



Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA

RESOLUCIÓN N° 0670/2022

POR LA CUAL SE APRUEBA EL DIPLOMADO EN PRUEBAS DE SOFTWARE.

17 de junio de 2022

VISTO Y CONSIDERANDO: El Memorando DEU/137/2022, del Director Lic. Adrián Martín Almirón, de la Dirección de Extensión Universitaria de la FP-UNA, con el que remite el Memorando DFC/21/2022 de la Coordinadora Lic. Dahiana Zorrilla Morel, del Departamento de Formación Continua de la FP-UNA, en el cual presenta propuestas de Diplomados, elaborados por Docentes del Núcleo de Investigación y Desarrollo Tecnológico de la Dirección de Investigación de la FP-UNA.

Que el objetivo de estos Diplomados es actualizar los conocimientos y ofrecer nuevas técnicas en torno a determinadas disciplinas y áreas de competencia. Así mismo, se pretende posicionar a la FP-UNA, como la precursora en la apertura y desarrollo de Diplomados como ofertas formativa dentro de la Universidad Nacional de Asunción, con la misma calidad y excelencia que caracteriza a la Institución.

Que los Diplomados están estructurado en 90 horas cátedras (cinco meses de duración aproximadamente) a ser desarrollado en la modalidad virtual (plataforma EDUCA y/o Classroom así como Google Meet) y presencial. La Distribución del contenido será de 60 horas de clases virtuales y 30 horas de trabajo de los alumnos, con una frecuencia de cuatro horas por semana, estimando una convocatoria mínima de 15 y máxima de 40 participantes.

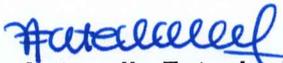
La Ley N° 4995/2013 de Educación Superior.
El Estatuto de la Universidad Nacional de Asunción.

POR TANTO: en uso de sus facultades y atribuciones legales,

LA DECANA DE LA FACULTAD POLITÉCNICA
RESUELVE:

Art. 1° Aprobar el Diplomado en Pruebas de Software, elaborado por Docentes del Núcleo de Investigación y Desarrollo Tecnológico de la Dirección de Investigación, y el apoyo logístico del Departamento de Formación Continua de la FP-UNA, detallado en el Anexo de la presente Resolución.

Art. 2° Comunicar, copiar y archivar.


Lic. Vivian Antonella Fatecha Melgarejo
Secretaria de la Facultad




Prof. Ing. Silvia Teresa Leiva León, MSc.
Decana



Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA

ANEXO RESOLUCIÓN 0670/2022

Pág. 1/9

Universidad Nacional de Asunción

Facultad Politécnica

Departamento de Formación Continua



Proyecto de Diplomado

Título: *Diplomado en Pruebas de Software*

Modalidad: *Virtual*

Instructor/es, docente:

- *Prof. Lic. Claudia Rolón*
- *Prof. Ing. Alfonsina Morgavi*
- *Prof. Lic. Viviana Candia*
- *Prof. Lic. Lilian Riveros*



Coordinador: *Lic. Lilian Riveros*

San Lorenzo

Mayo, 2022



Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN FACULTAD POLITÉCNICA

ANEXO RESOLUCIÓN 0670/2022

Pág. 2/9

A. DATOS GENERALES DEL PROYECTO:

Dentro del marco de aseguramiento de la calidad del software, el proceso de pruebas debe ser transversal al mismo en toda su extensión. Este diplomado permitirá conocer los conceptos fundamentales, así como profundizar en las estrategias y el proceso de implementación de pruebas, utilizando estándares y buenas prácticas de la industria.

Al finalizar el mismo, el estudiante contará con los conocimientos y habilidades requeridas para proponer una estrategia de pruebas, diseñar procesos o desempeñarse realizando pruebas de software en diversos entornos aplicando lo aprendido, así como diseñar e implementar proyectos de pruebas de software con una visión global del ciclo de vida.

B. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

FUNDAMENTACIÓN:

El software forma parte de casi todos los aspectos de nuestra vida y nuestros negocios, por tanto, los errores en las aplicaciones tienen un impacto muy alto para las empresas, las instituciones y para la sociedad en general, con múltiples ejemplos recientes. Es por esto por lo que se hace necesario contar con profesionales calificados para llevar a cabo un proceso que garantice calidad durante todo el ciclo de vida de software, que permitan la detección temprana de defectos que derivan en un ahorro de esfuerzo y costos económicos.

El Diplomado en Pruebas de Software (en inglés Testing) está orientado a dotar al estudiante de conocimientos y herramientas útiles para la implementación de procesos de Pruebas de Software durante todo el ciclo de vida, e intentar contribuir al cambio del paradigma tradicional de ejecución de pruebas al final del proceso de desarrollo de software, adicionando el uso de herramientas y la aplicación de técnicas de automatización.

Así mismo, se incluirá una revisión de estándares, guías y buenas prácticas más importantes de la industria.

OBJETIVOS

1. Objetivo general

Capacitar en conceptos teóricos y prácticos para la adquisición de habilidades en la implementación de procesos de pruebas de software.

2. Objetivos específicos:

1. Identificar los conceptos fundamentales sobre las pruebas de software.
2. Identificar estrategias utilizadas para el aseguramiento de calidad.
3. Implementar los conocimientos adquiridos en el proceso de aseguramiento de la calidad de software.
4. Implementar buenas prácticas relacionadas a calidad en modelos ágiles.
5. Evaluar técnicas de automatización en pruebas de software.

BENEFICIARIOS

Profesionales, investigadores, docentes y estudiantes con que tengan la necesidad y/o interés en obtener conocimientos y habilidades para proponer estrategias de pruebas, diseñar procesos o desempeñar tareas relacionadas a las pruebas de software.

CANTIDAD DE ASISTENTES:

- Cupo mínimo: 15
- Cupo máximo: 40





UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA

Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

ANEXO RESOLUCIÓN 0670/2022

Pág. 3/9

C-ORGANIZACIÓN ACADÉMICA:

TEMARIO GENERAL:

Módulo	Instructor
Módulo 1: Fundamentos de las pruebas de software (20hs)	Viviana Candia
Módulo 2: Aseguramiento de calidad de software (20hs)	Alfonsina Morgavi
Módulo 3: Calidad en modelos ágiles (20hs)	Lilian Riveros
Módulo 4: Herramientas de pruebas y automatización (20hs)	
Módulo 5: Proyecto final (10hs)	Claudia Rolón

TEMARIO ANALÍTICO:

Módulo 1: Fundamentos de las pruebas de software

- Las pruebas de software: Conceptos fundamentales
- Pruebas en el ciclo de vida del software
- Niveles de pruebas (unitarias, de sistema, de integración, de aceptación de usuario - UAT, de performance, de usabilidad, de seguridad)
- Tipos de pruebas (pruebas de humo o smoke testing, pruebas funcionales, pruebas de regresión)
- Diseño de pruebas: Técnicas y modelos de pruebas
- Gestión del proceso de pruebas (planificación, diseño, ejecución, evaluación de resultados)

Módulo 2: Aseguramiento de calidad de software

- Aseguramiento de la calidad en las metodologías de desarrollo de software
- Estrategias de aseguramiento de la calidad de software
- Modelos y estándares de calidad
- Gestión de riesgos en proyectos
- Métricas e indicadores de calidad

Módulo 3: Calidad en modelos ágiles

- El enfoque ágil
- Pruebas de software con metodologías ágiles
 - ✓ Desarrollo guiado por pruebas (Test-Driven Development -TDD)
 - ✓ Desarrollo Orientado a Pruebas de Aceptación (Acceptance Test-Driven Development -ATDD)
- Ejercicios prácticos

Módulo 4: Herramientas de pruebas y automatización

- Herramientas de soporte al proceso de pruebas
- Automatización de pruebas
- Pruebas de APIs (Application Programming Interface).

Módulo 5: Trabajo final

- Proyecto final: Plan de pruebas de software.





Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA

ANEXO RESOLUCIÓN 0670/2022

Pág. 4/9

CARGA HORARIA:

- 4 (Cuatro) horas semanales - Modalidad Virtual
- 60 horas de clases virtuales (clase sincrónica)
- 30 horas de trabajo del alumno a distancia
- **Total: 90 horas**
- Día y horas de clase: jueves de 18 a 21
- Inicio el 5 de agosto de 2022
- Fin 2 de noviembre de 2022

DURACIÓN:

Refiere al tiempo previsto para el desarrollo del curso, en este caso del tipo actualización. Se relaciona con la asignación horaria semanal prevista y la distribución calendario de la misma.

Periodo	Contenido	Carga horaria
Semana 1	Módulo 1: Fundamentos de las pruebas de software <ul style="list-style-type: none">• Las pruebas de software: Conceptos fundamentales• Pruebas en el ciclo de vida del software	5 horas distribuidas entre horas de clases virtuales síncronas y clases asíncronas
Semana 2	Módulo 1: Fundamentos de las pruebas de software <ul style="list-style-type: none">• Niveles de pruebas (unitarias, de sistema, de integración, de aceptación de usuario - UAT, de performance, de usabilidad, de seguridad)• Tipos de pruebas (pruebas de humo (smoke testing), pruebas funcionales, pruebas de regresión)	5 horas distribuidas entre horas de clases virtuales síncronas y clases asíncronas
Semana 3	Módulo 1: Fundamentos de las pruebas de software <ul style="list-style-type: none">• Diseño de pruebas: Técnicas y modelos de pruebas	5 horas distribuidas entre horas de clases virtuales síncronas y clases asíncronas
Semana 4	Módulo 1: Fundamentos de las pruebas de software <ul style="list-style-type: none">• Gestión del proceso de pruebas (planificación, diseño, ejecución, evaluación de resultados)	5 horas distribuidas entre horas de clases virtuales síncronas y clases asíncronas
Semana 5	Módulo 2: Aseguramiento de calidad de software <ul style="list-style-type: none">• Aseguramiento de la calidad en las metodologías de desarrollo de software• Estrategias de aseguramiento de la calidad de software.	5 horas distribuidas entre horas de clases virtuales síncronas y clases asíncronas





Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA

ANEXO RESOLUCIÓN 0670/2022

Pág. 5/9

Semana 6	Módulo 2: Aseguramiento de calidad de software <ul style="list-style-type: none">Modelos y estándares de calidad	5 horas distribuidas entre horas de clases virtuales síncronas y clases asíncronas
Semana 7	Módulo 2: Aseguramiento de calidad de software <ul style="list-style-type: none">Gestión de riesgos en proyectos	5 horas distribuidas entre horas de clases virtuales síncronas y clases asíncronas
Semana 8	Módulo 2: Aseguramiento de calidad de software <ul style="list-style-type: none">Métricas e indicadores de calidad	5 horas distribuidas entre horas de clases virtuales síncronas y clases asíncronas
Semana 9	Módulo 3: Calidad en modelos ágiles <ul style="list-style-type: none">El enfoque ágil	5 horas distribuidas entre horas de clases virtuales síncronas y clases asíncronas
Semana 10	Módulo 3: Calidad en modelos ágiles <ul style="list-style-type: none">Pruebas de software con metodologías ágiles<ul style="list-style-type: none">✓ Desarrollo guiado por pruebas (Test-Driven Development -TDD)	5 horas distribuidas entre horas de clases virtuales síncronas y clases asíncronas
Semana 11	Módulo 3: Calidad en modelos ágiles <ul style="list-style-type: none">Pruebas de software con metodologías ágiles<ul style="list-style-type: none">✓ Desarrollo Orientado a Pruebas de Aceptación (Acceptance Test-Driven Development - ATDD)	5 horas distribuidas entre horas de clases virtuales síncronas y clases asíncronas
Semana 12	Módulo 3: Calidad en modelos ágiles <ul style="list-style-type: none">Ejercicios prácticos	5 horas distribuidas entre horas de clases virtuales síncronas y clases asíncronas
Semana 13	Módulo 4: Herramientas de pruebas y automatización <ul style="list-style-type: none">Herramientas de soporte al proceso de pruebas	5 horas distribuidas entre horas de clases virtuales síncronas y clases asíncronas.
Semana 14	Módulo 4: Herramientas de pruebas y automatización <ul style="list-style-type: none">Automatización de pruebas	5 horas distribuidas entre horas de clases virtuales síncronas y clases asíncronas.
Semana 15	Módulo 4: Herramientas de pruebas y automatización <ul style="list-style-type: none">Pruebas de APIs (Application Programming Interface).	5 horas distribuidas entre horas de clases virtuales síncronas y clases asíncronas.



