



**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**  
**SECRETARÍA ACADÉMICA**  
**DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR**



**PROGRAMA SINTÉTICO**

<b>UNIDAD ACADÉMICA:</b> UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA EN INGENIERÍA CAMPUS COAHUILA; (UPIIC), ESCUELA SUPERIOR DE COMPUTO (ESCOM), UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA EN INGENIERÍA CAMPUS TLAXCALA (UPIIT)	
<b>PROGRAMA ACADÉMICO:</b> Ingeniería en Inteligencia Artificial	
<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE:</b> Programación de dispositivos móviles	<b>SEMESTRE:</b> VI, VII

**PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:**  
 Construye aplicaciones de programación de dispositivos móviles a partir de la ingeniería de software, patrones de diseño, criterios de usabilidad y manejo de frameworks.

<b>CONTENIDOS:</b>	I. Ingeniería de software para dispositivos móviles II. Desarrollo de aplicaciones Android III. Desarrollo de aplicaciones iOS IV. Desarrollo de aplicaciones multiplataforma			
<b>ORIENTACIÓN DIDÁCTICA:</b>	<b>Métodos de enseñanza</b>		<b>Estrategias de aprendizaje</b>	
	a) Inductivo	X	a) Estudio de casos	
	b) Deductivo		b) Aprendizaje basado en problemas	
	c) Analógico	X	c) Aprendizaje Orientado a Proyectos	X
	d)		d)	
<b>EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN:</b>	Diagnóstica	X	Saberes Previamente Adquiridos	X
	Solución de casos	X	Organizadores gráficos	X
	Problemas resueltos		Exposiciones	X
	Reporte de proyectos	X		
	Reportes de indagación		<b>Otras evidencias a evaluar:</b> Conclusión de las discusiones.	
	Reportes de prácticas	X		
Evaluaciones escritas				
<b>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:</b>	<b>Autor(es)</b>	<b>Año</b>	<b>Título del documento</b>	<b>Editorial / ISBN</b>
	Sommerhoff, P.	2018	<i>Kotlin for Android App Development.</i>	Addison-Wesley Professional / 978-0134854199
	Tomás, J.	2020	<i>El gran libro de Android.</i>	Marcombo / 9788426731937
	Tómas, J. Puga, G., Barroso J. & Santamaria D.	2018	<i>El gran libro de Android Avanzado.</i>	Marcombo / 9788426726650
	Wang, W.	2019	<i>Pro iPhone Development with Swift 5.</i>	Apress / 978-1484249437
	Wang, W.	2019	<i>Beginning iPhone Development with Swift 5: Exploring the iOS SDK.</i>	Apress / 9781484248645



**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**  
**SECRETARÍA ACADÉMICA**  
**DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR**



**PROGRAMA DE ESTUDIOS**

**UNIDAD DE APRENDIZAJE:** Programación de dispositivos móviles

**HOJA 2 DE 8**

<b>UNIDAD ACADÉMICA:</b> UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA EN INGENIERÍA CAMPUS COAHUILA; (UPIIC), ESCUELA SUPERIOR DE COMPUTO (ESCOM), UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA EN INGENIERÍA CAMPUS TLAXCALA (UPIIT)		
<b>PROGRAMA ACADÉMICO:</b> Ingeniería en Inteligencia Artificial		
<b>SEMESTRE:</b> VI,VII	<b>ÁREA DE FORMACIÓN:</b> Profesional	<b>MODALIDAD:</b> Escolarizada
<b>TIPO DE UNIDAD DE APRENDIZAJE:</b> Teórico-Práctica/Optativa		
<b>VIGENTE A PARTIR DE:</b> Agosto 2022	<b>CRÉDITOS</b>	
	<b>Tepec:</b> 7.5	<b>SATCA:</b> 6.3
<b>INTENCIÓN EDUCATIVA</b> La unidad contribuye al perfil de egreso de la Ingeniería en Inteligencia Artificial con el desarrollo de las habilidades de creación de aplicaciones móviles, aplicando criterios de usabilidad, los fundamentos de desarrollo y uso de patrones de diseño. Asimismo, fomenta el pensamiento crítico, la resolución de problemas, el pensamiento lateral, y las habilidades de análisis.  Esta unidad se relaciona de manera antecedente con Análisis y diseño de sistemas, Tecnologías para el desarrollo de aplicaciones web y de manera lateral con Ingeniería de software para sistemas inteligentes.		
<b>PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE</b> Construye aplicaciones de programación de dispositivos móviles a partir de la ingeniería de software, patrones de diseño, criterios de usabilidad y manejo de frameworks.		

