



RES - 2025 - 251 - CD-EXA # UNNE

VISTO:

El Expediente N° 2025-9278#UNNE, mediante el cual la *Mgter. Gladys Noemí DAPOZO*, en su carácter de Directora Ejecutiva del Programa de Ofertas Educativas Especiales (POEE), eleva el proyecto de “*Diplomatura Universitaria en Infraestructura Tecnológica basada en Software Libre*” para su correspondiente autorización, y;

CONSIDERANDO:

Que esta propuesta tiene como objetivo formar recursos humanos capacitados para diseñar, implementar y administrar infraestructura tecnológica sustentada en soluciones de software libre, promoviendo criterios de eficiencia, sostenibilidad y seguridad, en consonancia con las necesidades del mercado laboral y los desafíos del desarrollo regional;

Que la Coordinación Académica estará a cargo del *Mgter. Leopoldo José RÍOS*, y la gestión administrativa se realizará en el marco del Programa de Ofertas Educativas Especiales (POEE);

Que la Diplomatura está dirigida a profesionales y técnicos del ámbito universitario y terciario vinculados a la informática, estudiantes avanzados, personal que se desempeñe en áreas tecnológicas de instituciones públicas o privadas, y personas con conocimientos previos en informática, incluso si no poseen título formal, pero acreditan experiencia laboral en soporte técnico;

Que la Diplomatura será bajo modalidad a distancia, con encuentros sincrónicos virtuales (presencialidad remota) y, por cada módulo, una jornada práctica presencial en laboratorio, ambos componentes de carácter obligatorio;

Que la propuesta contempla una duración de 6 (seis) meses, con una carga horaria total de 200 (doscientas) horas;

Que se emplearán plataformas institucionales para videoconferencias y el entorno Moodle del SIED-UNNE como soporte virtual para el desarrollo de la cursada;



Que se han establecido condiciones específicas de admisión, así como los requerimientos técnicos mínimos que deben cumplir los equipos informáticos de los cursantes;

Que el cupo mínimo es de 20 (veinte) personas y el máximo de 90 (noventa) personas;

Que la diplomatura será autofinanciada mediante el cobro de un arancel de \$350.000 (pesos trescientos cincuenta mil) por cursante, distribuidos entre matrícula y cuotas;

Que se prevé una bonificación del 10% para egresados/as y estudiantes de la FaCENA-UNNE, y del 15% para grupos de dos o más personas pertenecientes a una misma institución o empresa;

Que el equipo docente está integrado por profesionales con trayectoria académica y experiencia específica en la temática;

Que el Área de Educación Virtual de la FaCENA UNNE ha emitido un informe favorable respecto al cumplimiento de los criterios establecidos por el SIED-UNNE, realizando observaciones y sugerencias para fortalecer la propuesta;

Que cuenta con el aval del Secretario de Extensión Universitaria de la FaCENA;

Que todos los aspectos relevantes, como la fundamentación, objetivos y contenidos, están detallados en el Anexo del expediente de referencia;

Lo aconsejado por la Comisión de Cultura y Extensión Universitaria, criterio compartido por este Cuerpo en la sesión del día 08-05-2025;

POR ELLO,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE
CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES Y AGRIMENSURA
RESUELVE:

ARTÍCULO 1º) AUTORIZAR la realización de la *“Diplomatura Universitaria en Infraestructura Tecnológica basada en Software Libre”*, a desarrollarse en el ámbito



de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura de la UNNE, bajo la Coordinación Académica del *Mgter. Leopoldo José RÍOS*.

ARTÍCULO 2º) AUTORIZAR el cobro del arancel correspondiente a través de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura de la UNNE.

ARTÍCULO 3º) AUTORIZAR la emisión de los respectivos Certificados de Aprobación a los participantes que hayan cumplimentado con los requisitos de aprobación.

ARTÍCULO 4º) REGÍSTRESE, Comuníquese y Archívese.-

Ing. Jeremías Adrián GARCÍA CABRERA
Secretario Administrativo
FaCENA UNNE

Mgter. María Viviana GODOY GUGLIELMONE
Decana
FaCENA UNNE



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ciencias Exactas y
Naturales y Agrimensura



1985 - 2025
40 Aniversario
del CIN

ANEXO

Diplomatura Universitaria en Infraestructura Tecnológica basada en Software Libre

1. Denominación del certificado a otorgar:

Diplomado Universitario en Infraestructura Tecnológica basada en Software Libre

“Las actividades que se realizan en el marco de la Diplomatura Universitaria en Gestión de Infraestructura Informática con software libre, no se encaminan a la obtención de TÍTULO alguno de CARRERA con reconocimiento oficial y de validez nacional”.

