseñar y gestionar proyectos a largo plazo. • Habilidad para trabajar de forma autónoma. • Iniciativa emprendedora 	
Tema	Actividades de aprendizaje
Desarrollo de aplicaciones móviles multiplataforma	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar las tecnologías web para el desarrollo de aplicaciones móviles. • Investigar frameworks para el desarrollo de aplicaciones móviles multiplataforma. • Utilizar herramientas para el desarrollo de aplicaciones móviles del tipo plataforma cruzada.
Competencia específica y genéricas (a desarrollar y fortalecer por tema)	
<p>Específicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocer el método de empaquetado y distribución de una aplicación dentro de la Play Store <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente. • Capacidad crítica y autocrítica. • Trabajo en equipo • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Capacidad de generar nuevas ideas • Capacidad para diseñar y gestionar proyectos a largo plazo. • Habilidad para trabajar de forma autónoma. • Iniciativa emprendedora 	
Tema	Actividades de aprendizaje



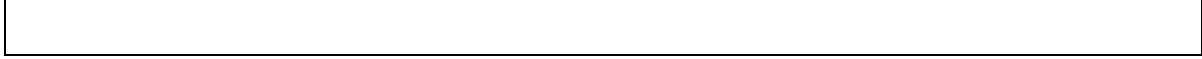


Empaquetado y distribución	<ul style="list-style-type: none"> ● Identificar las herramientas que permiten empaquetar aplicaciones móviles. ● Empaquetar una aplicación móvil firmada con un certificado digital. ● Distribuir una aplicación empaquetada a través de una plataforma de distribución.

8. Prácticas (para fortalecer las competencias de los temas y de la asignatura)

- Desarrollar una aplicación en donde se compartan datos haciendo uso de un content provider
- Desarrollar una práctica en donde se aplique el uso de mapas y GPS.
- Desarrollar una aplicación que involucre el uso de servicios.
- El alumno consumirá un Web Service desde una aplicación montada en un dispositivo móvil.
- El alumno desarrollará una aplicación para el uso de SMS y Archivos.
- Desarrollar una aplicación que realice difusiones personalizadas y al mismo tiempo se estén monitoreando mediante un Broadcast Receiver
- Desarrollar una aplicación haciendo uso de framework para móviles basado en tecnologías web.
- El estudiante realizará el análisis del proyecto de la asignatura.
- El estudiante especificará la arquitectura de la aplicación a desarrollar







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

Objetivo:

El alumno desarrollará aplicaciones empresariales aplicando tecnologías móviles

Asignaturas relacionadas:

1. Programación móvil 1
 2. Fundamentos de programación
 3. Programación Orientada a objetos
 4. Fundamentos de bases de datos
 5. Taller de bases de datos
 6. Ingeniería del Software
 7. Planificación y modelado.
 8. Tópicos selectos de programación
- **Fundamentación:** Desarrolle un proyecto dentro del ámbito contextual, donde se aplique la ingeniería de software para aplicaciones móviles
 - **Planeación:** Desarrollar los siguientes temas para el desarrollo móvil
 - I. planteamiento del problema
 - II. justificación
 - III. objetivo
 - IV. antecedentes o marco teórico
 - V. metodología
 - VI. cronograma
 - VII. recursos
 - VIII. resultados
 - IX. conclusiones
 - X. glosario de términos
 - XI. bibliografía





- **Evaluación:** la evaluación se hará de manera continua, presentando avances de su proyecto cada determinado tiempo, y al finalizar el semestre se realizará una exposición invitando a expertos en la materia internos o externos, se entregará el software (aplicación móvil) y el documento con los temas desarrollados.

10. Evaluación por competencias (específicas y genéricas de la asignatura)

- 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).
- Desarrollo de un proyecto final que integre todas las unidades de aprendizaje.
- Actividades de autoevaluación.
- Cumplimiento de los objetivos y desempeño en las prácticas
- Programas asignados como tareas.
- Ponderar el trabajo final, revisando tanto la aplicación en funcionamiento como el documento formal que se entrega con el proyecto.

11. Fuentes de información (actualizadas considerando los lineamientos de la APA*)

1. Amaro Soriano, José Enrique, El gran libro de programación avanzada con Android, 1a edición, Editorial Marcombo.
2. Fling, Brian, Mobile design and development, 1a. Edition, O'Reilly Media Inc. Published, 2009.
3. Girones, Jesús Tomas, El gran libro de android, 1ª. Edicion, Editorial Alfaomega, Mexico, 2011





4. Girones, Jesús Tomas, El gran libro de android, 3ª. Edición, Editorial Alfaomega, Mexico, 2013
5. Komatineni Sataya, pro android 4 (professional apress), 1a Edición,
6. Lee, Wei-Meng, Beginning Android Application Development in full color 1a. Edition, Editorial Wiley Publishing, Inc, 2011, Indiana
7. Mier, Reto, Aprender las mejores aplicaciones para Android con 100 ejercicios prácticos, Editorial Marcombo, 2012
8. Montero Moguel, Roberto, Desarrollo de aplicaciones para Android, 1a Edición, Editorial Rama, 2012.
9. Ribas Lequerica, Joan, Desarrollo de aplicaciones para Android, 1a Edición, editorial Anaya multimedia, 2013.
10. Rogers, Richard, learning android game programming: a hands-on guide to building your first android game, 1a Edición, Editorial, Peachpit press.
11. Sen, Robi; Collins, Charlie; Ableson, Frank, Android. Guía para desarrolladores, 1a Edición, editorial Anaya multimedia.
12. Scott, Mccracken, Android curso de desarrollo de aplicaciones, 1a Edición, Editorial Inforbook's, 2012.
13. Stroud, Adam; Milette, Greg, professional Android sensor programming, 1a edición, editorial wiley.
14. To, Nelson; Steele, James, the android developer's cookbook: building applications with the android sdk, 1 Edición. Editorial Peachpit Press, 2010.





15. Van Every, Shawn, developing graphics, music, video, and rich media apps for smartphones and tablets, 1a Edición, Editorial Apress, 2011.

