



Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

RESOLUCIÓN 25/18/65-00
ACTA 1226/25/08/2025

“POR LA CUAL SE APRUEBA EL PROGRAMA DE ESTUDIO DE LA ASIGNATURA ASEGURAMIENTO DE CALIDAD - QA, DE LA CARRERA LICENCIATURA EN CIENCIAS INFORMÁTICAS – PLAN 2026, SEDE SAN LORENZO, FILIAL VILLARRICA Y FILIAL CORONEL OVIEDO”

VISTO: El Memorando DA/1707/2025 del Director Académico de la FP-UNA, Prof. MSc. Felipe Santiago Uzabal Ecurra, con el cual remite el Memorando CCPTCC/030/2025 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 **“Aseguramiento de Calidad - QA”**, de la carrera Licenciatura en Ciencias Informáticas – Plan 2026.

Que los programas fueron elaborados conforme a las disposiciones establecidas por el Consejo Nacional de Educación Superior (CONES) en materia de **créditos académicos**, según lo dispuesto en la Resolución CONES N.º 221/2024, que regula el *Sistema de Créditos Académicos – Paraguay* y los criterios para su publicación en las carreras de grado.

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

25/18/65-01 APROBAR el Programa de Estudio de la Asignatura **“Aseguramiento de Calidad - QA”**, de la carrera Licenciatura en Ciencias Informáticas – Plan 2026, Sede San Lorenzo, Filial Villarrica y Filial Coronel Oviedo, detallado en el ANEXO 27 de la presente Acta.

25/18/65-02 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

Resolución 25/18/65-00 Acta 1226/25/08/2025
ANEXO 27

DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA DE INFORMÁTICA
PROGRAMA DE ESTUDIO

I. IDENTIFICACIÓN

Nivel			Grado							
Asignatura			Aseguramiento de Calidad - QA							
Carrera			Plan		Sede/Filial		Carácter		Semestre	Prerrequisitos
Licenciatura en Ciencias Informáticas			2026		Sede San Lorenzo/Filial Villarrica/Filial Coronel Oviedo		Electiva		***	Ingeniería de Software I, Base de Datos II, Seguridad Informática, Programación Frontend.
Semanal					Periodo					
HT	HP	HTD	HTI	HS	PA	THTD	THTI	THA	CA-PY	
2	2	4	4	8	18	72	72	144	5	

*HT: Horas Teóricas semanales.
*HP: Horas Prácticas semanales.
*HTD: Horas semanales de Trabajo académico con acompañamiento Docente.
*HTI: Horas semanales de Trabajo académico Independiente del estudiante.
*HS: Horas Semanales (HTD+HTI).
*PA: Periodo Académico en semanas.
*THTD: Total de Horas de Trabajo académico con acompañamiento Docente (HTD*PA).
*THTI: Total de Horas de Trabajo académico Independiente del estudiante (HTI*PA).
*THA: Total de Horas de trabajo Académico (THTD+THTI).
*CA-PY: Créditos académicos de la asignatura

II. FUNDAMENTACIÓN

Como parte de una sociedad cada vez más digitalizada, las tecnologías de la información afectan todos los aspectos de la vida. En este contexto, el desarrollo de software de alta calidad es fundamental para garantizar su funcionamiento eficiente y eficaz. El Aseguramiento de Calidad (QA) juega un papel clave en la búsqueda de sistemas que cumplan con los requisitos funcionales, de seguridad, accesibilidad y usabilidad. En este curso, los estudiantes podrán adquirir conocimientos fundamentales de testing (tipos, niveles, estrategias de pruebas), planificación y creación de casos de prueba, registros e informes, así como una introducción a la Automatización de pruebas, respondiendo así a la demanda de calidad en un mercado cada vez más competitivo.

En relación a la naturaleza de la asignatura, se aborda de manera teórico-práctica, se combinarán conceptos teóricos con ejercicios prácticos. La organización de la asignatura se basa en los ejes temáticos, se incluyen conceptos fundamentales como: Fundamentos de testing (tipos, niveles, estrategias de pruebas). Planes y casos de prueba, registros e informes). Automatización de pruebas.

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 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 las ciencias informáticas.
- 9. Aplicar, producir y difundir conocimientos técnicos y científicos en el área de las ciencias informáticas.
- 10. Planificar, proyectar, diseñar y ejecutar proyectos sostenibles e integrales para la resolución de problemas, la mejora y la innovación en el ámbito de las ciencias informáticas.
- 11. Interpretar, modelar y comunicar información referida a las ciencias informáticas en forma gráfica.