2. Unidad Académica Responsable:

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura
Departamento de Informática
Dirección: 9 de julio 1449 (3400) Corrientes
Teléfono: 0379 447-3931

3. Objetivos institucionales

Atender la demanda de formación técnica vinculadas al diseño, desarrollo y mantenimiento de infraestructura tecnológica como soporte esencial de los sistemas de información y datos, contribuyendo al fortalecimiento de las áreas TIC de las organizaciones del medio.

Esta diplomatura tiene como objetivo formar técnicos capaces de diseñar infraestructura y redes informáticas, planificar, implementar y monitorear sistemas de información en diferentes escalas de capacidad, soportados sobre equipos propios o alquilados en nube pública, mediante herramientas de software libre, libre del pago de licencias de uso.

4. Formación

Como resultado de este trayecto formativo, el diplomado contará con la capacidad de aplicar conocimientos técnicos para diseñar, implementar y gestionar infraestructura tecnológica en entornos organizacionales, utilizando herramientas y soluciones basadas en software libre, con criterios de eficiencia, sostenibilidad y seguridad. Estará preparado para adaptarse a entornos tecnológicos dinámicos mediante el aprendizaje autónomo, el análisis crítico y la incorporación de nuevas herramientas y metodologías.

Contará con las siguientes competencias técnicas específicas:

- Instalación y configuración de sistemas operativos Linux
- Administración de sistemas y usuarios
- Gestión de redes y servicios esenciales
- Monitoreo y mantenimiento del sistema
- Seguridad informática básica
- Virtualización y entornos de prueba
- Gestión de infraestructura con enfoque institucional

5. Fundamentación de la propuesta

La creciente dependencia de las organizaciones públicas y privadas respecto de los sistemas informáticos ha puesto en primer plano la necesidad de contar con perfiles técnicos calificados para gestionar de manera eficiente su infraestructura tecnológica. Esta infraestructura abarca el conjunto de recursos físicos, lógicos y humanos que permiten el funcionamiento, soporte y desarrollo de los sistemas de información, y representa un pilar estratégico para la sostenibilidad, la seguridad y la innovación institucional.

En este contexto, la adopción de soluciones basadas en software libre se presenta como una alternativa viable, flexible y ética, alineada con principios de soberanía tecnológica, optimización de recursos y fortalecimiento de capacidades locales. Formar técnicos capaces de instalar, administrar y mantener entornos informáticos con herramientas libres no solo responde a demandas actuales del mercado laboral, sino que permite a las organizaciones consolidar o reinventar sus capacidades internas de gestión tecnológica, reduciendo la dependencia de proveedores externos y potenciando la autonomía operativa.



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ciencias Exactas y
Naturales y Agrimensura



1985 - 2025
40 Aniversario
del CIN

El desarrollo de software abierto determina soluciones más seguras por disponer de los códigos fuentes y tener así la libertad de analizarlos y modificarlos para nuevos desarrollos que mejoran al corregir posibles errores u optimizarlos para el uso particular que se requieran. Es decir, desde el ámbito académico el software libre es una herramienta deseable puesto que no limita su empleo al desempeño de un simple usuario. Es posible contribuir al mejoramiento del software mediante una comunidad mucho mayor y diversa que cualquier compañía, por más grande que esta sea, haciendo que el software libre sea más seguro y confiable.

La presente diplomatura busca atender esta necesidad mediante una propuesta de formación práctica, con fuerte orientación al uso de tecnologías abiertas, y orientada a profesionales, técnicos y personal institucional que desempeñe funciones en áreas vinculadas a la informática, la infraestructura tecnológica o la gestión de sistemas. Así también, esta formación genera capacidades que permitirán la inserción laboral de jóvenes interesados en la infraestructura tecnológica.

6. Destinatarios:

Profesionales o técnicos de nivel terciario o universitario en áreas vinculadas con la Informática o personas interesadas en la formación con conocimientos básicos de Informática.

