

**ENFOQUES DE DESARROLLO DE  
APLICACIONES MÓVILES  
MULTIPLATAFORMA****2024****Carrera/ Plan:**

*Licenciatura en Informática Planes 2021, 2015, 2012*  
*Licenciatura en Sistemas Planes 2021, 2015, 2012*  
*Analista en TIC Planes 2017, 2021*

**Año:****Régimen de Cursada: Semestral****Carácter (Obligatoria/Optativa): Optativa****Correlativas: Diseño de Base de Datos, Ingeniería de Software 2 y Orientación a Objetos 2****Profesores: Mg. Leonardo Corbalán, Mg. Pablo Thomas****Hs. semanales Teoría: 3 hs.****Hs semanales Practica: 3 hs****FUNDAMENTACIÓN**

Esta asignatura presenta la posibilidad de conocer y experimentar los principales enfoques de desarrollo de aplicaciones móviles. Durante el transcurso del curso, el alumno descubrirá las ventajas y desventajas de cada enfoque de desarrollo, adquiriendo la capacidad de decidir cuál es el enfoque más conveniente para la resolución de un problema específico.

**OBJETIVOS GENERALES**

El objetivo general es estudiar los diferentes enfoques de desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles que son utilizados en la actualidad.

Durante el desarrollo del curso se analizarán las diferentes metodologías de desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles: entre ellas, desarrollo web, desarrollo nativo, desarrollo híbrido, desarrollo interpretado, desarrollo generado por compilación cruzada, entre otros. También se estudiarán estrategias de desarrollo que aporten resiliencia en Apps.

Asimismo, se estudiarán las características generales de lenguajes y/o frameworks utilizados en cada enfoque de desarrollo.

**COMPETENCIAS**

**LI-CE4** - Planificar, dirigir, realizar y/o evaluar proyectos de relevamiento de problemas del mundo real, especificación formal de los mismos, diseño, implementación, prueba, verificación, validación, mantenimiento y control de calidad de sistemas de software/sistemas de información que se ejecuten sobre equipos de procesamiento de datos, con capacidad de incorporación de tecnologías emergentes del cambio tecnológico. Capacidad de análisis, diseño y evaluación de interfases humano computador y computador-computador.

**LS-CE1** - Planificar, dirigir, realizar y/o evaluar proyectos de relevamiento de problemas del mundo real. Especificación formal, diseño, implementación, prueba, verificación, validación, mantenimiento y control de calidad de sistemas de software que se ejecuten sobre sistemas de procesamiento de datos, con capacidad de incorporación de tecnologías emergentes del cambio tecnológico. Capacidad de análisis, diseño y evaluación de interfases humano computador y computador-computador.

**CONTENIDOS MINIMOS (de acuerdo al Plan de Estudios)**

Desarrollo Web. HTTP. HTML5, CSS3, JavaScript. Web responsive.

Desarrollo Nativo. Características generales de Android, iOS. Emuladores. Tiendas de Aplicaciones. SDK.

Fragmentación interna. Fragmentación externa.

Desarrollo Híbrido. WebView. Ionic.

Desarrollo Interpretado. React Native

Desarrollo generado por Compilación Cruzada: Net Maui

## **PROGRAMA ANALÍTICO**

### ***I- Introducción al desarrollo de aplicaciones móviles.***

Aplicaciones web móviles. Aplicaciones nativas. Aplicaciones Híbridas. Aplicaciones Interpretadas. Aplicaciones generadas por Compilación Cruzada. Ventajas y desventajas.

### ***II- Aplicaciones Web Móviles.***

Funcionamiento de la Web. HTTP. Arquitectura Cliente/Servidor.

Lenguaje HTML5. DOM. CSS3. Javascript. JSON para intercambio de datos. AJAX.

Diseño web adaptable. Diseño flexible. Media Queries. Responsive Grid System. Su impacto en dispositivos smart-phones, tablets, smart-tv y otros.

### ***III – Aplicaciones Nativas***

Características generales de Android, iOS. Emuladores. Tiendas de Aplicaciones. SDK. Fragmentación interna. Fragmentación externa. Compilación de aplicaciones nativas utilizando SDKs de diferentes plataformas. Entornos, Depuradores.

### ***IV – Aplicaciones Híbridas***

Desarrollo, Prueba y Depuración de aplicaciones con Ionic.

Acceso al acelerómetro, GPS, cámara de fotos, filmadora, micrófono, brújula, contactos, reproductor de medios, conexión, sistema de archivos, y otras capacidades de los dispositivos móviles.

Almacenamiento de la información.

### ***V – Aplicaciones Interpretadas***

Desarrollo, Prueba y Depuración de aplicaciones con React Native

### ***VI – Aplicaciones generadas por Compilación Cruzada***

Desarrollo, Prueba y Depuración de aplicaciones con Net Maui

### ***VII – Otros temas y enfoques***

Bases de Datos NoSQL

Bases de Datos en el desarrollo de Apps

Progressive Web Apps (PWA)

Offline first

Instant Apps

Estrategias de desarrollo de Apss resilientes

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. A. Talukder, H. Ahmed y R. Yavagal. *Mobile Computing, Technology, Applications, and Service Creation*. s.l. : Tata McGraw-Hill, 2010. 9780070144576.