IV. ORGANIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

Unidades	Contenidos	Resultados de aprendizaje
1. Fundamentos del Testing de Software.	1.1. Introducción a la calidad de software: definición y principios básicos. 1.2. Tipos de pruebas de software: pruebas funcionales y no funcionales. 1.3. Niveles de pruebas: unitarias, de integración, de sistema y de aceptación. 1.4. Estrategias de pruebas: caja negra, caja blanca, exploratorias, regresión. 1.5. Importancia del aseguramiento de calidad en el ciclo de vida del software.	1. Identifica tipos de pruebas (funcionales y no funcionales) y selecciona estrategias adecuadas. 2. Explica y aplica niveles de pruebas (unitarias, integración, sistema, aceptación). 3. Implementa estrategias de pruebas (caja negra, caja blanca, exploratorias, regresión) en distintos contextos.
2. Planificación de Pruebas.	2.1. Elaboración de un plan de pruebas: objetivos, alcance y criterios de aceptación. 2.2. Técnicas de diseño de casos de prueba: basadas en especificación y basadas en estructura. 2.3. Definición de datos de prueba y su gestión. 2.4. Priorización de casos de prueba: técnicas y enfoques. 2.5. Criterios de entrada y salida en las pruebas.	1. Elabora un plan de pruebas con objetivos claros, alcance y criterios de aceptación. 2. Diseña casos de prueba utilizando técnicas basadas en especificaciones y estructuras. 3. Gestiona y prioriza casos de prueba de acuerdo con su criticidad.



Unidades	Contenidos	Resultados de aprendizaje
3. Ejecución y Gestión de Pruebas.	3.1. Ejecución de pruebas manuales: buenas prácticas y herramientas. 3.2. Registro de resultados de pruebas: monitoreo y seguimiento de defectos. 3.3. Informes de pruebas: análisis de resultados y métricas de calidad. 3.4. Herramientas de gestión de pruebas. 3.5. Trazabilidad de los requisitos en las pruebas.	1. Ejecuta pruebas manuales documentando resultados y gestionando defectos. 2. Crea informes de pruebas utilizando métricas de calidad para comunicar resultados. 3. Utiliza herramientas de gestión de pruebas para organizar y realizar el seguimiento de pruebas.
4. Automatización de Pruebas.	4.1. Introducción a la automatización de pruebas: beneficios y desafíos. 4.2. Selección de herramientas de automatización: Selenium, JUnit, TestNG, entre otras. 4.3. Diseño de scripts de pruebas automatizadas: buenas prácticas y patrones. 4.4. Automatización de pruebas funcionales y de regresión. 4.5. Integración continua y automatización de pruebas en pipelines DevOps.	1. Desarrolla y ejecuta scripts de automatización de pruebas funcionales con herramientas específicas. 2. Integra la automatización de pruebas en pipelines de integración continua (DevOps). 3. Evalúa cuándo es apropiada la automatización de pruebas en proyectos de software.
5. Control de Calidad y Mejora Continua.	5.1. Revisión y auditoría de procesos de pruebas. 5.2. Métricas y KPIs para evaluar la calidad del software. 5.3. Mejora continua del proceso de pruebas: lecciones aprendidas y optimización. 5.4. Estándares internacionales de calidad de software: ISO/IEC, CMMI, ISTQB. 5.5. Gestión de equipos y roles en el aseguramiento de calidad.	1. Aplica métricas y KPIs para medir la calidad del software y el rendimiento del proceso de pruebas. 2. Realiza auditorías para identificar mejoras en el proceso de pruebas. 3. Reconoce e implementa estándares internacionales de calidad, como ISO/IEC y CMMI.
6. Optimización Multiobjetivo.	6.1. Introducción a los algoritmos evolutivos multiobjetivo 6.2. Algoritmos evolutivos multiobjetivo de primera, segunda y tercera generación 6.3. Diseño de algoritmos evolutivos multiobjetivo 6.4. Manejo de restricciones. 6.5. Esquemas de paralelización.	1. Comprende el paradigma de la optimización evolutiva para problemas multiobjetivo. 2. Describe e implementa diferentes estrategias de optimización evolutiva multiobjetivo. 3. Diseña nuevas estrategias de optimización evolutiva multiobjetivo.



Unidades	Contenidos	Resultados de aprendizaje
7. Aplicaciones Prácticas y casos de estudio.	7.1. Aplicaciones a problema de logística, producción y calendarización 7.2. Aplicaciones a problemas de aprendizaje automático 7.3. Aplicaciones a problemas de maquinas 7.4. Aplicaciones a problemas de redes.	1. Formula casos reales como problema de optimización. 2. Diseña la representación de un individuo solución y el cálculo de su fitness 3. Implementa técnicas evolutivas y calcula las soluciones óptimas al caso de estudio.

V. 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 Planeamiento de la Asignatura, 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 Académico vigente en la institución que prevé valoraciones de proceso y final.

VII. MEDIOS AUXILIARES

Pizarras, marcadores, computadoras, proyector, parlantes para multimedia, plataforma virtual, sala de laboratorio equipada para prácticas con sistemas operativos Linux o Windows y acceso a Internet.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

- Foundations of Software Testing: ISTQB Certification - Dorothy Graham, Rex Black, Erik van Veenendaal, 4th Edition, 2015.
- Agile Testing: A Practical Guide for Testers and Agile Teams - Lisa Crispin, Janet Gregory, 1st Edition, 2009.
- Effective Software Testing: A Developer's Guide - Maurício Aniche, 2nd Edition, 2022.
- Continuous Testing for DevOps Professionals: A Practical Guide - Eran Kinsbruner, 1st Edition, 2020.
- Practical Test Automation: A Guide to Software Testing in the Real World - Manfred Baumgartner, Thomas Biszak, 1st Edition, 2021.



A handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized 'J' followed by a flourish.