7. Modalidad y carga horaria total

Modalidad: las clases serán impartidas en modalidad presencial remoto (virtual) y un encuentro presencial situado en Laboratorio -uno por módulo-, ambas modalidades de carácter obligatorio.

Duración en meses: 6 meses

Carga horaria: 200 horas

Se utilizarán herramientas de videoconferencia institucionales y la plataforma Moodle del Sistema Institucional de Educación a Distancia (SIED-UNNE) para facilitar la interacción entre los docentes y los estudiantes y para dar seguimiento al desarrollo de las actividades asincrónicas.

8. Plan de cursos, módulos o unidades temáticas a desarrollar

Módulo	Denominación	Carga horaria	Presencial remota	Presencial localizada	Actividades autónomas (asincrónicas)
1	Taller de Linux I - Desktop	30 h	15 h.	5 h	10 h
2	Plataformas de cómputo y almacenamiento	30 h	15 h.	5 h	10 h
3	Diseño y monitoreo de redes informáticas	30 h	15 h.	5 h	10 h
4	Taller de Linux II - Server	30 h	15 h.	5 h	10 h
5	Plataformas de virtualización	35 h	20 h.	5 h	10 h
6	Laboratorio Integrador	45 h	25 h.	5 h	15 h
		200			

Modalidad de dictado de cada curso:

Por cada curso, se empleará una combinación de clases teóricas y prácticas en línea (2 clases semanales de 2,5 h. de duración), en forma paralela los cursantes deben desarrollar y presentar las actividades diseñadas especialmente para el aprendizaje autónomo. Así también, se prevé un encuentro presencial en día sábado destinado a la puesta en común de los principales aspectos del módulo.



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ciencias Exactas y
Naturales y Agrimensura



1985 - 2025
40 Aniversario
del CIN

9. Contenidos

Módulo 1: Taller de Linux I - Desktop

a) Objetivos a lograr:

Formar a los estudiantes en el uso técnico de sistemas operativos GNU/Linux en entornos de escritorio, desarrollando competencias para la instalación, configuración, administración básica, monitoreo del sistema y resolución de problemas, utilizando herramientas propias del software libre y siguiendo buenas prácticas de gestión de sistemas.

b) Contenidos mínimos:

Concepto de máquina virtual. Distribuciones de Linux, ¿cuál elegir? Cuentas de usuario, administración y seguridad. Edición de archivos de configuración. Configuración de red, modalidades. Instalación de software, modalidades. Administración de servicios, sistemas y procesos. Sistema de archivos orientados al uso. Gestión de archivos, carpetas: permisos de acceso. Redirección: entrada y salida de procesos. Scripting en Linux, Lenguaje bash, utilidades. Monitoreo: uso de recursos (CPU, RAM, disco, red).

c) Estrategias de enseñanza:

Cada clase se estructura en torno a un conjunto de contenidos específicos, acompañados de actividades prácticas que se desarrollan en computadoras personales, utilizando entornos de escritorio Linux. Estas prácticas están diseñadas para consolidar los conocimientos adquiridos, fomentar la exploración del sistema y promover el aprendizaje basado en la resolución de problemas reales.

Las actividades podrán realizarse en forma individual o en equipos de trabajo, promoviendo la colaboración, la discusión y el aprendizaje entre pares. Se espera que los equipos no solo presenten los resultados, sino que también los expongan y argumenten sus decisiones técnicas, fortaleciendo la comunicación efectiva y el pensamiento crítico.

d) Carga horaria:

30 horas

e) Evaluación

La evaluación continua se realiza con el seguimiento del cumplimiento de las distintas actividades prácticas que los alumnos deben desarrollar y presentar a través de los distintos recursos del aula virtual (Foros, Tareas). Para aprobar el módulo los alumnos deberán cumplir con la entrega de los trabajos prácticos encomendados (en forma grupal o individual) y aprobar un cuestionario individual sobre los principales aspectos del curso, con posibilidad de un recuperatorio.

Los estudiantes deberán completar una encuesta de satisfacción al finalizar el módulo.

