



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



PROGRAMA SINTÉTICO

UNIDAD ACADÉMICA: ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO (ESCOM), UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE INGENIERÍA, CAMPUS ZACATECAS (UPIIZ)	
PROGRAMA ACADÉMICO: Ingeniería en Sistemas Computacionales	
UNIDAD DE APRENDIZAJE: Desarrollo de aplicaciones móviles nativas	SEMESTRE: VII PLAN DE ESTUDIOS: 2020

PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE			
Desarrolla aplicaciones móviles nativas escalables, seguras y confiables con base en los componentes de la plataforma de desarrollo Android alimentada por fuentes de datos locales y remotos.			
CONTENIDOS:	I. Aspectos básicos en el desarrollo de aplicaciones móviles II. Estructura y componentes de la interfaz de usuario III. Almacenamiento y manejo de datos IV. Servicios y comunicaciones V. Publicación y API's		
ORIENTACIÓN DIDÁCTICA:	Métodos de enseñanza		Estrategias de aprendizaje
	a) Inductivo	X	a) Estudio de Casos
	b) Deductivo		b) Aprendizaje Basado en Problemas
	c) Analógico	X	c) Aprendizaje Orientado a Proyectos
EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN:	Diagnóstica		Saberes Previamente Adquiridos
	Solución de casos		Organizadores gráficos
	Problemas resueltos		Problemarios
	Reporte de proyectos	X	Exposiciones
	Reportes de indagación		Otras evidencias a evaluar: Ejercicios resueltos
	Reportes de prácticas	X	
Evaluación escrita	X		
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:	Autor(es)	Año	Título del documento
	Blake G. y Laird D.	2018	Android: Programming Android Database Applications for the Enterprise
	Griffiths, D.	2017	Head First Android Development: A Brain-Friendly Guide
	Kumar, A.	2018	Android apps with Firebase
	Tomas, J., Carbonell, V., Albiol, A. y Fahli, M.	2016	Dispositivos Wearable, Visión Artificial, Google Glass y Android TV
	Tomas, J., Carbonell, V., Barrosa J., Bataller, J., García, M. y Catlánn, A.	2017	El gran libro de Android Avanzado
			Editorial / ISBN
			Zigurd Mednieks /978-1118183496
			O'Reilly/ 9781491974056
			Packt/ 99781788624718
			Marcombo/ 978-607-622-690-2
			Marcombo/ 9788426724557



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD DE APRENDIZAJE: Desarrollo de aplicaciones móviles nativas

HOJA 2 DE 8

UNIDAD ACADÉMICA: ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO (ESCOM), UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE INGENIERÍA, CAMPUS ZACATECAS (UPIIZ)		
PROGRAMA ACADÉMICO: Ingeniería en Sistemas Computacionales		
SEMESTRE: VII PLAN DE ESTUDIOS: 2020	ÁREA DE FORMACIÓN: Terminal y de integración	MODALIDAD: Escolarizada
TIPO DE UNIDAD DE APRENDIZAJE: Teórica- Práctica/ Obligatoria		
VIGENTE A PARTIR DE: Enero 2023	CRÉDITOS:	
	TEPIC: 7.5	SATCA: 6.3
INTENCIÓN EDUCATIVA		
<p>La unidad de aprendizaje contribuye al perfil de egreso de la Ingeniería en Sistemas Computacionales proporcionando los conocimientos que le permitan solucionar casos particulares y problemas que se presentan usando el desarrollo nativo y diseño de interfaces gráficas con base en estándares establecidos, manejo de archivos y bases de datos, uso de sensores del dispositivo, consumo de servicios de la nube y publicación en la tienda de aplicaciones. Asimismo, promueve el desarrollo de habilidades transversales como la toma de decisiones, liderazgo, responsabilidad y trabajo en equipo.</p> <p>Esta unidad se relaciona de manera antecedente con Tecnologías para el desarrollo de aplicaciones web y Bases de datos, y de manera lateral con Administración de servicios en red y Trabajo Terminal I.</p>		
PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE		
Desarrolla aplicaciones móviles nativas escalables, seguras y confiables con base en los componentes de la plataforma de desarrollo Android alimentada por fuentes de datos locales y remotos.		

