

FACULTAD DE INGENIERÍA, DISEÑO Y CIENCIAS APLICADAS / ESCUELA DE TECNOLOGÍA, DISEÑO E INNOVACIÓN

Información de la asignatura

Nombre de la asignatura	Aplicaciones Móviles
Código de la asignatura	09738
Período académico	2023-II
Intensidad horaria¹	3 horas / 3 créditos
Intensidad semanal¹	3 horas /Semana
Créditos¹	3
Apoyo a Currículo Central	E-escritura y oralidad
Docente(s)	Domiciano Rincón

Introducción o presentación general del curso

Este curso brinda a los estudiantes la oportunidad de experimentar un entorno multidisciplinario que refleja los desafíos que se encuentran en su vida profesional. A lo largo de este semestre, se recorrerán todas las etapas del desarrollo de aplicaciones móviles, desde el diseño inicial hasta el despliegue final. Los conceptos adquiridos durante su carrera serán aplicados y se utilizarán herramientas relevantes con el fin de lograr un objetivo común: el lanzamiento de una aplicación móvil innovadora." "En este programa de estudio, se explorarán los procesos de ideación y prototipado, así como la arquitectura y el diseño de aplicaciones móviles. Además, se adquirirán habilidades para la construcción y despliegue de productos mínimos viables. El uso de herramientas de diseño, bases de datos no relacionales, servicios Cloud y servicios web REST será parte integral de este proceso de aprendizaje. Prepárese para enfrentar los desafíos inherentes al desarrollo de aplicaciones móviles y elevar las habilidades a un nivel superior en este apasionante curso.

Formación en competencias

- **SO-1. Solución de problemas:** Identificar, formular y resolver problemas complejos de ingeniería aplicando pensamiento crítico y principios de las ciencias, las matemáticas, la ingeniería y, en particular, de las Ciencias de la Computación y de la Ingeniería de Software.
- **SO-3. Comunicación efectiva:** Comunicarse efectivamente de forma oral y escrita, tanto en español como en inglés.

¹ La intensidad horaria, intensidad semanal y créditos, deben estar alineados con la "Política de definición de créditos académicos de la Universidad Icesi" – Resolución N°. 80 de Junta Directiva del 22 de septiembre de 2019.

- **SO-5. Trabajar de manera efectiva en equipos**, cuyos miembros brinden liderazgo de manera colectiva, creen entornos colaborativos e inclusivos, establezcan metas, planifiquen tareas y logren objetivos, mientras se adaptan a situaciones cambiantes.

Objetivo general–meta de aprendizaje

Desarrollar y aplicar habilidades del diseño, construcción, arquitectura y despliegue de aplicaciones móviles, a través de la participación activa en un equipo de trabajo, siguiendo prácticas ágiles de desarrollo y contribuyendo de manera significativa al logro de los objetivos del proyecto.

Objetivos terminales (resultados de aprendizajes de la asignatura)

Competencia Curso	Competencia Egreso*	RA \equiv PI*
(OT1) Aplicar una metodología de ciclo de vida que permita desarrollar una aplicación móvil abordando todas las etapas del proyecto, desde la concepción y diseño hasta la implementación y despliegue.	SO1 - Solución de problemas.	SO1-PI1 Identificación de problemas SO1-PI2 Formulación de problemas SO1-PI3 Solución de problemas
(OT2) Describir y aplicar los componentes tecnológicos y de arquitectura necesarios para la implementación de una aplicación móvil conectada a servicios de nube para generar una solución ante un problema identificado.	SO1 - Solución de problemas SO3 - Comunicación efectiva	SO1-PI3 Solución de problemas SO3-PI1 Comunicación Escrita
(OT3) Participar activamente en un equipo de ingeniería, aplicando habilidades de trabajo en equipo y metodologías de desarrollo ágil para monitorear y desarrollar tareas, con el objetivo de cumplir con los objetivos establecidos. Asimismo, desempeñarse en su rol demostrando un nivel de liderazgo colaborativo que contribuya al logro de las metas establecidas.	SO5 - Trabajo en equipo	SO5-PI1 Formación de equipos efectivos SO5-PI2 Funcionamiento del equipo (Metas, tareas, actividades) SO5-PI3 Funcionamiento del equipo (liderazgo colaborativo)
(OT4) Comunicar apropiadamente los resultados de cada una de las etapas de la metodología usada	SO3 - Comunicación efectiva	SO3-PI2 Presentación Oral

en el proceso de desarrollo móvil de manera oral y escrita.		SO3-PI3 Argumentación
---	--	--------------------------

