



## Universidad Nacional de Lanús Resolución de Consejo Superior

RC- 53 - 2024 - UATACS-SAJI #UNLa  
10/04/2024  
Remedios de Escalada

Creación Diplomatura Universitaria en Manejo de Datos y Software Específico para la Operatoria Ferroviaria,  
Departamento de Desarrollo Productivo y Tecnológico

VISTO, el EXP-861-2024-AME-DDME-SAJI#UNLa, correspondiente a la 2ª Reunión del Consejo Superior 2024, el EXP-842-2024-AME-DDME-SAJI#UNLa de fecha 05 de marzo de 2024, y;

### CONSIDERANDO:

Que, la Secretaria Académica eleva la propuesta de creación de la “Diplomatura Universitaria en Manejo de Datos y Software Específico para la Operatoria Ferroviaria”, presentada por el Departamento de Desarrollo Productivo y Tecnológico;

Que, la misma se encuentra aprobada por el Consejo Departamental conforme Acta de fecha 29 de febrero de 2024;

Que, la diplomatura se orienta a brindar una formación que atiende a la actualización y modernización tecnológica que desafía al sistema ferroviario, recurriendo a la implementación de herramientas digitales e informacionales para ser aplicadas en la toma de decisiones;

Que, la Universidad Nacional de Lanús reafirma con esta propuesta, el perfil -enunciado en sus documentos fundacionales- de universidad comprometida con las necesidades socioeconómicas y alineada con los requerimientos de la sociedad, a partir de demandas concretas del sector socioproductivo que se está transformando, capacitando al personal técnico de las diversas empresas ferroviarias que busquen construir y consolidar un sistema de transporte acorde con las políticas públicas y den respuesta a las necesidades de la comunidad;



Que, como antecedente institucional de esta propuesta cabe consignar que el Departamento de Desarrollo Productivo y Tecnológico brinda desde el año 2012 la Licenciatura en Tecnologías Ferroviarias y una Tecnicatura en Tecnologías Ferroviarias por lo que cuenta con un cuerpo docente con formación académica y profesional para el dictado de la diplomatura en cuestión;

Que, la citada Diplomatura se origina a partir de los vínculos que sostiene la Universidad Nacional de Lanús con los distintos organismos del Sistema Ferroviario y en particular la Asociación Latinoamericana de Ferrocarriles–ALAF- y la Empresa Desarrollo del Capital Humano Ferroviario Sociedad Anónima de Participación Estatal Mayoritaria–DeCaFH S.A.P.E.M;

Que, el proyecto se enmarca en la normativa vigente y contiene el detalle de la propuesta según lo establecido en el artículo 6° de la Resolución de Consejo Superior N° 86/20 “Reglamento para la creación y aprobación de Diplomaturas Universitarias en la UNLa”;

Que, la misma responde a los lineamientos académicos e institucionales de la UNLa;

Que, en su 2ª Reunión del año 2024 el Consejo Superior ha evaluado la propuesta y la misma ha sido objeto de tratamiento específico por parte de la Comisión de Asuntos Académicos del Consejo Superior y no se han formulado objeciones;

Que, es atributo del Consejo Superior normar sobre el particular, conforme lo establecido en el Artículo 34 inciso 7) del Estatuto de la Universidad Nacional de Lanús;

Por ello;

**EL CONSEJO SUPERIOR  
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LANUS  
RESUELVE:**

**ARTICULO 1°:** Aprobar la creación de la “Diplomatura Universitaria en Manejo de Datos y Software Específico para la Operatoria Ferroviaria”, presentada por el Departamento de Desarrollo Productivo y Tecnológico.



2024 - Año del Treinta Aniversario de la Reforma de la Constitución Nacional  
Argentina



ARTICULO 2º: Aprobar la propuesta de “Diplomatura Universitaria en Manejo de Datos y Software Específico para la Operatoria Ferroviaria”, presentada por el Departamento de Desarrollo Productivo y Tecnológico; conforme el Anexo que se acompaña y forma parte de la presente Resolución.

ARTICULO 3º: Regístrese y comuníquese. Cumplido, archívese.

## **DIPLOMATURA UNIVERSITARIA**

### **a) Denominación.**

Diplomatura Universitaria en Manejo de Datos y Software Específico para la Operatoria Ferroviaria.

### **b) Certificación a otorgar.**

Diplomatura Universitaria en Manejo de Datos y Software Específico para la Operatoria Ferroviaria.

### **c) Modalidad:**

A Distancia.

### **d) Departamento académico**

Departamento de Desarrollo Productivo y Tecnológico.