TIEMPOS ASIGNADOS HORAS TEORÍA/SEMANA: 3.0 HORAS PRÁCTICA/SEMANA: 1.5 HORAS TEORÍA/SEMESTRE: 54.0 HORAS PRÁCTICA/SEMESTRE: 27.0 HORAS APRENDIZAJE AUTÓNOMO: 24.0 HORAS TOTALES/SEMESTRE: 81.0	UNIDAD DE APRENDIZAJE REDISEÑADA POR: Academia de Ciencias Sociales REVISADA POR: <hr/> M. en C. Iván Giovanni Mosso García Subdirector Académico ESCOM <hr/> M. en C. Roberto Oswaldo Cruz Lejía Subdirector Académico UPIIZ APROBADA POR: Consejo Técnico Consultivo Escolar <hr/> M. en C. Andrés Ortigoza Campos Presidente ESCOM 22/11/2022 <hr/> M. en C. Juan Alberto Alvarado Olivares Presidente del CTCE de UPIIZ 27/06/2022	APROBADO POR: Comisión de Programas Académicos del Consejo General Consultivo del IPN. 24/11/2022
	AUTORIZADO Y VALIDADO POR: <hr/> Mtro. Mauricio Igor Jasso Zaranda Secretario Académico	



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Desarrollo de aplicaciones móviles nativas

HOJA 3 DE 8

UNIDAD TEMÁTICA I Aspectos básicos en el desarrollo de aplicaciones móviles	CONTENIDO	HORAS CON DOCENTE		HRS AA
		T	P	
UNIDAD DE COMPETENCIA Identifica los elementos de las aplicaciones móviles con base en el ecosistema móvil.	1.1. Historia del dispositivo móvil	1.0	0.5	0.5
	1.2. Elementos de las aplicaciones móviles (Ecosistema móvil)	2.0	0.5	0.5
	1.3. Tipos de aplicaciones móviles	1.0	0.5	0.5
	1.3.1. Web			
	1.3.2. Nativas			
	1.3.3. Híbridas			
1.4. Ecosistema Android	2.0	0.5	1.0	
1.4.1. Arquitectura de Android				
1.4.2. Niveles de API				
1.4.3. Entornos de desarrollo				
1.4.4. Emuladores Android				
	Subtotal	6.0	2.0	2.5

UNIDAD TEMÁTICA II Estructura y componentes de la interfaz de usuario	CONTENIDO	HORAS CON DOCENTE		HRS AA
		T	P	
UNIDAD DE COMPETENCIA Distingue los elementos involucrados en el desarrollo de una aplicación móvil a partir de la interfaz de programación de aplicaciones de Android.	2.1. Fundamentos del lenguaje	1.0		0.5
	2.2. Estructura de la aplicación	1.0	0.5	0.5
	2.3. Vistas, distribución de componentes (Layout) y temas	1.0	0.5	0.5
	2.4. Formas de diseño de la interfaz de usuario	3.5	1.0	1.0
	2.4.1. Asistente			
	2.4.2. XML			
2.4.3. Código				
2.5. Actividades, intents, fragmentos	5.5	3.5	2.5	
	Subtotal	12.0	5.5	5.0



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Desarrollo de aplicaciones móviles nativas

HOJA 4 DE 8

UNIDAD TEMÁTICA III Almacenamiento y manejo de datos	CONTENIDO	HORAS CON DOCENTE		HRS AA
		T	P	
UNIDAD DE COMPETENCIA Describe los diferentes mecanismos de almacenamiento y manejo de datos para aplicaciones móviles de acuerdo con la API de Android.	3.1. Permisos	1.0	0.5	0.5
	3.2. Preferencias compartidas (shared preferences)	1.5	0.5	
	3.3. Archivos	3.0	1.0	1.0
	3.3.1. Texto plano			
	3.3.2. XML			
	3.3.3. JSON			
	3.4. Bases de datos	5.0	3.0	3.0
	3.4.1. Motor de datos			
	3.4.2. Bases de datos relacionales			
	3.4.3. Mapeo objeto-relacional			
	3.4.4. Base de datos NoSQL			
	3.5. Proveedores de contenido	1.5	1.0	1.5
	Subtotal	12.0	6.0	6.0