✗



UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA

Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

ANEXO RESOLUCIÓN 0670/2022

Pág. 6/9

Semana 16	Módulo 4: Herramientas de pruebas y automatización <ul style="list-style-type: none">Ejercicios prácticos	5 horas distribuidas entre horas de clases virtuales síncronas y clases asíncronas.
Semana 17	Módulo 5: Trabajo final <ul style="list-style-type: none">Proyecto final: Plan de pruebas de software	5 horas asistencia remota al alumno
Semana 18	Módulo 5: Trabajo final Proyecto final: Plan de pruebas de software	5 horas asistencia remota al alumno

INSTRUCTORES:

Nombre	Descripción curricular
Alfonsina Morgavi	Profesional argentina con más de 30 años de experiencia en aseguramiento y control de calidad de software es Ingeniera Informática cuenta con certificación de Quality Assurance Institute. Ha trabajado en desarrollados equipos de Testing. Actualmente, es Directora de la Unidad de Negocios Quality, Socia fundadora de QActions y Representante por Argentina ante el comité Hispanic America Testing Qualification Board HASTQB. Es colaboradora en la Comisión de Calidad de Software en la CESSI, y colaboradora en la Comisión de Normas de Calidad de Software en el Instituto IRAM TMMI Foundation Member.
Viviana Candia 	Profesional paraguaya con más de 15 años de experiencia en proyectos de desarrollo de sistemas, es Analista de Sistemas Informáticos de la Universidad Nacional de Asunción. Líder de testing por el Centro de Ensayos de Software (Uruguay), con especialización en Técnicas de Testing Funcional. Certificada en ISTQB Foundation Level versión 2011 y versión 2018. Instructora de cursos para la formación de testers desde el año 2016.
Lilian Riveros 	Profesional paraguaya con más de 15 años de experiencia en proyectos de desarrollo de sistemas, especialista en base de datos con Certificado de Oracle Certified Associate y entrenamientos en Gestión de Proyectos, Metodologías Ágiles, Pruebas de Software y Modelos de Calidad, ISTQB Foundation Level. Es Licenciada en Ciencias Informática y Especialista en Ingeniería de Software por la Facultad Politécnica de la Universidad Nacional de Asunción. Docente universitario de la misma facultad en materias de Ingeniería de Software, Base de datos y lenguajes de programación.



Handwritten signatures in blue ink.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA

Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

ANEXO RESOLUCIÓN 0670/2022

Pág. 7/9

<p>Claudia Rolón</p> 	<p>Profesional paraguaya con más de 10 años de experiencia en proyectos de desarrollo de sistemas informáticos. Licenciada en Ciencias Informáticas por Universidad Autónoma de Asunción y Especialista en Ingeniería de Software por la Facultad Politécnica de la Universidad Nacional de Asunción. Actualmente es Consultor Especialista en Proyectos TI.</p>
---	--

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE:

Para el desarrollo de las clases se utilizarán los recursos que se pondrán disponible de manera coherente con el tipo de actividad, los contenidos, los destinatarios y la asignación horaria. Se debe tener en cuenta que hay contenidos que requieren de una mayor exposición teórica, pero hay otros que exigen la puesta en marcha de estrategias que motiven la práctica.

El alumno tendrá a disposición:

A. La utilización de la plataforma tecnológica EDUCA y/o Classroom, el cual permite el aprendizaje activo y colaborativo, con acceso a diferentes actividades y recursos de aprendizaje, que se detallan a continuación:

- ✓Lectura y/o descarga de materiales de estudio (Archivos de texto, Videos, Presentaciones, Enlaces con contenidos de interés, entre otros).
- ✓Interacción: a través de intercambios de información, diálogos, discusiones, mediante los recursos de Mensajería Interna, Foros de Debate y Chat.