Módulo 2: Plataformas de cómputo y almacenamiento

a) Objetivos a lograr:

Al finalizar este módulo, los estudiantes serán capaces de:

- Comprender el concepto y las ventajas del uso de máquinas virtuales, identificando su aplicación en entornos de prueba, despliegue y producción.
- Instalar distribuciones GNU/Linux en entornos virtualizados, realizando la configuración inicial del sistema operativo de acuerdo con buenas prácticas.
- Configurar parámetros básicos del sistema, incluyendo hostname, zona horaria, red, y servicios iniciales.
- Gestionar esquemas de autenticación y cuentas de usuario, aplicando políticas adecuadas de acceso y seguridad.
- Comprender la arquitectura de almacenamiento en sistemas Linux, incluyendo bloques de disco, sistemas de archivos, particiones y puntos de montaje.
- Administrar el espacio en disco, utilizando herramientas de análisis, asignación y recuperación de espacio.
- Implementar estructuras de almacenamiento compartido, diferenciando espacios de usuario y de sistema en entornos multiusuario.
- Configurar e integrar protocolos de almacenamiento en red, como NFS, CIFS/SMB, FTP e iSCSI, en entornos mixtos Linux/Windows.
- Gestionar copias de seguridad (backups) utilizando estrategias y herramientas apropiadas para garantizar la integridad y disponibilidad de los datos.



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ciencias Exactas y
Naturales y Agrimensura



1985 - 2025
40 Aniversario
del CIN

- Identificar y seleccionar dispositivos adecuados para el almacenamiento masivo de datos, considerando su capacidad, velocidad, interfaz y compatibilidad.

b) Contenidos mínimos:

Concepto de máquina virtual. Instalación de Linux, parametrización inicial. Autenticación, esquemas disponibles para seguridad de acceso. Cuentas de usuario. Sistemas de archivos y arquitectura de almacenamiento actuales: bloques de disco y archivos. Gestión del espacio en disco. Gestión del almacenamiento en ambientes compartidos: espacios para usuarios y para sistemas. Protocolos de comunicación y transporte para ambientes Windows y Linux integrados: iScsi, NFS, CIFS, FTP. Gestión de copias de resguardo. Dispositivos que soportan el almacenamiento masivo de datos. Coloquio presencial.

c) Estrategias de enseñanza:

Cada clase se estructura en torno a un conjunto de contenidos específicos, acompañados de actividades prácticas que se desarrollan en computadoras personales, utilizando entornos de escritorio Linux. Estas prácticas están diseñadas para consolidar los conocimientos adquiridos, fomentar la exploración del sistema y promover el aprendizaje basado en la resolución de problemas reales.

Se realizará una clase presencial especial para el reconocimiento y uso de dispositivos de almacenamiento masivo disponible en Laboratorio.

Las actividades podrán realizarse en forma individual o en equipos de trabajo, promoviendo la colaboración, la discusión y el aprendizaje entre pares. Se espera que los equipos no solo presenten los resultados, sino que también los expongan y argumenten sus decisiones técnicas, fortaleciendo la comunicación efectiva y el pensamiento crítico.

d) Carga horaria: 30 horas

e) Evaluación:

La evaluación continua se realiza con el seguimiento del cumplimiento de las distintas actividades prácticas que los alumnos deben desarrollar y presentar a través de los distintos recursos del aula virtual (Foros, Tareas). Para aprobar el módulo los alumnos deberán cumplir con la entrega de los trabajos prácticos encomendados (en forma grupal o individual) y aprobar un cuestionario individual sobre los principales aspectos del curso, con posibilidad de un recuperatorio.

Los estudiantes deberán completar una encuesta de satisfacción al finalizar el módulo.

Módulo 3: Diseño y monitoreo de redes informáticas

a) Objetivos a lograr:

Al finalizar este módulo, los estudiantes serán capaces de:

- Comprender los fundamentos del diseño de redes informáticas, incluyendo topologías, modelos de referencia (OSI/TCP-IP), direccionamiento IP y segmentación de redes.
- Diseñar redes locales (LAN) eficientes y seguras, seleccionando dispositivos, configuraciones y tecnologías adecuadas para distintos entornos organizacionales.
- Configurar y administrar servicios de red esenciales en sistemas GNU/Linux, como DHCP, DNS, NAT, y enrutamiento básico.
- Implementar mecanismos de monitoreo de redes utilizando herramientas libres.
- Interpretar métricas y alertas de monitoreo, diagnosticando problemas de conectividad, saturación o mal funcionamiento de componentes de red.
- Aplicar buenas prácticas de seguridad en redes, como la segmentación, el control de tráfico, la detección de accesos no autorizados y la protección de servicios expuestos.
- Documentar esquemas de red, configuraciones y procedimientos de monitoreo, generando informes técnicos útiles para la gestión institucional.

b) Contenidos mínimos:

Concepto de máquina virtual. Instalación de Linux, cuál elegir?. Autenticación, esquemas disponibles para seguridad de acceso. Cuentas de usuario. Parametrización inicial: edición de archivos de configuración.