UNIDAD TEMÁTICA IV Servicios y comunicaciones	CONTENIDO	HORAS CON DOCENTE		HRS AA
		T	P	
UNIDAD DE COMPETENCIA Desarrolla aplicaciones móviles a partir de los sensores del dispositivo, los servicios web y de la nube.	4.1. Sensores	4.0	2.0	2.0
	4.1.1. Bluetooth			
	4.1.2. Puerto USB			
	4.1.3. Geolocalización			
	4.1.4. Acelerómetro			
	4.1.5. Cámara y micrófono			
	4.1.6. Giroscopio			
	4.2. Servicios	2.0	1.0	1.0
	4.2.1. Servicios web			
	4.2.2. Arquitectura orientada a servicios (SOA)			
	4.2.3. RESTful API			
	4.3. Servicios en la nube	5.0	3.5	2.5
	4.3.1. Base de datos NoSQL (Cloud Firestore)			
	4.3.2. Autenticación (Authentication)			
	4.3.3. Almacenamiento en la nube (Cloud Storage)			
	4.3.4. Base de datos en tiempo real (Realtime Database)			
4.3.5. Realtime Database				
4.3.6. Mensajes en la nube (Cloud Messaging)				
4.4. Notificaciones push	1.0	1.0	1.0	
	Subtotal	12.0	7.5	6.5



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Desarrollo de aplicaciones móviles nativas

HOJA 5 DE 8

UNIDAD TEMÁTICA V Publicación y API's	CONTENIDO	HORAS CON DOCENTE		HRS AA
		T	P	
UNIDAD DE COMPETENCIA Ejemplifica la forma de publicar una aplicación en la tienda de google con base en las políticas establecidas.	5.1. Tienda de aplicaciones Android (Play store)	1.5	0.5	0.5
	5.2. Publicación de la aplicación	1.5	1.5	0.5
	5.2.1. Creación del apk			
	5.2.2. Firma de desarrollador			
	5.2.3. Publicidad	4.5	2.0	1.5
	5.3. Interfaz de programación de aplicaciones			
5.3.1. Realidad aumentada				
5.3.2. QR	4.5	2.0	1.5	
5.3.3. Otras API				
5.4. Vestibles (wereables)				
5.4.1. Reloj inteligente	4.5	2.0	1.5	
5.4.2. Pulseras inteligentes				
	Subtotal	12.0	6.0	4.0



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Desarrollo de aplicaciones móviles nativas

HOJA: 6 DE 8

ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES
<p>Estrategia de Aprendizaje Orientado a proyectos.</p> <p>El alumno desarrollará las siguientes actividades:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Búsqueda de información para revisión de conceptos 2. Solución de ejercicios prácticos referentes al desarrollo de aplicaciones móviles incluidos en cada unidad temática. 3. Exposiciones de temas actuales de cada unidad temática. 4. Presentaciones orales del avance del proyecto 5. Elaboración del informe final del proyecto de software 6. Realización de prácticas 	<p>Evaluación diagnóstica.</p> <p>Portafolio de evidencias:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Organizadores gráficos 2. Ejercicios resueltos 3. Presentación oral y material de apoyo en formato digital 4. Presentación final del proyecto 5. Informe de proyecto 6. Reporte de prácticas 7. Evaluación escrita

RELACIÓN DE PRÁCTICAS			
PRÁCTICA No.	NOMBRE DE LA PRÁCTICA	UNIDADES TEMÁTICAS	LUGAR DE REALIZACIÓN
1	Instalación y funcionamiento de los entornos móviles	I	Laboratorio de cómputo
2	Aplicación móvil básica	II	
3	Aplicaciones nativas	II	
4	Manejo de archivos en Android	III	
5	Consulta de base de datos vía API'S	III	
6	Manejo de sensores del dispositivo móvil	IV	
7	Desarrollo de una aplicación que consuma servicios de la nube	IV	
8	Publicación de la aplicación en la tienda de android	V	
9	Aplicación para un vestible	V	
		TOTAL DE HORAS:	27.0