Esta propuesta de capacitación incluye actividades que se realizarán a través de los recursos mencionados, coordinadas por los tutores del Curso Virtual, que estarán en contacto con los participantes, actuando como guías y moderadores, intercambiando con ellos materiales, información, consultas y otros aspectos relevantes que hacen al desarrollo de este.

B. Modalidad de las actividades:

- Se propondrán diversas lecturas y experiencias en el uso de las herramientas ofimáticas.
- Se realizarán actividades prácticas para cada módulo, con participaciones individuales y/o grupales.
- Al finalizar cada módulo se plantearán casos y/o situaciones problemáticas, relacionados al contenido, las que deberán ser resueltas como actividad práctica individual.
- Se solicitará una única evaluación final de acreditación individual o grupal, planteada como un trabajo aplicando todo lo aprendido.
- Seguimiento del cursante: el seguimiento por parte de los tutores será constante.





UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA

Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

ANEXO RESOLUCIÓN 0670/2022

Pág. 8/9

EVALUACIÓN:

Las actividades de evaluación están previstas con precisión para la acreditación de la capacitación. Es por ello por lo que es necesario que se consignen los instrumentos (evaluaciones escritas, on-line, teóricas, prácticas, etc.), los tiempos y frecuencias pautadas y los criterios que se van a tener en cuenta para la aprobación.

El método de evaluación sugerido en este caso refleja la orientación pedagógica del curso, con un mayor énfasis en los aspectos prácticos y de aprendizaje continuo, incluyendo como parte central de la evaluación la elaboración de un trabajo final que contendrá un tema aplicado a un caso práctico, trabajo que puede ser elaborado individualmente o en equipo de hasta tres integrantes. Otros elementos que serán considerados en la evaluación incluyen la participación individual, los controles de lectura y la presentación de los avances en el trabajo práctico.

Los porcentajes específicos serán definidos luego de la primera reunión con el grupo. En principio se basaría en:

1. Cuestionarios: **40%**
 - a. Módulo 1: 10%
 - b. Módulo 2: 10%
 - c. Módulo 3: 10%
 - d. Módulo 4: 10%
2. Trabajo Final: **60%**

RECURSOS DIDÁCTICOS:

En este apartado se detalla el material de apoyo para el desarrollo de las clases.

- a. Recursos y materiales didácticos virtuales:
 - i. Aula virtual en la plataforma Educa y/o classroom
 - ii. Banco de imágenes, vídeos, ilustraciones y audios
 - iii. Banco de preguntas.
 - iv. EXeLearning u otros
 - v. Foros en línea

RECURSOS HUMANOS:

- Docentes/ instructores y virtuales.
- 1 Administrador y Soporte Técnico de Plataforma EDUCA y/o Google Classroom (Tutor virtual).
- 1 Administrativo (Inscripciones, Carga en Sistema Informático, Gestión de Cobros y Certificación).
- 1 Coordinador para la organización y coordinación del diplomado; que sirva de enlace entre los estudiantes, los docentes y la facultad.

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DEL ESTUDIANTE

- PC con conexión a INTERNET.
- Cuenta de correo electrónico.
- Conocimientos de herramientas de ofimática.



[Handwritten signature]

[Handwritten mark]



Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA

ANEXO RESOLUCIÓN 0670/2022

Pág. 9/9

CERTIFICACIÓN.

El cursante que haya cumplimentado las condiciones de aprobación y acreditación requeridas, accede al Certificado de Aprobación impreso o digital (preferentemente digital), avalado por el Departamento de Formación Continua y la Dirección correspondiente.

El cursante con un porcentaje de asistencia a clases síncronas mayor o igual a 70% podrá acceder a un Certificado de Participación impreso o digital (preferentemente digital), avalado por el Departamento de Formación Continua y la Dirección correspondiente.

Condiciones para la aprobación:

Actividad	Condiciones de aprobación	Observación
Mínimo para obtener el certificado de aprobación	$\geq 70\%$	Suma de los porcentajes alcanzados en: I. Cuestionarios II. Trabajo Final