<b>TIEMPOS ASIGNADOS</b> <b>HORAS TEORÍA/SEMANA:</b> 3.0  <b>HORAS PRÁCTICA/SEMANA:</b> 1.5  <b>HORAS TEORÍA/SEMESTRE:</b> 54.0  <b>HORAS PRÁCTICA/SEMESTRE:</b> 27.0  <b>HORAS APRENDIZAJE AUTÓNOMO:</b> 24.0  <b>HORAS TOTALES/SEMESTRE:</b> 81.0	<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE DISEÑADA POR:</b> Comisión de Diseño del Programa Académico.  <b>APROBADO POR:</b>  Comisión de Programas Académicos del H. Consejo General Consultivo del IPN	<b>AUTORIZADO Y VALIDADO POR:</b>  <hr/> Mtro. Mauricio Igor Jasso Zaranda <b>Director de Educación Superior</b>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**  
**SECRETARÍA ACADÉMICA**  
**DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR**



**UNIDAD DE APRENDIZAJE:** Programación de dispositivos móviles

**HOJA 3 DE 8**

UNIDAD TEMÁTICA I Ingeniería de Software para dispositivos móviles	CONTENIDO	HORAS CON DOCENTE		HRS AA
		T	P	
<b>UNIDAD DE COMPETENCIA</b>  Diseña aplicaciones móviles a partir de los criterios de usabilidad, herramientas de diseño y arquitecturas.	1.1 Contextualización a la programación de dispositivos móviles 1.1.1 Limitaciones y consideraciones	1.5		1.0
	1.2 La Usabilidad y su importancia 1.2.1 Principios de diseño de interfaces de usuario 1.2.3 Guía de experiencia de usuarios, ley de Fitts	1.5		2.0
	1.3 Diseño de una aplicación móvil 1.3.1 Propuestas 1.3.2 Interacciones y patrones 1.3.3 Diseño de Navegaciones 1.3.4 Diseño de Acciones y gestos 1.3.5 Herramientas	3.0		3.0
	1.4 Patrones de diseño en las aplicaciones móviles	3.0		1.0
	1.5 Arquitecturas de los dispositivos móviles 1.5.1 Android 1.5.2 IOS 1.5.3 Otros	1.5		1.0
	Subtotal	10.5	0.0	8.0

UNIDAD TEMÁTICA II Desarrollo de Aplicaciones Android	CONTENIDO	HORAS CON DOCENTE		HRS AA
		T	P	
<b>UNIDAD DE COMPETENCIA</b>  Construye aplicaciones Android a partir de las guías de diseño, y frameworks.	2.1 Desarrollo de aplicaciones Android 2.1.1 Guías de Diseño de aplicaciones Android 2.1.2 Kotlin y frameworks de desarrollo	3.0	3.0	2.0
	2.2 Eventos y Gestos	3.0	1.5	0.5
	2.3 Manejo de Sensores	3.0	1.5	0.5
	2.4 Consumo de Servicios	3.0	1.5	0.5
	2.5 Liberación y control de versiones	1.5	1.5	0.5
	Subtotal	13.5	9.0	4.0



**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**  
**SECRETARÍA ACADÉMICA**  
**DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR**



**UNIDAD DE APRENDIZAJE:** Programación de dispositivos móviles

**HOJA 4 DE 8**

UNIDAD TEMÁTICA III Desarrollo de Aplicaciones iOS	CONTENIDO	HORAS CON DOCENTE		HRS AA
		T	P	
<b>UNIDAD DE COMPETENCIA</b>  Construye aplicaciones iOS a partir de las guías de diseño, y frameworks.	3.1 Desarrollo de Aplicativos para iOS 3.1.1 Guías de Diseño de aplicaciones iOS 3.1.2 Swift y frameworks de desarrollo	3.0	3.0	2.0
	3.2 Eventos y Gestos	3.0	1.5	0.5
	3.3 Manejo de Sensores	3.0	1.5	0.5
	3.4 Consumo de Servicios	3.0	1.5	0.5
	3.5 Liberación y control de versiones	3.0	1.5	0.5
	Subtotal	15.0	9.0	4.0

UNIDAD TEMÁTICA IV Desarrollo de aplicaciones multiplataforma	CONTENIDO	HORAS CON DOCENTE		HRS AA
		T	P	
<b>UNIDAD DE COMPETENCIA</b>  Construye aplicaciones multiplataforma frameworks y sus consideraciones.	3.1 Tipos de sistemas Multiplataforma 3.1.1 Propiedades 3.1.2 Ventajas 3.1.3 Desventajas	3.0		2.0
	3.2 Frameworks Multiplataforma 3.2.1 Desarrollo en Frameworks multiplataforma 3.2.2 Lanzamiento 3.2.3 Consideraciones	12.0	9.0	6.0
	Subtotal	15.0	9.0	8.0



**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**  
**SECRETARÍA ACADÉMICA**  
**DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR**



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Programación de dispositivos móviles

HOJA 5 DE 8

ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES
<p><b>Estrategia de Aprendizaje Orientado a Proyectos</b></p> <p>El estudiante desarrollará las siguientes actividades:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Indagación documental de diferentes temas del programa con lo que elaborarán un mapa conceptual o mental.</li> <li>2. Se realizarán discusiones dirigidas de lo que obtendrán conclusiones.</li> <li>3. Análisis de casos específicos de los temas vistos.</li> <li>4. Realización de Proyectos que el desarrollo de aplicaciones móviles en alguna de las herramientas vistas.</li> <li>5. Realización de prácticas.</li> </ol>	<p>Evaluación diagnóstica.</p> <p>Portafolio de evidencias:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Organizadores gráficos.</li> <li>2. Conclusiones de discusiones.</li> <li>3. Solución de casos.</li> <li>4. Reporte de proyecto y proyecto funcionando.</li> <li>5. Reporte de prácticas.</li> </ol>