Bibliografía							
Tipo	Autor(es)	Año	Título del documento	Editorial/ ISBN	Documento		
					Libro	Antología	Otros
B	Blake, G. y Laird, D.	2018	Android: Programming Android Database Applications for the Enterprise	Zigurd Mednieks/ 9781118183496	X		
C	Chandra, D.	2017	NoSQL Database for Storage and Retrieval Data in Cloud	Chapman and Hall/ CRC/ 9781498784368	X		
B	Griffiths, D.	2017	Head First Android Development: A Brain-Friendly Guide	O'Reilly/ 9781491974056	X		
B	Kumar, A.	2018	Android apps with Firebase	Packt/ 99781788624718	X		
B	Tomas, J., Carbonell, V., Albiol, A. y Fahli, M	2016	Dispositivos Wearable, Visión Artificial, Google Glass y Android TV	Alfaomega-Marcombo/ 9786076226902	X		
B	Tomas, J., Carbonell, V., Barrosa, J., Bataller, J., García, M. y Catlánn, A.	2017	El gran libro de Android Avanzado	Marcombo/97884 26724557	X		

Recursos digitales								
Autor, año, título y Dirección Electrónica	Texto	Simulador	Imagen	Tutorial	Video	Presentación	Diccionario	Otro
Android. (2021). <i>Guía para desarrolladores</i> . Recuperado el 07 de mayo de 2021, de: https://developer.android.com/guide	X							
Google. (2021). <i>Firebase por plataforma</i> . Recuperado el 07 de mayo de 2021, de: https://firebase.google.com/docs	X							
Google. (2021). <i>Google Cloud Plataform</i> . Recuperado el 10 de mayo de 2021, de: https://console.cloud.google.com/apis/	X							
Ashraff Hathibelagal. (2021). <i>Android desde Cero: Usando REST APIs</i> . Recuperado el 10 de mayo de 2021, de https://code.tutsplus.com/es/tutorials/android-from-scratch-using-rest-apis--cms-27117	X		X	X				



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Desarrollo de aplicaciones móviles nativas

HOJA: 8 DE 8

PERFIL DOCENTE: Ingeniería en Sistemas, Ingeniería de Software o carrera afín con Maestría en Computación o afín.

EXPERIENCIA PROFESIONAL	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES DIDÁCTICAS	ACTITUDES
Preferentemente tres años en la industria del software en el área de desarrollo móvil Dos años de docencia a nivel superior en el área afín	En Lenguajes de programación En programación orientada a objetos En desarrollo de aplicaciones móviles En el Modelo Educativo Institucional	Coordinar grupos de aprendizaje Organizar equipos de aprendizaje Planificación de la enseñanza Manejo de estrategias didácticas centradas en el aprendizaje Manejo de TIC en la enseñanza y para el aprendizaje Comunicación multidireccional	Compromiso con la enseñanza Congruencia Disponibilidad al cambio Empatía Generosidad Honestidad Proactividad Respeto Responsabilidad Solidaridad Tolerancia Vocación de servicio Liderazgo

ELABORÓ

REVISÓ

AUTORIZÓ

Dra. Mónica Rivera de la Rosa
Coordinadora

Ing. Efraín Arredondo Morales
Coordinador

M. en C. Iván Eduardo Blanco Almazán
Participante

M. en C. Roberto Oswaldo Cruz Lejía
Subdirector Académico UPIIZ

M. en C. Andrés Ortigoza Campos
Director ESCOM

M. en C. José Asunción Enriquez Zárate
Participante

M.I. S Oscar Fabricio Valdez Castillo
Participante

M. en C. Roberto Oswaldo Cruz Lejía
Participante

M. en C. Iván Giovanni Mosso García
Subdirector Académico ESCOM

Dr. Fernando Flores Mejía
Director UPIIZ