*NOTA: La descripción completa de los SOs y de los PIs puede consultarse en:
URL...

Unidades de aprendizaje

Unidad 1 – Fundamentos de programación en Android

- Introducción al curso de Aplicaciones Móviles
- Instalación y familiarización con el entorno de desarrollo
- Uso del modo de depuración del IDE para identificar y solucionar errores de ejecución
- Uso de logs para rastrear y registrar errores durante la ejecución de la aplicación
- Estructura de una aplicación móvil y sus componentes principales
- Diseño de la interfaz de usuario en Android
- Uso de actividades, fragmentos, persistencia y bases de datos en una aplicación

Unidad 2 – Diseño, Ideación y Prototipado

- Estilos de navegación y técnicas de prototipado en el diseño de aplicaciones móviles
- Uso de herramientas como Sketch, Wireframe y Mockup para el diseño de interfaces
- Creación de prototipos no funcionales para visualizar y validar la experiencia del usuario
- Diseño de la experiencia móvil teniendo en cuenta aspectos multidisciplinarios

Unidad 3 – Arquitectura de las Aplicaciones Móviles

- Exploración de la arquitectura de soluciones móviles.
- Uso del patrón de arquitectura de software MVVM en el desarrollo de aplicaciones móviles.
- Utilización de bases de datos no relacionales en el contexto de aplicaciones móviles.

- Diseño de bases de datos NO relacionales.
- Integración de servicios Cloud utilizando Firebase.
- Consumo de Web Services REST y depuración de solicitudes, respuestas y deserialización de datos.

Unidad 4 – Construcción y Despliegue

- Desarrollo de un Producto Mínimo Viable (MVP) en el proceso de construcción de una aplicación móvil
- Fase de lanzamiento de aplicaciones, considerando aspectos como pruebas, ajustes finales y optimización del rendimiento
- Firma digital de aplicaciones para garantizar la autenticidad y seguridad en el despliegue
- Preparación de la aplicación previo al lanzamiento en tiendas de aplicaciones como Google Play Store o App Store

Metodologías de aprendizajes

El curso se desarrollará desde el punto de vista teórico en módulos de acuerdo con la descripción que aparece en el contenido. Sin embargo, se aplicará una metodología basada en proyectos donde se deben realizar las siguientes acciones:

El profesor planteará un proyecto de desarrollo de hardware y software mediante un backlog inicial que va a contener las historias y épicas de usuario que describen el ecosistema a desarrollar. Se definirán roles, equipos y reglas del proyecto y del curso.

El estudiante debe investigar sobre los temas propuestos por el profesor y elaborar presentaciones que demuestren su proceso de investigación con evidencias teóricas y prácticas. Estas actividades pueden involucrar la búsqueda de información con personas externas al aula y recursos digitales en diferentes fuentes de información. Todos los recursos usados deben ser referenciados en su trabajo.

En clase se realizarán diferentes tipos de actividades que dependiendo del tema en que se esté avanzando se escogerán para ser aplicados o no:

- a. Clases teórico-prácticas mediante código en vivo. El profesor guiará algunas clases mediante código que se construye junto con los estudiantes durante la clase.
- b. Talleres de proyecto final. Para la construcción del proyecto final, tendremos diversos talleres a lo largo del curso que permitirá ir construyendo tanto la fase de análisis como la de implementación del proyecto.

