

Programa de curso

Carrera: Ingeniería de Sistemas de Información con grado en Bachillerato y salida lateral de Diplomado en Programación de Aplicaciones Informáticas

Código de Carrera: ISIN (ingeniería sistemas información)

NOMBRE DEL CURSO:	Diseño y Programación de Plataformas Móviles			
TIPO DE CURSO:	Regular			
CÓDIGO DE CURSO:	EIF411			
NIVEL Y GRADO ACADÉMICO:	III nivel, bachillerato			
PERIODO LECTIVO:	I Ciclo, 2024			
MODALIDAD:	Presencial remoto			
NATURALEZA:	Teórico-Práctico			
CRÉDITOS:	4			
HORAS TOTALES SEMANALES:	11			
HORAS DEL CURSO:	2 teoría 2 laboratorio 7 estudio independiente			
HORAS DOCENTE:				
	Grupo	Día	Hora	Docente
	01	M-V	18:00 a 19:40	Gregorio Villalobos Camacho
	02	L - J	10:00 a 11:40	Miguel A. Corrales Ureña
	03	L - J	15:00 a 16:40	Miguel A. Corrales Ureña
	04	L - J	18:00 a 19:40	Maikol Guzmán Alan
	05	M-V	18:00 a 19:40	Maikol Guzmán Alan
HORARIO DE ATENCIÓN ESTUDIANTE:				
	Grupo	Horario		
	01	M 17:00		
	02	09:00		
	03	14:00		
	04			
	05			
REQUISITOS:	EIF209 Programación IV			
CORREQUISITOS:	No aplica			
PERSONA DOCENTE:				
	Persona Docente		Correo Electrónico	
	Gregorio Villalobos C		gregorio.villalobos.camacho@una.ac.cr	
	Maikol Guzmán Alan		maikol.guzman.alan@una.ac.cr	
	Miguel A. Corrales U.		miguel.corrales.urena@una.ac.cr	

En esta Universidad nos comprometemos prevenir, investigar y sancionar el hostigamiento sexual entendido como toda conducta o comportamiento físico, verbal, no verbal escrito, expreso o implícito, de connotación sexual no deseado o molesto para quien o quienes lo reciben, reiterado o aislado. Si usted está siendo víctima de hostigamiento dirijase a la Fiscalía de Hostigamiento Sexual de la UNA o llame al teléfono 2277-3961.

I. Descripción

El curso hará una introducción a las plataformas móviles y profundizará en la explicación de dispositivos tales como: teléfonos inteligentes, tablets, entre otros haciendo uso del sistema operativo Android (especialmente) y el lenguaje de programación Kotlin. Se le enseñará al estudiante diferentes estrategias para la elaboración de proyectos en el campo de los dispositivos móviles tanto utilizando IDE como si él.

Se estudiará la historia de los dispositivos móviles, así como el manejo de interfaces gráficas, manejo de eventos, manejo distribuido, conectividad de bases de datos y almacenamiento persistente.

Los diversos conceptos que serán estudiados en el curso serán ilustrados con ejemplos prácticos, mediante una secuencia de laboratorios, los cuales serán retroalimentados por el docente, siendo el papel del docente un guía dentro del proceso de enseñanza- aprendizaje.

II. Objetivos

Objetivo general:

Introducir al estudiante en el tema de los dispositivos móviles contemplando: conceptos, arquitectura, características, categorías y alcance del paradigma.

Objetivos específicos:

Se busca que el estudiante esté en capacidad de:

1. Estudiar los conceptos, arquitecturas y categorías relacionadas a los dispositivos móviles.
2. Investigar, el manejo de elementos de GUI a nivel de dispositivos móviles, así como elementos de animación para implementarlo en las aplicaciones a realizar.
3. Estudiar el manejo de la programación distribuida mediante el uso de sockets e hilos en el entorno móvil.
4. Poner en práctica el manejo del almacenamiento en los dispositivos móviles como sistema persistente de datos (iteración con bases de datos y recordStore).
5. Visualizar en un Emulador y poner en Ejecución (en el dispositivo).
6. Analizar las tecnologías móviles dominantes del mercado y sus características.

III. Contenido

MODULO 1. Patrones de Diseño (2 Semanas)

1. Patrones de diseño
 - a. Model-View-Controller (MVC).
 - b. Model-View-Presenter (MVP).
 - c. Model-View-ViewModel (MVVM).
 - d. Otros: Singleton, Observer, Iterator.
2. Lenguaje de Programación:
 - a. Fundamentos de Programación en Kotlin.

MODULO 2. Introducción a las plataformas Móviles (2 Semanas)

1. Arquitecturas
 - a. Explicación de las principales tecnologías móviles (iOS/Android/Window Phone)
 - b. Evolución e historia de los smarthphones y tablets.
2. Frameworks de desarrollo(instalación)
3. Configuraciones y perfiles.
4. Emuladores existentes.
5. Instalación y Configuración de Emuladores (al menos 2)
6. Generador APK.

