



Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

RESOLUCIÓN 24/26/82-00
ACTA 1208/16/12/2024

“POR LA CUAL SE APRUEBA EL PROGRAMA DE ESTUDIO DE LA ASIGNATURA DESARROLLO AVANZADO I – MOBILE NATIVO Y PLATAFORMAS, DE LA CARRERA LICENCIATURA EN CIENCIAS INFORMÁTICAS – PLAN 2023 DE LA FP-UNA”

VISTO: El Memorando DA/2437/2024 del Director Académico de la FP-UNA, Prof. MSc. Felipe Santiago Uzabal Ecurra, con el cual remite el Memorando CCPTCC/036/2024 de la Comisión Coordinadora del Proyecto de Transformación Curricular de Carreras de Grado de la FP-UNA, en el que presenta la propuesta de Programas de Estudio de las Asignaturas de la Carrera Licenciatura en Ciencias Informáticas.

CONSIDERANDO: La Ley 4995/2013 de Educación Superior, el Estatuto de la Universidad Nacional de Asunción y las deliberaciones sobre el tema.

Que la Comisión Coordinadora del Proyecto de Transformación Curricular de Carreras de Grado, solicita la aprobación del Programa de Estudio de la asignatura **“Desarrollo Avanzado I – Mobile Nativo y Plataformas”**, de la carrera Licenciatura en Ciencias Informáticas – Plan 2023, cuyo plan de estudio ya fue aprobado por el Consejo Superior Universitario.

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD POLITÉCNICA
RESUELVE:**

24/26/82-01 APROBAR el Programa de Estudio de la Asignatura **“Desarrollo Avanzado I – Mobile Nativo y Plataformas”**, de la carrera Licenciatura en Ciencias Informáticas – Plan 2023 de la FP-UNA, detallado en el ANEXO 74 de la presente Acta.

24/26/82-02 COMUNICAR, copiar y archivar.

Prof. Abg. Joel Arsenio Benítez Santacruz

Secretario



Prof. Ing. Silvia Teresa Leiva León, MSc.

Presidenta



Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

Resolución 24/26/82-00 Acta 1208/16/12/2024
ANEXO 74

DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA DE INFORMÁTICA
PROGRAMA DE ESTUDIO

I. IDENTIFICACIÓN

Asignatura	Desarrollo Avanzado I – Mobile Nativo y Plataformas				
Carrera	Plan	Sede/Filial	Carácter	Semestre	Prerrequisitos
Licenciatura en Ciencias Informáticas	2023	Sede San Lorenzo / Filial Villarrica / Filial Coronel Oviedo	Electiva	***	Haber acumulado la cantidad de créditos académicos que corresponda a la aprobación de todas las asignaturas hasta el 5° semestre, resultante de la aplicación del Sistema Nacional de Créditos Académicos– Paraguay en la UNA.
Horas semanales	4				
Total de horas teóricas semestral	36				
Total de horas prácticas semestral	36				
Total de horas semestral	72				
Valor en créditos académicos	La valoración en créditos académicos será comunicada en su oportunidad ajustada al Reglamento General del Sistema de Créditos Académicos de la UNA, el cual se encuentra en proceso de elaboración conforme a las disposiciones de la Resolución CONES N° 221/2024, en su artículo N° 10.				
Actualización	Al egreso de la primera cohorte.				

II. FUNDAMENTACIÓN

En un mundo cada vez más conectado, las aplicaciones móviles y los dispositivos IoT han revolucionado cómo las personas interactúan con la tecnología. La demanda de desarrolladores que dominen tanto el desarrollo de aplicaciones móviles nativas como multiplataforma, junto con la capacidad de integrar estas aplicaciones con servicios en la nube y dispositivos IoT, sigue creciendo. Este curso responde a la necesidad de formar profesionales con habilidades avanzadas para diseñar, implementar y desplegar soluciones móviles robustas y escalables, que puedan interactuar eficientemente con entornos de IoT y servicios en la nube.

En relación a la naturaleza de la asignatura, se aborda de manera teórico-práctico, se combinarán conceptos teóricos con ejercicios prácticos. La organización de la asignatura se basa en los ejes temáticos, se incluyen conceptos fundamentales como: Desarrollo de aplicaciones móviles nativas y multiplataforma. Desarrollo de aplicaciones para dispositivos IoT. Integración de aplicaciones móviles con servicios en la nube y dispositivos IoT.

III. COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO ASOCIADAS

1. Comunicarse en las lenguas oficiales del país y en una lengua extranjera.

2. Liderar y trabajar en equipo con eficacia y responsabilidad tomando decisiones basadas en evidencias.
3. Aplicar en la práctica profesional los valores humanos, la ética y los mecanismos de seguridad laboral.
4. Actuar proactivamente frente a los problemas sociales y ambientales.
5. Adaptarse respetuosamente a contextos nuevos o adversos, así como a diversidades personales, disciplinares y culturales.
6. Actualizarse permanentemente mediante la obtención y gestión autónoma de información de calidad, utilizando tecnología de la información y comunicación.
7. Evaluar el comportamiento de diversos fenómenos disciplinares e interdisciplinares relacionados con la ingeniería en informática con una visión de sistema, mediante modelos teóricos validados y actualizados, capaces de abarcarlos integralmente en un contexto de incertidumbre.
8. Seleccionar, utilizar y construir instrumentos innovadores asociados al ejercicio de la ingeniería informática.
9. Aplicar, producir y difundir conocimientos técnicos y científicos en el área de la ingeniería informática.
10. Planificar, proyectar, diseñar y ejecutar proyectos sostenibles e integrales para la resolución de problemas, la mejora y la innovación en el ámbito de la ingeniería informática.
11. Interpretar, modelar y comunicar información referida a la ingeniería en informática en forma gráfica.

IV. ORGANIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

Unidades	Contenidos	Resultados de aprendizaje
1. Introducción al Desarrollo Móvil Nativo y Multiplataforma.	1.1. Fundamentos del desarrollo móvil nativo (iOS y Android). 1.2. Comparación entre aplicaciones nativas, híbridas y multiplataforma. 1.3. Herramientas de desarrollo multiplataforma. 1.4. Ciclo de vida de una aplicación móvil.	1. Compara las ventajas y desventajas del desarrollo nativo frente al multiplataforma, con el fin de seleccionar la solución adecuada según el proyecto. 2. Implementa una aplicación móvil básica utilizando frameworks nativos y multiplataforma, aplicando los conceptos fundamentales del desarrollo móvil.
2. Arquitectura de Aplicaciones Móviles Nativas	2.1. Arquitectura de software para aplicaciones móviles. 2.2. Patrones de diseño en desarrollo móvil (MVC, MVVM). 2.3. Gestión de estados y ciclo de vida de una aplicación. 2.4. Uso de APIs nativas para funcionalidades avanzadas (GPS, cámara, notificaciones).	1. Diseña arquitecturas eficientes para aplicaciones móviles nativas, utilizando patrones de diseño adecuados para mantener la escalabilidad y mantenibilidad del código. 2. Implementa funcionalidades avanzadas en una aplicación móvil nativa, aprovechando APIs nativas del sistema operativo.
3. Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma	3.1. Introducción a los frameworks multiplataforma. 3.2. Implementación de interfaces de usuario adaptables a múltiples plataformas.	1. Desarrolla aplicaciones multiplataforma utilizando frameworks como Flutter o ReactNative, para reducir tiempos de desarrollo y maximizar la