### **e) Referencia a convenio (si corresponde)**

La UNLa dispone de convenios marco y específicos con ALAF y DECAHF, mediante los cuales ya se han desarrollado otras instancias de capacitación y diplomaturas. Para esta Diplomatura en particular se suscribirá un nuevo convenio específico.

### **f) Fundamentación.**

En los últimos años el sistema ferroviario, en Argentina y en la región, sufrió una serie de transformaciones tendientes a modernizar los servicios y lograr un transporte seguro y confiable, tanto de las personas como de las cargas. La adquisición de material rodante y mejoramiento de la infraestructura –vía, señalamiento y electrificación- han posibilitado el incremento de las frecuencias de los trenes y el aumento de la capacidad de transporte, generando un volumen enorme de datos e informaciones que deben ser sistematizados, analizados e interpretados para la efectiva toma de decisiones que redunden en un servicio de calidad. Es menester que los trabajadores que se desempeñan en el ferrocarril actualicen sus conocimientos y conozcan las nuevas tecnologías que se aplican para la operación moderna de los trenes mediante una capacitación adecuada como la que se propone.

La presente Diplomatura se orienta a brindar una formación que atiende a la actualización y modernización tecnológica que desafía al sistema ferroviario, recurriendo a la implementación de herramientas digitales e informacionales para ser aplicadas en la toma de decisiones.

Esta Diplomatura responde a los requisitos establecidos por el Reglamento para la creación y aprobación de diplomaturas Universitarias, aprobado en la Resolución de Consejo Superior N°86/20.

La Universidad Nacional de Lanús reafirma con esta propuesta, el perfil -enunciado en sus documentos fundacionales- de universidad comprometida con las necesidades socioeconómicas y alineada con los requerimientos de la sociedad, a partir de demandas concretas del sector socioproductivo que se está transformando, capacitando al personal técnico de las diversas empresas ferroviarias que busquen construir y consolidar un sistema de transporte acorde con las políticas públicas y den respuesta a las necesidades de la comunidad.

Como antecedente institucional de esta propuesta cabe consignar que el Departamento de Desarrollo Productivo y Tecnológico brinda desde el año 2012 la Licenciatura en Tecnologías Ferroviarias y una Tecnicatura en Tecnologías Ferroviarias por lo que cuenta con un cuerpo docente con formación académica y profesional para el dictado de la diplomatura en cuestión.

La citada Diplomatura se origina a partir de los vínculos que sostiene la Universidad Nacional de Lanús con los distintos organismos del Sistema Ferroviario y en particular la Asociación Latinoamericana de Ferrocarriles-ALAF- y la Empresa Desarrollo del Capital Humano Ferroviario Sociedad Anónima de Participación Estatal Mayoritaria-DeCaFH S.A.P.E.M.-

Se atienden de este modo las demandas específicas de capacitación del Sector en un trabajo colaborativo entre la Universidad y los organismos del Sistema Ferroviario. Estos, junto con la UNLa, reafirman sus objetivos de contribuir con este sector socioproductivo que se está transformando, capacitando al personal técnico de las diversas empresas ferroviarias que busquen construir y consolidar un sistema de transporte acorde con las políticas públicas y den respuesta a las necesidades de la comunidad.

### **g) Objetivos de la propuesta de formación**

Al finalizar la diplomatura, los estudiantes serán capaces de

- Adquirir conocimientos de herramientas de software, aplicable al manejo de grandes volúmenes de datos integrados a las operaciones ferroviarias.
- Sistematizar datos ligados al transporte ferroviario.
- Analizar e interpretar datos del transporte ferroviario para la toma de decisiones.

### **h) Perfil del diplomado/a.**

Quienes obtengan la certificación de la presente diplomatura habrán adquirido conocimientos y herramientas para el manejo de grandes volúmenes de datos e informaciones ferroviarias que les posibilitará analizarlos de manera adecuada para facilitar la toma de decisiones, conforme a las distintas áreas específicas de desempeño. Estos conocimientos se integran con la experiencia laboral de la que disponen los destinatarios de la formación, potenciando así sus capacidades de desempeño en el sector.

**i) Carga horaria total.**

130 horas reloj

**j) Requisitos de ingreso**

**Estudios de nivel secundario.**

- Trabajar o tener estudios ligados al ferrocarril.

La presente capacitación está destinada a personas que acrediten título de nivel secundario de instituciones públicas o privadas reconocidas.