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ciencias Exactas y
Naturales y Agrimensura

1985 - 2025
40 Aniversario
del CIN

Configuración de red, modalidades. Instalación de software, modalidades. Herramienta Nagios, MRTG para monitoreo de dispositivos y enlaces.

Diseño de redes informáticas guiadas y no-guiadas, objetivos. Ruteo IP en redes informáticas: necesidades, limitaciones. Múltiples proveedores de Internet. Acceso remoto seguro. Coloquio presencial.

c) Estrategias de enseñanza:

Cada clase se estructura en torno a un conjunto de contenidos específicos, que estarán disponibles con antelación en el aula virtual, acompañados de actividades prácticas que se desarrollan en computadoras personales, utilizando entornos de escritorio Linux. Estas prácticas están diseñadas para consolidar los conocimientos adquiridos, fomentar la exploración del sistema y promover el aprendizaje basado en la resolución de problemas reales.

Se realizará una clase presencial especial en laboratorio para reconocimiento de dispositivos físicos de interconexión

Las actividades podrán realizarse en forma individual o en equipos de trabajo, promoviendo la colaboración, la discusión y el aprendizaje entre pares. Se espera que los equipos no solo presenten los resultados, sino que también los expongan y argumenten sus decisiones técnicas, fortaleciendo la comunicación efectiva y el pensamiento crítico.

d) Carga horaria:

30 horas

e) Evaluación:

La evaluación continua se realiza con el seguimiento del cumplimiento de las distintas actividades prácticas que los alumnos deben desarrollar y presentar a través de los distintos recursos del aula virtual (Foros, Tareas). Para aprobar el módulo los alumnos deberán cumplir con la entrega de los trabajos prácticos encomendados (en forma grupal o individual) y aprobar un cuestionario individual sobre los principales aspectos del curso, con posibilidad de un recuperatorio.

Los estudiantes deberán completar una encuesta de satisfacción al finalizar el módulo.

Módulo 4: Taller de Linux II - Server

a) Objetivos a lograr:

Al finalizar este módulo, los estudiantes serán capaces de:

- Gestionar esquemas de autenticación y permisos, aplicando buenas prácticas de seguridad y administración multiusuario.
- Editar archivos de configuración del sistema y de servicios, comprendiendo su sintaxis, estructura y efecto en el funcionamiento del servidor.
- Configurar la red en distintos modos (estática, dinámica, puente, etc.), garantizando conectividad local y remota.
- Conectar de forma segura a un servidor Linux desde el exterior utilizando SSH, implementando prácticas básicas de endurecimiento del acceso remoto.
- Instalar y administrar software en sistemas Linux, utilizando diferentes modalidades como repositorios oficiales, paquetes descargables o compilación.
- Implementar un stack de servidor web LAMP (Linux, Apache, MySQL/MariaDB, PHP) y configurar sus servicios básicos.
- Configurar un servidor de correo electrónico local, comprendiendo su funcionamiento y aplicabilidad en entornos de prueba o internos.
- Automatizar tareas del sistema mediante scripts en lenguaje Bash, incorporando variables, condiciones, bucles y utilidades del sistema.
- Administrar procesos y servicios en ejecución, interpretando su impacto en el consumo de recursos del sistema y aplicando herramientas de control.
- Programar tareas automáticas mediante cron y at, para el mantenimiento y operación del servidor.
- Aplicar técnicas de backup y recuperación, implementando políticas básicas de resguardo de datos y restauración ante fallos.



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ciencias Exactas y
Naturales y Agrimensura



1985 - 2025
40 Aniversario
del CIN

b) Contenidos mínimos:

Concepto de máquina virtual. Instalación de Linux Server, qué distribución elegir?. Autenticación, esquemas disponibles para brindar seguridad en el acceso. Cuentas de usuario. Edición de archivos de configuración. Configuración de red, modalidades. Instalación de software, modalidades.