MODULO 3. Interfaz gráfica de usuario en el Dispositivo (4 Semanas)

1. Prototipado: prototipado en papel, prototipado con mockups.
2. Interfaz gráfica de usuario: uso efectivo de la pantalla, uso de recursos, uso de los elementos visuales, principios de usabilidad, internacionalización, accesibilidad, personalización (estilos). • Manejo de Layouts y XML.
 - a. Vistas.
 - b. Manejo de Activity.
 - c. Manejo de Widgets.
 - d. Manejo de Eventos.

MODULO 4. Programación Distribuida y Redes (3 Semanas)

1. Multitarea
 - a. Tareas asíncronas
 - b. Comunicación entre procesos.
2. Comunicación
 - a. Sockets, conexiones HTTP y HTTPS, notificaciones push, procesamiento de los tipos de medios recibidos en la comunicación (XML y JSON), NFC, Bluetooth, Wifi, Wifi-Direct, Miracast, micro- HDMI. Comunicación entre front-end & back-end.
 - i. Protocolo HttpConnection.
 - ii. Servicios Web: APIs de Google.
 - iii. IP, Bluetooth, GPS y Red Móvil
 - iv. Media (cámara, audio, video, localización).
 - v. Dispositivos avanzados y devices completos del smarthphone.

MODULO 5. Tipos de Almacenamiento (2 Semanas)

1. Almacenamiento local y remoto
 - a. Archivos locales (binarios y texto).
 - b. Bases de datos locales y remotas.
2. Almacenamiento en la nube
 - a. Almacenamiento en la nube.

MODULO 6. Temas de actualidad de las aplicaciones móviles (2 Semanas)

1. Seguridad
 - a. Cuentas.
 - b. Permisos de aplicación
 - c. Firma de aplicaciones
 - d. Niveles de acceso por rol.
 - e. Protección de datos sensibles. API de acceso nativo.
2. Rendimiento y optimización
 - f. Herramientas de depuración.
 - g. Manejo de memoria (prevención y depuración de fugas de memoria).
 - h. Manejo adecuado de la batería.
 - i. Depuración de tiempos de ejecución.
 - j. Bitácoras internas y externas.
3. Publicación de aplicaciones en repositorios o tiendas
 - k. Requisitos.
 - l. Procedimiento de distribución de aplicaciones de prueba.
 - m. Procedimiento de publicación y aprobación.
 - n. Actualizaciones.
 - o. Aplicaciones de pago.

- p. Búsqueda en las tiendas.

IV. Estrategia metodológica

La metodología utilizada en este curso demanda por parte del profesor y de los estudiantes un rol permanentemente activo, crítico y propositivo, además del cumplimiento de los deberes que competen a cada uno.

El profesor ejerce un rol de facilitador y orientador del proceso educativo, es una persona comprometida con la re-construcción del conocimiento por parte del estudiante. Se promueve un ambiente de respeto y autoconfianza en beneficio del aprendizaje, además el profesor es el responsable de organizar la dinámica de enseñanza para lograr los objetivos planteados para el curso. Las actividades previstas para esto son:

1. Desarrollo de laboratorios de forma individual o grupal (max 2) que garanticen el cumplimiento de los objetivos del curso.
2. Elaboración de un artículo científico individual o grupal (max 2) que garantice la destreza de escritura del idioma inglés.
3. Generar un proyecto final de desarrollo móvil que desarrolle las habilidades y conocimientos desarrollados en clase.

V. Evaluación

La evaluación del curso estará distribuida de la siguiente manera:

Instrumento	Porcentaje
Laboratorio	60%
Artículo Científico	10%
Proyecto Final	30%
TOTAL	100%

Al ser un curso cuya evaluación contempla aspectos que se desarrollan a lo largo del mismo, como los laboratorios y proyectos programados, este no tiene examen extraordinario, por lo que la suma de los porcentajes obtenidos por el estudiante en los rubros anteriores determina su nota de aprovechamiento (NA), si esta es superior o igual a 70 % el estudiante aprueba el curso, y si la NA es menor a 70% el estudiante reprueba el curso.

VI. Cronograma

Sesión	Fecha inicio	Tipo Sesión	Aprendizaje Integral	Actividad	Recurso Didáctico
1	19 al 25 de febrero	Presencial	Módulo 1	Laboratorio Tarea investigación Evaluación Corta	Aula Virtual Sesión Teams Videos de apoyo Reuniones
2	26 de febrero al 03 de marzo	Presencial	Módulo 1	Laboratorio Tarea investigación Evaluación Corta	Aula Virtual Sesión Teams Videos de apoyo Reuniones
3	04 al 10 de marzo	Presencial Viernes Virtual	Módulo 2	Laboratorio Tarea investigación Evaluación Corta	Aula Virtual Sesión Teams Videos de apoyo Reuniones
4	11 al 17 de marzo	Presencial	Módulo 2	Laboratorio Tarea investigación Evaluación Corta	Aula Virtual Sesión Teams Videos de apoyo Reuniones
5	18 al 24 de marzo	Presencial Viernes Virtual	Módulo 3	Laboratorio Tarea investigación Evaluación Corta	Aula Virtual Sesión Teams Videos de apoyo Reuniones
SEMANA SANTA (25 AL 29 DE MARZO)					
6	01 al 07 de abril	Presencial	Módulo 3	Laboratorio Tarea investigación Evaluación Corta	Aula Virtual Sesión Teams Videos de apoyo Reuniones