RELACIÓN DE PRÁCTICAS			
PRÁCTICA No.	NOMBRE DE LA PRÁCTICA	UNIDADES TEMÁTICAS	LUGAR DE REALIZACIÓN
1	Aplicación Android	II	Laboratorio de Cómputo
2	Manejo de eventos y gestos Android	II	
3	Manejo de sensores Android	II	
4	Consumo de servicios Android	II	
5	Liberación de aplicaciones Android	II	
6	Desarrollo de aplicación iOS	III	
7	Manejo de eventos y gestos iOS	III	
8	Manejo de sensores iOS	III	
9	Consumo de servicios iOS	III	
10	Liberación de aplicaciones los	III	
11	Aplicaciones multiplataforma	IV	
12	Manejo de eventos y gestos aplicaciones multiplataforma	IV	
13	Manejo de sensores aplicaciones multiplataforma	IV	
14	Consumo de servicios aplicaciones multiplataforma	IV	
15	Liberación de aplicaciones aplicaciones multiplataforma	IV	
		<b>TOTAL DE HORAS:</b>	27.0



**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**  
**SECRETARÍA ACADÉMICA**  
**DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR**



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Programación de dispositivos móviles

HOJA 6 DE 8

Bibliografía							
Tipo	Autor(es)	Año	Título del documento	Editorial/ISBN	Documento		
					Libro	Antología	Otros
C	Moskala, M. & Wojda, I.	2017	<i>Android Development with Kotlin: Enhance your skills for Android development using Kotlin.</i>	Packt Publishing / 9781787123687	X		
C	Neuburg, M.	2021	<i>IOS 15 Programming Fundamentals with Swift: Swift, Xcode, and Cocoa Basics.</i>	O'Reilly / 9781098118501	X		
C	Ribas, J.	2017	<i>Desarrollo de aplicaciones para Android.</i>	Anaya Multimedia / 9788441538924	X		
B	Sommerhoff, P.	2018	<i>Kotlin for Android App Development.</i>	Addison-Wesley Professional / 9780134854199	X		
B	Tomás, J.	2020	<i>El gran libro de Android.</i>	Marcombo / 9788426731937	X		
B	Tómas, J., PugA, G., Barroso, J. & Santamaria, D.	2018	<i>El gran libro de Android Avanzado.</i>	Marcombo / 9788426726650	X		
B	Wang, W.	2019	<i>Pro iPhone Development with Swift 5.</i>	Apress / 9781484249437	X		
B	Wang, W.	2019	<i>Beginning iPhone Development with Swift 5: Exploring the iOS SDK.</i>	Apress / 9781484248645	X		
C	Trivedi, H.	2020	<i>Android application development with Kotlin: Build Your First Android App In No Time.</i>	BPB Publications / 9789389423501	X		
C	Jemerov, D. & Isakova, S.	2017	<i>Kotlin in Action.</i>	Manning Publications / 9781617293290	X		





**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**  
**SECRETARÍA ACADÉMICA**  
**DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR**



**UNIDAD DE APRENDIZAJE:** Programación de dispositivos móviles

**HOJA 8 DE 8**

**PERFIL DOCENTE:** Ingeniería en Sistemas Computacionales, Computación o áreas afines preferentemente con grado de Maestría y/o Doctorado en áreas afines al desarrollo de sistemas computacionales.

<b>EXPERIENCIA PROFESIONAL</b>	<b>CONOCIMIENTOS</b>	<b>HABILIDADES DIDÁCTICAS</b>	<b>ACTITUDES</b>
Preferentemente dos años en la industria del software y desarrollo de sistemas computacionales. Al menos dos años de docencia a Nivel Superior.	En paradigmas de programación, patrones de diseño, análisis y diseño de sistemas, manejo de control de versiones, desarrollo de aplicaciones Android, iOS y multiplataforma. Del Modelo Educativo Institucional (MEI).	Discursivas Investigativas Metodológicas Conducción del grupo Planificación de la enseñanza Manejo de estrategias didácticas centradas en el aprendizaje Evaluativas Manejo de las TIC	Respeto Ética profesional Compromiso social e Institucional Responsabilidad

**ELABORÓ**

**REVISÓ**

**AUTORIZÓ**

M. en C. Francisco Javier Cerda  
Martínez  
**Coordinador**

Ing. Carlos Alberto Paredes  
Treviño  
**Director Interino de la UPIIC**

M. en Chadwick Carreto Arellano  
**Participante**

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

M. en C. Andrés Ortigoza Campos  
**Director ESCOM**

Ing. Enrique Lima Morales  
**Subdirector Académico UPIIT**

Dr. Edgar Alfredo Portilla Flores  
**Director de la UPIIT**