Conexión a Linux desde el exterior, uso de SSH. Seguridad de acceso: firewalls. Instalación de software, modalidades. Consola gráfica. Servidor LAMP (Apache, MySQL, PHP). Servidor Correo electrónico local. Redireccionamiento de procesos. Scripting en Linux, Lenguaje bash, utilidades. Administración de procesos. Programación de tareas. Consumo de recursos. Copia de resguardo y recuperación. Coloquio presencial.

c) Estrategias de enseñanza:

Cada clase se estructura en torno a un conjunto de contenidos específicos, que estarán disponibles con antelación en el aula virtual, acompañados de actividades prácticas que se desarrollan en computadoras personales, utilizando entornos de escritorio Linux. Estas prácticas están diseñadas para consolidar los conocimientos adquiridos, fomentar la exploración del sistema y promover el aprendizaje basado en la resolución de problemas reales.

Se realizará una clase presencial especial en laboratorio en laboratorio para reconocer equipos físicos Hosts Servidores.

Las actividades podrán realizarse en forma individual o en equipos de trabajo, promoviendo la colaboración, la discusión y el aprendizaje entre pares. Se espera que los equipos no solo presenten los resultados, sino que también los expongan y argumenten sus decisiones técnicas, fortaleciendo la comunicación efectiva y el pensamiento crítico.

d) Carga horaria: 30 horas

e) Evaluación

La evaluación continua se realiza con el seguimiento del cumplimiento de las distintas actividades prácticas que los alumnos deben desarrollar y presentar a través de los distintos recursos del aula virtual (Foros, Tareas). Para aprobar el módulo los alumnos deberán cumplir con la entrega de los trabajos prácticos encomendados (en forma grupal o individual) y aprobar un cuestionario individual sobre los principales aspectos del curso, con posibilidad de un recuperatorio.

Los estudiantes deberán completar una encuesta de satisfacción al finalizar el módulo.

Módulo 5: Plataformas de virtualización

a) Objetivos a lograr:

Al finalizar este módulo, los estudiantes serán capaces de:

- Comprender el concepto de máquina virtual y su relevancia en la gestión de infraestructura moderna, diferenciando virtualización de hardware, software y servicios.
- Seleccionar e instalar una distribución Linux adecuada para entornos virtualizados, considerando requerimientos técnicos y de uso.
- Configurar los parámetros iniciales del sistema, incluyendo autenticación, cuentas de usuario, red y edición de archivos de configuración.
- Instalar y administrar software en sistemas Linux, utilizando distintos métodos (gestores de paquetes, binarios, compilación, etc.).
- Identificar y aplicar métodos de virtualización disponibles en plataformas Linux y Windows, evaluando ventajas, limitaciones y casos de uso.
- Implementar entornos de virtualización de cómputo, asignando recursos como CPU, RAM, disco y red según necesidades operativas.
- Diseñar esquemas de virtualización de redes, configurando dispositivos virtuales, enlaces y modos de conexión entre máquinas virtuales.
- Utilizar tecnologías de contenedores como estrategia de despliegue de servicios, comprendiendo diferencias respecto de la virtualización tradicional.



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ciencias Exactas y
Naturales y Agrimensura



1985 - 2025
40 Aniversario
del CIN

- Implementar contenedores con herramientas actuales (como Docker), configurando servicios básicos y evaluando su eficiencia y escalabilidad.
- Comparar enfoques de virtualización y contenerización, reconociendo escenarios donde cada tecnología resulta más conveniente.

b) Contenidos mínimos:

Concepto de máquina virtual. Instalación de Linux, cuál elegir?. Autenticación, esquemas disponibles para asegurar el acceso. Cuentas de usuario. Parametrización inicial: edición de archivos de configuración. Configuración de red, modalidades. Instalación de software, modalidades. Virtualización de dispositivos, métodos disponibles sobre Linux y Windows. Virtualización de cómputo (cpu + ram + disco + red). Virtualización de redes: dispositivos y enlaces. Uso de Contenedores como estrategia, ejemplos de servicios vigentes.

c) Estrategias de enseñanza:

Cada clase se estructura en torno a un conjunto de contenidos específicos, que estarán disponibles con antelación en el aula virtual, acompañados de actividades prácticas que se desarrollan en computadoras personales, utilizando entornos de escritorio Linux. Estas prácticas están diseñadas para consolidar los conocimientos adquiridos, fomentar la exploración del sistema y promover el aprendizaje basado en la resolución de problemas reales. Las actividades podrán realizarse en forma individual o en equipos de trabajo, promoviendo la colaboración, la discusión y el aprendizaje entre pares. Se espera que los equipos no solo presenten los resultados, sino que también los expongan y argumenten sus decisiones técnicas, fortaleciendo la comunicación efectiva y el pensamiento crítico.

d) Carga horaria: 35 horas

e) Evaluación

La evaluación continua se realiza con el seguimiento del cumplimiento de las distintas actividades prácticas que los alumnos deben desarrollar y presentar a través de los distintos recursos del aula virtual (Foros, Tareas). Para aprobar el módulo los alumnos deberán cumplir con la entrega de los trabajos prácticos encomendados (en forma grupal o individual) y aprobar un cuestionario individual sobre los principales aspectos del curso, con posibilidad de un recuperatorio.

Los estudiantes deberán completar una encuesta de satisfacción al finalizar el módulo.

Módulo 6: Laboratorio integrador

a) Objetivos a lograr:

Al finalizar este módulo, los estudiantes serán capaces de:

Diseñar e implementar una aplicación cliente-servidor básica. Utilizar una base de datos y consumir una API REST externa. Desplegar la aplicación usando contenedores Docker. Configurar un servidor web como reverse proxy (nginx). Implementar monitoreo de los servicios y alerta ante caídas.

b) Contenidos mínimos:

Concepto de máquina virtual. Instalación de Linux, cuál elegir?. Autenticación, esquemas seguros disponibles. Cuentas de usuario. Parametrización inicial. Instalación de Docker y Docker Compose. Instalación de base de datos (MariaDB o PostgreSQL) y servidor web (nginx) en contenedores. Desarrollo de API REST. CRUD sobre tabla de ejemplo. Consumo de API externa. Desarrollo del Frontend. Consumo de API REST. Manejo de errores de red. Despliegue completo. Configuración de nginx como reverse proxy. Redirección de puertos y configuración de rutas. Monitoreo de servicios. Instalación de Monit o Prometheus + Alertmanager. Documentación y defensa.

c) Estrategias de enseñanza:

Como estrategia de enseñanza, se utilizará una metodología de aprendizaje activo, basada en proyectos, complementada con demostraciones guiadas y trabajo colaborativo.



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ciencias Exactas y
Naturales y Agrimensura



1985 - 2025
40 Aniversario
del CIN

El estudiante podrá optar por tema propio o propuesto por el docente. El trabajo se organizará en hitos o entregas parciales que correspondan a cada componente del objetivo:

- Hito 1: Diseño de arquitectura cliente-servidor.
- Hito 2: Conexión a base de datos y consumo de API REST.
- Hito 3: Contenerización de la app con Docker.
- Hito 4: Configuración de reverse proxy (nginx).
- Hito 5: Implementación de monitoreo y alertas.

Antes de cada hito, el docente realizará una demo práctica y explicará las herramientas utilizadas, configuraciones comunes y problemas típicos y cómo resolverlos.

Se formarán pequeños grupos de 2 o 3 estudiantes para desarrollar la solución completa.

Se habilitarán espacios semanales para consultas técnicas y revisión de avances.

Se retroalimentará en cada hito para reforzar aprendizajes y prevenir errores acumulativos.

d) Carga horaria: 45 horas

e) Evaluación:

La evaluación continua se realiza con el seguimiento del desarrollo del trabajo integrador, atendiendo las consultas y dudas de los cursantes.

Para aprobar el módulo los alumnos deberán presentar el trabajo integrador en el plazo previsto cumpliendo con las consignas dadas para su desarrollo. La evaluación se realizará utilizando una rúbrica definida con antelación y conocida por los estudiantes, que contemple los siguientes criterios:

- Funcionamiento de la app
- Correcta contenerización y despliegue
- Configuración de nginx y monitoreo
- Documentación técnica
- Capacidad de defensa/justificación oral del proyecto

Los alumnos que no logren el mínimo exigido para aprobar tendrán una única chance de una nueva presentación con plazo de cumplimiento.

Los estudiantes deberán completar una encuesta de satisfacción al finalizar el módulo.

10. Ambientación de estudiantes al uso de los entornos virtuales

Para familiarizar al estudiante en el uso del entorno virtual institucional se implementará un proceso de ambientación según el siguiente procedimiento.