2. *A Comparative Analysis of Cross-platform Development Approaches for Mobile Applications*. Spyros Xanthopoulos, Stelios Xinogalos. s.l. : ACM New York, NY, USA ©2013, 2013. ISBN: 978-1-4503-1851-8.

3. Redda, Yonathan Aklilu. *Cross platform Mobile Applications Development*. Norway : Master in Information Systems, Norwegian University of Science and Technology, 2012.

4. *Multi-Platform Mobile Application Development Analysis*. Lisandro Delía, Nicolás Galdamez, Pablo Thomas, Leonardo Corbalán, Patricia Pesado. Atenas, Grecia : IEEE Ninth International Conference on Research Challenges in Information Science - IEEE RCIS , 2015. 978-1-4673-6630-4.

5. *Software Engineering Issues for Mobile Application Development*. Wasserman, Anthony I. Carnegie Mellon Silicon Valley, Moffett Field, CA, USA : ACM, 2010. 978-1-4503-0427-6.
6. Bootstrap. [En línea] <http://getbootstrap.com/>.
10. Ionic. [En línea] <http://ionicframework.com/>.
13. Xamarin. [En línea] [www.xamarin.com/](http://www.xamarin.com/).
14. *Comparing Cross Platform Development approaches For Mobile Applications*. Henning Heitkötter, Sebastian Hanschke and Tim A. Majchrzak. Porto, Portugal : 8th International Conference on Web Information Systems and Technologies (WEBIST), 2012.
15. *Mobile application development: web vs. native*. . Andre Charland, Brian Leroux. s.l. : Magazine Communications of the ACM CACM Homepage archive Volume 54 Issue 5, May 2011 Pages 49-53 ACM New York, NY, USA.
16. *Real Challenges in Mobile App Development*. Mona Erfani Joorabchi, Ali Mesbah, Philippe Kruchten. Baltimore, Maryland, US : ACM / IEEE International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement, 2013.
17. *Mobile multiplatform development: An experiment for performance analysis*. Luis Corral, Alberto Sillitti, Giancarlo Succi. Ontario, Canada : The 9th International Conference on Mobile Web Information Systems (MobiWIS), 2012.
18. *Can execution time describe accurately the energy consumption of mobile apps? An experiment in Android*. Luis Corral, Anton B. Georgiev, Alberto Sillitti, Giancarlo Succi. s.l. : GREENS 2014 Proceedings of the 3rd International Workshop on Green and Sustainable Software, Vols. Pages 31-37.
19. *Towards a Mobile Application Performance Benchmark*. Florian Rösler, André Nitze, Andreas Schmietendorf. Paris, France. : ICIW 2014: The Ninth International Conference on Internet and Web Applications and Services.
20. Dalmasso I., Datta S.K., Bonnet C. Nikaein N. Survey, comparison and evaluation of cross platform mobile application development tools. Cagliari, Sardinia, Italia : Wireless Communications and Mobile Computing Conference (IWCMC), 2013.
21. Fernando Tesone , Pablo Thomas , Luciano Marrero , Verena Olsow y Patricia Pesado, Un Análisis Experimental de Sistemas de Gestión de Bases de Datos para Dispositivos Móviles, CACIC 2021, Universidad Nacional de Salta, ISBN 978-987-633-574-4

## **METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA**

La actividad curricular se organiza en clases teórico-prácticas.

En dichas clases se realizará una presentación, ejemplificación y explicación conceptual por parte del docente de los temas centrales, donde los alumnos participarán realizando preguntas y planteando dudas.

Además, se resolverán en forma individual o grupal, ejercicios prácticos planteados.

## **EVALUACIÓN**

Los alumnos que registren una asistencia de al menos el 50 % de las clases, podrán rendir un parcial (con dos instancias de recuperación). Si la nota del parcial es  $\geq 6$  se obtiene la cursada.

Además, los alumnos podrán realizar un Trabajo Especial (TE), el cual deberán entregar y/o defender para poder promocionar la asignatura.

Los alumnos que no promocionen deberán rendir un examen final.

**CRONOGRAMA TENTATIVO DE CLASES Y EVALUACIONES**

Clase	Fechas	Contenidos/Actividades
1	14/08/2024	Introducción al desarrollo de aplicaciones móviles.
2	21/08/2024	Aplicaciones Nativas
3	28/08/2024	Aplicaciones Nativas
4	04/09/2024	Aplicaciones Web Progresivas
5	11/09/2024	Aplicaciones Web Progresivas
6	18/09/2024	Aplicaciones Híbridas
7	25/09/2024	Aplicaciones Híbridas
8	02/10/2024	Aplicaciones generadas por Compilación Cruzada
9	16/10/2024	Aplicaciones generadas por Compilación Cruzada
10	23/10/2024	BD NoSQL
11	30/10/2024	Uso de BD en Apps
12	06/11/2024	Uso de BD en Apps
13	13/11/2024	Otros temas y enfoques

Evaluaciones previstas	Fecha
Parcial	20/11/2024
1º Recuperatorio	27/11/2024
2º Recuperatorio	04/12/2024

**Contacto de la cátedra (mail, sitio WEB, plataforma virtual de gestión de cursos):**

Plataforma Ideas: <https://ideas.info.unlp.edu.ar/>

Mail: [pthomas@lidi.info.unlp.edu.ar](mailto:pthomas@lidi.info.unlp.edu.ar)

Firma del/los profesor/es