Unidades	Contenidos	Resultados de aprendizaje
	3.3. Acceso a funcionalidades del dispositivo desde aplicaciones multiplataforma. 3.4. Buenas prácticas en desarrollo multiplataforma.	compatibilidad entre plataformas. 2. Optimiza interfaces de usuario para asegurar una experiencia fluida en distintas plataformas. 3. Integra funciones nativas dentro de una aplicación multiplataforma, logrando un equilibrio entre rendimiento y reutilización de código.
4. Desarrollo de Aplicaciones para IoT.	4.1. Introducción a IoT y sus aplicaciones en el desarrollo móvil. 4.2. Protocolos de comunicación en IoT (MQTT, HTTP, WebSockets). 4.3. Diseño e implementación de aplicaciones móviles que interactúan con dispositivos IoT. 4.4. Consideraciones de seguridad en IoT.	1. Diseña e implementar aplicaciones móviles que se comuniquen eficientemente con dispositivos IoT, utilizando protocolos de comunicación estándar. 2. Evalúa y aplica medidas de seguridad en aplicaciones móviles para proteger la interacción con dispositivos IoT y sus datos.
5. Integración de Aplicaciones Móviles con Servicios en la Nube.	5.1. Introducción a los servicios en la nube. 5.2. Modelos de arquitectura para aplicaciones móviles con backend en la nube. 5.3. Implementación de bases de datos en la nube para aplicaciones móviles. 5.4. Sincronización y almacenamiento de datos en la nube.	1. Integra aplicaciones móviles con servicios en la nube, para gestionar datos y operaciones desde un backend remoto. 2. Desarrolla aplicaciones móviles que utilicen bases de datos en la nube para la persistencia de datos y sincronización en tiempo real.
6. Pruebas y Despliegue de Aplicaciones Móviles	6.1. Métodos de testing en aplicaciones móviles: pruebas unitarias, funcionales y de interfaz. 6.2. Automatización de pruebas para aplicaciones nativas y multiplataforma. 6.3. Preparación y publicación de aplicaciones móviles en tiendas. 6.4. Pruebas en dispositivos físicos y emuladores.	3. Aplica estrategias de testing para asegurar la calidad y funcionalidad de aplicaciones móviles antes de su despliegue. 4. Gestiona el proceso de publicación y actualización de aplicaciones móviles en las tiendas, cumpliendo con los requisitos técnicos y de seguridad.

IV. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

En el desarrollo del programa se aplicarán estrategias didácticas conducentes a la apropiación teórica y la ejecución práctica de procesos y procedimientos, a saber:

- **Aprendizaje basado en problemas:** estrategia de enseñanza donde se busca resolver un problema a través del conocimiento que adquirió en el aula, el estudiante toma liderazgo de su aprendizaje e identifica la importancia de su aprendizaje y el conocimiento.
- **Aprendizaje basado en proyectos:** metodología donde el estudiante participa activamente en su aprendizaje, desarrollando diferentes habilidades para solucionar un problema a través de un proyecto, y que pueda implementarse para la mejora del contexto.
- **Aprendizaje cooperativo colaborativo:** conjunto de métodos de instrucción para la aplicación en grupos pequeños, de entrenamiento y desarrollo de habilidades mixtas (aprendizaje, desarrollo personal y social) donde cada componente del grupo es responsable tanto de su aprendizaje como del de los restantes.
- **Debate:** exposición por parte del docente de los conceptos básicos por unidad, con materiales de lectura y ejemplos orientados a la enseñanza de las competencias específicas de la asignatura. El docente asume el rol de expositor y buscará generar el debate a través de preguntas sobre lo expuesto y desde la participación de los estudiantes.

La elección particular de la estrategia didáctica aplicada será explícita en el plan de clases, de acuerdo con el perfil de los estudiantes, los recursos disponibles y el contexto educativo.

VI. ESTRATEGIAS EVALUATIVAS

Procesos de producción grupales e individuales, pruebas individuales orales y/o escritas durante el desarrollo de las unidades con diálogos e interpretaciones que los estudiantes realicen sobre los contenidos, debates, retroalimentación en casos necesarios y actividades que amplíen el conocimiento.

Con fines de calificación y promoción se aplicará el Reglamento de Evaluación vigente en la institución que prevé valoraciones de proceso y final.

VII. MEDIOS AUXILIARES

Aula o plataforma virtual, pizarras acrílicas, proyector, marcadores, borrador de pizarra acrílica, equipo de audio, ordenadores, wifi, celulares, plataformas de videoconferencia y foros.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

- Erich Gamma, Richard Helm, Ralph Johnson, John Vlissides. Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software. 2022, 2da edición, Addison-Wesley.
- Sam Newman. Building Microservices: Designing Fine-Grained Systems. 2022, 2da edición, O'Reilly Media.
- Robert C. Martin. Clean Code: A Handbook of Agile Software Craftsmanship. 2022, 2da edición, Prentice Hall.
- Steve McConnell. Code Complete: A Practical Handbook of Software Construction. 2023, 2da edición, Microsoft Press.
- Kurt Guntheroth. Optimized C++: Proven Techniques for Heightened Performance. 2022, 1ra edición, O'Reilly Media.
- Jez Humble, David Farley. Continuous Delivery: Reliable Software Releases through Build, Test, and Deployment Automation. 2023, 1ra edición, Addison-Wesley.