- Antes del inicio del cursado, los estudiantes recibirán las credenciales de acceso y una guía de uso detallada de la plataforma virtual.
- Se ofrecerá una clase sincrónica de bienvenida, donde se demostrará el uso de los recursos digitales, la navegación en la plataforma y las dinámicas de participación en foros y actividades.
- Se brindará soporte técnico permanente a través de un canal de consultas específicas con el o los tutores de la diplomatura sobre problemas de acceso o uso de la plataforma.
- Se incluirán foros de ayuda donde los estudiantes podrán intercambiar experiencias y recibir asistencia en tiempo real.
- Se realizarán pruebas de acceso previas al inicio de las actividades académicas, asegurando que todos los estudiantes puedan ingresar y utilizar la plataforma sin inconvenientes.



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ciencias Exactas y
Naturales y Agrimensura



1985 - 2025
40 Aniversario
del CIN

11. Antecedentes académicos y profesionales del plantel docente

Nombre del docente	Antecedentes académicos	Función
Leopoldo Jose RÍOS	Mgter en Ingeniería de Software. Linux SysAdmin en IMIT Conicet	Coordinador y Dictante
Juan José AUCAR	Licenciado en Física - UNNE	Dictante
Luis Santiago PIOLI	Licenciado en Sistemas de Información	Dictante
Rodrigo Ernesto ZALAZAR	Licenciado en Sistemas de Información. Especialista en seguridad de la información para Win/Lin	Dictante
Diego MAIDANA	Licenciado en Sistemas de Información. Especialista en infraestructura y redes.	Dictante
Guillermo Pablo ORTIZ	Dr. en Física. Investigador en UNNE.	Dictante
Sergio Luis ALEGRÍA	Ingeniero en Sistemas. Diseño de sistemas a medida.	Dictante
Pablo Flavio PROVASI	Ingeniero en Sistemas. Diseño y gestión de sistemas de información.	Dictante

12. Requisitos de admisión

Para la admisión a la diplomatura debe:

- Poseer título secundario aprobado.
- Ser estudiante de carreras terciarias o universitarias en áreas de la Informática.
- Personas sin títulos terciarios o universitarios que acrediten que se desempeñan en áreas de soporte técnico de organizaciones.

13. Cupo

Mínimo: 20 personas.

Máximo: 90 personas.

14. Requisitos para el cursado a distancia.

Disponibilidad de conexión a Internet para acceder al material educativo y a las actividades evaluativas que se requieran para su aprobación.

Disponibilidad de computadora personal que cumpla las características técnicas necesarias, para el desarrollo de las actividades prácticas previstas y los exámenes.

Características técnicas:

- Sistema operativo: Windows o Linux.
- CPU Intel Core i3 o superior, AMD Ryzen 3 o superior de 64bits,
- 8GB de RAM,
- disco de estado sólido en su defecto SATA mecánico con al menos 50GB disponibles.
- Cámara y micrófono.
- Conexión a Internet de al menos 30Mb.



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ciencias Exactas y
Naturales y Agrimensura



1985 - 2025
40 Aniversario
del CIN

15. Presupuesto:

Costo por cursante: \$ 350.000 (pesos trescientos cincuenta mil)

Matrícula (mayo 2025)		\$ 50.000
6 cuotas (julio a diciembre 2025)	50.000	\$ 300.000
		\$ 350.000

Bonificaciones a aplicar sobre el valor de las cuotas (no de la matrícula):

- 10% (45.000) para egresados o estudiantes de FaCENA-UNNE.
- 15% (42.500) Dos o más personas de la misma organización/empresa.

De darse un número de cursantes que supere el mínimo de 30 (hasta el cupo máximo de 50 se propone un incremento en los honorarios docentes del 10% respecto al valor mínimo, por cada 10 cursantes que excedan el cupo mínimo.

Cantidad de cursantes	Valor hora
Hasta 30	\$ 16.000
Entre 31 y 40	\$ 18.400
Entre 41 y 50	\$ 21.160

Cubiertos los gastos de honorarios, de existir fondos excedentes, se distribuirá el 15% para FaCENA, quedando el resto a disposición del Programa de Ofertas Educativas Especiales (POEE) para la compra de bienes de uso y consumo, insumos específicos requeridos por las ofertas o cubrir necesidades especiales que estas demanden.

Hoja de firmas