En el caso de personas que no acrediten las condiciones arriba exigidas, se admitirán postulantes que cuenten con una trayectoria laboral acorde y/o formación y/o conocimientos del ámbito ferroviario, evaluable a través de entrevista por la comisión de admisión de la diplomatura.

**k) Plan de formación.**

<b>Unidad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Cantidad de horas</b>
Módulo 1	Introducción a la programación.*	30
Módulo 2	Creación de aplicativos.	42
Módulo 3	Tratamiento de datos del transporte ferroviario.	32
TRABAJO PRÁCTICO OBLIGATORIO	Elaboración Proyecto de Aplicación en Operatorias Ferroviarias	26
	<b>Cantidad total de horas del curso</b>	<b>130</b>

(\*): El módulo 1 cumplirá parcialmente la función de nivelación.

## I) Contenidos mínimos de los cursos, o módulos.

### I.1.Módulo 1: Introducción a la programación.

**Primeros pasos.** Nivelación (\*). Números, enteros y flotantes. Textos, índices y slicing, lectura por teclado y variables. Listas y tuplas. Diccionarios, conjuntos, pilas y colas, y métodos de colecciones.

**Operadores y expresiones:** Operadores lógicos. Operadores relacionales y de asignación. Expresiones anidadas.

**Controladores de flujo.** Sentencia if. Sentencia while. Sentencia for.

**Entrada y salida de datos.** Entradas, uso de la terminal y scripts. Salidas y format. Repaso módulos anteriores

(\*): El módulo 1 cumplirá parcialmente la función de nivelación.

### I.2.Módulo 2: Creación de aplicativos.

**Funciones:** Retorno y envío de valores. Argumentos, parámetros, valor y referencia, args vs kwargs. Argumentos indeterminados y funciones integradas

**Manejando excepciones.** Errores vs excepciones. Múltiples excepciones, invocación de excepciones y creación de propias excepciones

**Clases y objetos.** Programación estructurada vs POO. Clases, objetos y atributos. Métodos de clases y métodos especiales. Objetos dentro de objetos. Encapsular atributos y métodos. DC

**Herencia:** Herencia, clases heredadas y polimorfismo, herencia múltiple.

**Manejo de ficheros.** Ficheros de texto, ficheros y objetos. App con datos persistentes. Ficheros CSV y ficheros JSON.

**Git y Django.** Git. Bases de Django. Visual Studio Code y similares IDE 's.

**Proyectos completos.** Arquitectura. Views, templates, URL, tags y modelo. URLs avanzado, modelo y admin. Concepto de Deploy y servidores. Creación de API- REST. Creación de web con usuarios y persistencia en BD.

### I.3.Módulo 3: Tratamiento de datos del transporte ferroviario.

**Explotación de información.** Esquemas tabulares. Consultas simples y complejas. Fundamentos en visualizaciones. Mapas y análisis espacial. Patrones de movilidad. Ejemplos con red SUBE, subterráneos y estaciones

**Implicancias del manejo de datos.** Posibles fuentes de datos. Estudios para realizar. Campos de estudio

**I.4.Trabajo Práctico:** Elaboración de un Proyecto de Aplicación en Operatorias Ferroviarias.

#### **m) Régimen de cursada.**

La cursada es a distancia, en formato virtual, por medio del campus virtual UNLa.

Los módulos están organizados en una secuencia correlativa que abarcan unas 22 clases con actividades todas las semanas, donde se alternan encuentros virtuales sincrónicos y actividades asincrónicas.

#### **n) Estrategias metodológicas y modalidad de evaluación.**

Al inicio de la cursada se realizará una actividad diagnóstica de la formación y de la trayectoria profesional de los cursantes con el propósito de adaptar el desarrollo de las clases a la realidad de los mismos y la conformación de grupos para la realización de las actividades.

La propuesta formativa es a distancia, empleándose el campus virtual de la UNLa. Se desarrollarán 22 clases teórico-prácticas en un formato virtual (algunas sincrónicas y otras asincrónicas). Cada estudiante deberá realizar y aprobar trabajos prácticos en cada módulo, que serán considerados como evaluación de proceso. Para aprobar la Diplomatura y acceder a la certificación correspondiente (tras haber resultado satisfactoria la evaluación de proceso) cada estudiante deberá elaborar y aprobar un Trabajo Práctico de aplicación en cierta operatoria ferroviaria.

Las clases dispondrán de contenidos teóricos autoguiados –asincrónicas- y clases prácticas sincrónicas semanales, consultas, debate y seguimiento sincrónicas semanales. Habrá material teórico digitalizado accediendo al campus virtual.



## Hoja de firmas