Sesión	Fecha inicio	Tipo Sesión	Aprendizaje Integral	Actividad	Recurso Didáctico
7	08 al 14 de abril	Presencial	Módulo 3	Laboratorio Tarea investigación Evaluación Corta	Aula Virtual Sesión Teams Videos de apoyo Reuniones
8	15 al 21 de abril (Lunes 15 es Feriado)	Presencial Viernes Virtual	Módulo 3	Laboratorio Tarea investigación Evaluación Corta	Aula Virtual Sesión Teams Videos de apoyo Reuniones
9	22 al 28 de abril	Presencial	Módulo 4	Laboratorio Tarea investigación Evaluación Corta	Aula Virtual Sesión Teams Videos de apoyo Reuniones
10	29 de abril al 05 de mayo	Presencial Viernes Virtual	Módulo 4	Laboratorio Tarea investigación Evaluación Corta	Aula Virtual Sesión Teams Videos de apoyo Reuniones
11	06 al 12 de mayo	Presencial	Módulo 4	Laboratorio Tarea investigación Evaluación Corta	Aula Virtual Sesión Teams Videos de apoyo Reuniones
12	13 al 19 de mayo	Presencial Viernes Virtual	Módulo 5	Laboratorio Tarea investigación Evaluación Corta	Aula Virtual Sesión Teams Videos de apoyo Reuniones
13	20 al 26 de mayo	Presencial	Módulo 5	Laboratorio Tarea investigación Evaluación Corta	Aula Virtual Sesión Teams Videos de apoyo Reuniones
14	27 de mayo al 02 de junio	Presencial Viernes Virtual	Módulo 6	Laboratorio Tarea investigación Evaluación Corta	Aula Virtual Sesión Teams Videos de apoyo Reuniones

Sesión	Fecha inicio	Tipo Sesión	Aprendizaje Integral	Actividad	Recurso Didáctico
15	03 al 09 de junio	Presencial	Módulo 6	Laboratorio Tarea investigación Evaluación Corta	Aula Virtual Sesión Teams Videos de apoyo Reuniones
16	10 al 16 de junio	Presencial		Defensa Artículo	Aula Virtual Sesión Teams Videos de apoyo Reuniones
17	17 al 22 de junio	Presencial		Defensa Proyectos	Aula Virtual Sesión Teams Videos de apoyo Reuniones

Especificaciones y observaciones generales

- Cualquier entregable que no sea presentado a tiempo, no compile o no tenga una funcionalidad mínima, será calificado con una nota de 0 (cero).
- Debe entenderse por funcionalidad mínima aquel entregable que cumpla, en el momento de su ejecución, con al menos un 40% de aquella funcionalidad solicitada.
- El proyecto debe resolverse de manera individual o grupal y será entregado usando el aula virtual institucional o utilizando el medio indicado por el profesor del curso.
- En caso de corroborarse algún fraude o plagio en la aplicación de alguna evaluación escrita o en la documentación, algoritmos o implementación de las tareas o entregables, la Escuela de Informática aplicará las sanciones establecidas en el reglamento interno de la Universidad Nacional.
- La asistencia oportuna y comprometida del estudiante a las horas de consulta le permitirá obtener del profesor en este espacio: orientación en trabajos asignados durante todo el curso, evacuación de dudas de temas abordados y la articulación conjunta de ideas para el desarrollo de los trabajos. Este horario no descarta la posibilidad de que los estudiantes planteen dudas y soliciten orientación vía correo electrónico.
- Por la naturaleza del curso, no hay examen extraordinario.

VII. Recursos bibliográficos

- McWherter, J., & Gowell, S. (2012). Professional mobile application development. John Wiley & Sons.
- Miguel, R. M. (2012). Desarrollo de aplicaciones para Android. Grupo Editorial RA-MA.
- Robledo, D. (2016). Desarrollo de aplicaciones para Android I. Ministerio de Educación, cultura y Deporte
- Lecheta, R. R. (2017). Android Essencial con Kotlin. Novatec Editora.
- Fonseca Camargo, Y., Pertuz Toscano, K., & Martelo López, E. (2018). Aplicaciones nativas vs. Aplicaciones híbridas en el desarrollo de aplicaciones móviles para las plataformas Android y iOS.
- Sánchez Rueda, F. (2020). Comparativa Kotlin y Java en desarrollo Android.
- Lecheta, R. R. (2017). Android Essencial con Kotlin. Novatec Editora.
- Sánchez Rueda, F. (2020). Comparativa Kotlin y Java en desarrollo Android.