Se desarrollarán trabajos en grupo, en los cuales los estudiantes deberán aplicar todos los conocimientos adquiridos mediante los procesos de investigación propuestos y la guía del profesor. Para lograr los

objetivos de aprendizaje que se proponen, es necesario que cada estudiante realice las actividades que se presentan a continuación, en los momentos que se mencionan.

Evaluación de aprendizajes

Mecanismo o actividad evaluativa	Porcentaje de la nota final	Relación con objetivo terminales – resultado de aprendizaje del curso	Relación con el resultado de aprendizaje de la competencia de egreso = relación con el Indicador de desempeño del student outcome
Pitch Elevator	10%	OT1, OT4	SO1-PI1, SO1-PI2, SO1-PI3, SO3-PI2
Prototipo gráfico (wireframing, prototipado)	10%	OT2	SO1-PI3, SO3-PI1
Diseño de base de datos	10%	OT2	SO1-PI3, SO3-PI1
Historias de usuario y planes de sprints	10%	OT1, OT3	SO1-PI1, SO1-PI2, SO1-PI3, SO5-PI1, SO5-PI2, SO5-PI3
Implementación: Autenticación	10%	OT1, OT3	SO1-PI1, SO1-PI2, SO1-PI3, SO5-PI1, SO5-PI2, SO5-PI3
Implementación: Almacenamiento	10%	OT1, OT3	SO1-PI1, SO1-PI2, SO1-PI3, SO5-PI1, SO5-PI2, SO5-PI3
Implementación: Funciones de la App	20 %	OT1, OT3	SO1-PI1, SO1-PI2, SO1-PI3, SO5-PI1, SO5-PI2, SO5-PI3
Expo final	20 %	OT4	SO4-PI1, SO4-PI2

Medios Educativos.

No es necesario comprar ningún libro para el curso. Todo el material necesario para el curso será suministrado a través de Intu, como los materiales bibliográficos, guías de clases, videos, blogs, cursos en línea y otros.

Algunos enlaces y herramientas relevantes:

Documentación oficial de Android

<https://developer.android.com/>

Documentación oficial de Firebase

<https://firebase.google.com/docs/android>

Aplicaciones móviles ICESI

https://miro.com/app/board/o9J_l2waJG0=

SO1 Solucionar problemas

PI-1. Identificar y describir un problema basado en un contexto real, que permita aplicar principios de ciencia, tecnología, ingeniería telemática y matemáticas.

PI-2. Formular un modelo del problema, basándose en los datos disponibles y en los principios aplicables de ciencia, tecnología, ingeniería telemática y matemáticas.

PI-3. Resolver el problema empleando simulaciones, métodos computacionales o de prototipado rápido.

SO3 Comunicación efectiva

3-PI1 Comunicación Escrita: Producir documentos que evidencien la estrategia de comunicación (objetivo y contexto) y la estructura (argumentos y relaciones entre ellos, de manera concisa y coherente) considerando una gama de audiencias. Los documentos deben presentar una gramática y un estilo correctos.

3-PI2 Presentación Oral: Realizar presentaciones orales que evidencien una estrategia (objetivo y contexto) y estructura (argumentos y relaciones entre ellos, de manera concisa y coherente) de comunicación considerando una variedad de audiencias. Las presentaciones deben presentar un lenguaje, estilo, fluidez y lenguaje no verbal adecuados (gestos, contacto visual, aplomo, nivel de voz y tono)

3-PI3 Argumentación: Construir y defender argumentos que evidencien la coherencia entre las conclusiones y las premisas que las sustentan. Las opiniones de los demás deben ser respetadas.

SO5 Trabajo en equipo

PI1 - Formación de equipos efectivos: Capacidad para trabajar de manera efectiva en un equipo, cuyos miembros impartan liderazgo, y creen un ambiente de trabajo colaborativo e inclusivo.

PI2 - Funcionamiento del equipo: Establecer metas, y luego planear, controlar y realizar actividades que lleven al cumplimiento de dichas metas.

PI3 – Funcionamiento del equipo: **Desempeñarse en su rol evidenciando el nivel de liderazgo** colaborativo para el logro de las metas.