



Universidad Nacional de Lanús Resolución de Consejo Superior

RCS- 70 - 2025 - UATACS-SAJI #UNLa

19/06/2025

Remedios de Escalada

Aprobar la creación de la “Diplomatura Universitaria Superior en Análisis de Datos en Salud”

VISTO, el EXP-1610-2025-AME-DDME-SAJI#UNLa correspondiente a la 4ª Reunión del Consejo Superior del año 2025, el EXP-1231-2025-AME-DDME-SAJI#UNLa de fecha 28 de abril de 2025, y;

CONSIDERANDO:

Que, la Secretaria Académica eleva la propuesta de creación de la “Diplomatura Universitaria Superior en Análisis de Datos en Salud”, presentada por el Departamento de Salud Comunitaria;

Que, los avances en las tecnologías de la información aplicadas al sector sanitario han facilitado el acceso y manipulación de grandes volúmenes de datos colectados con fines clínicos, administrativos o de investigación. A esto se suma el potencial de acceder a datos de vigilancia -de enfermedades infecciosas y crónicas no transmisibles-, o a bases de datos de población provenientes de otras fuentes distintas del sector salud (encuestas permanentes de hogares, encuestas de gastos de hogares, entre otras). La capacidad de extraer información de estas fuentes de datos abre un potencial inmenso para la toma de decisiones para la gestión clínica y de salud pública;

Que, en este contexto, las herramientas de análisis de datos constituyen una necesidad creciente de los profesionales de la salud que buscan responder preguntas específicas o abordar problemas identificados en sus instituciones. Esto exige la adecuación en la formación de la fuerza laboral del sector, a fin de potenciar su capacidad de respuesta ante las nuevas demandas. Frente a esta necesidad, resulta oportuno generar un ámbito académico que promueva el uso crítico de datos para la toma de decisiones, a partir del aprendizaje de lenguajes de programación, la aplicación de métodos estadísticos apropiados para el análisis, y la interpretación y comunicación efectiva de los resultados;



Que, la diplomatura en Análisis de datos en salud es una importante oportunidad de continuación de estudios para la formación integral de profesionales capaces de responder a problemáticas específicas del sector a partir del análisis y producción de información en salud para la correcta toma de decisiones;

Que, la Diplomatura Universitaria Superior en Análisis de datos en salud es una actividad certificable, impulsada desde el Departamento de Salud Comunitaria (DeSaCo) de la Universidad Nacional de Lanús, cuya misión es proporcionar una orientación sistemática a las actividades de docencia, mediante el agrupamiento de campos problemáticos. Es responsable también de la coordinación de unidades organizativas multi y/o inter y/o transdisciplinarias definidas en función de campos epistemológicos orientados hacia los problemas sociales, nacionales y latinoamericanos;

Que, tiene como objetivos brindar competencias teóricas y prácticas en el análisis de datos del sector salud y de interés para la salud, mediante la adquisición de elementos de la epidemiología y la estadística e incorporar el uso del lenguaje de programación R como base para la producción escrita y visual de información de calidad;

Que, la propuesta fue aprobada por el Consejo Departamental conforme Acta de fecha 21 de abril de 2025, y la misma responde a los lineamientos académicos e institucionales de la UNLa;

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, tal como está previsto en el artículo 5° de la norma citada, la propuesta elevada por la Secretaria Académica ha sido tratada evaluada también por la Secretaría de Investigación y Posgrado”;

Que, en su 4ª Reunión del año 2025 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 1º: Aprobar la creación de la “Diplomatura Universitaria Superior en Análisis de Datos en Salud”, presentada por el Departamento de Salud Comunitaria.

ARTICULO 2º: Aprobar la propuesta de la “Diplomatura Universitaria Superior en Análisis de Datos en Salud”; presentada por el Departamento de Salud Comunitaria, conforme el Anexo que se acompaña y forma parte de la presente Resolución.

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

Nombre del Proyecto: Diplomatura Universitaria Superior en Análisis de datos en salud

Certificación que otorga: Diplomado/a Universitario Superior en Análisis de datos en salud

Modalidad: A distancia

Departamento académico: Salud Comunitaria

I- Fundamentación

Los avances en las tecnologías de la información aplicadas al sector sanitario han facilitado el acceso y manipulación de grandes volúmenes de datos colectados con fines clínicos, administrativos o de investigación. A esto se suma el potencial de acceder a datos de vigilancia -de enfermedades infecciosas y crónicas no transmisibles-, o a bases de datos de población provenientes de otras fuentes distintas del sector salud (encuestas permanentes de hogares, encuestas de gastos de hogares, entre otras). La capacidad de extraer información de estas fuentes de datos abre un potencial inmenso para la toma de decisiones para la gestión clínica y de salud pública.

En este contexto, las herramientas de análisis de datos constituyen una necesidad creciente de los profesionales de la salud que buscan responder preguntas específicas o abordar problemas identificados en sus instituciones. Esto exige la adecuación en la formación de la fuerza laboral del sector, a fin de potenciar su capacidad de respuesta ante las nuevas demandas. Frente a esta necesidad, resulta oportuno generar un ámbito académico que promueva el uso crítico de datos para la toma de decisiones, a partir del aprendizaje de lenguajes de programación, la aplicación de métodos estadísticos apropiados para el análisis, y la interpretación y comunicación efectiva de los resultados.

R es un lenguaje de programación y un entorno de desarrollo ampliamente utilizado en la estadística, la ciencia de datos y la investigación académica. Su principal fortaleza radica en su flexibilidad, su vasto ecosistema de paquetes y su naturaleza de código abierto. Esto permite que la comunidad global de usuarios y desarrolladores contribuya constantemente a su mejora, corrigiendo errores, optimizando su rendimiento y ampliando sus capacidades. Además, al no depender de licencias costosas, *R* es una alternativa accesible para investigadores, estudiantes y profesionales.

En este marco, la diplomatura en Análisis de datos en salud es una importante oportunidad de continuación de estudios para la formación integral de profesionales capaces de responder a problemáticas específicas del sector a partir del análisis y producción de información en salud para la correcta toma de decisiones.

II- Marco Institucional

La Diplomatura Universitaria Superior en Análisis de datos en salud es una actividad certificable, impulsada desde el Departamento de Salud Comunitaria (DeSaCo) de la Universidad Nacional de Lanús, cuya misión es proporcionar una orientación sistemática a las actividades de docencia, mediante el agrupamiento de campos problemáticos. Es responsable también de la coordinación de unidades organizativas multi y/o inter y/o transdisciplinarias definidas en función de campos epistemológicos orientados hacia los problemas sociales, nacionales y latinoamericanos.

III- Objetivos

Generales

Brindar competencias teóricas y prácticas en el análisis de datos del sector salud y de interés para la salud, mediante la adquisición de elementos de la epidemiología y la estadística.

Incorporar el uso del lenguaje de programación *R* como base para la producción escrita y visual de información de calidad.

Específicos

Propiciar la perspectiva de abordaje centrado en problemas sociosanitarios.

Capacitar en abordajes teóricos y metodológicos para el análisis de bases de datos de salud.

Promover una comprensión crítica de los aspectos éticos, legales y humanísticos relacionados con el uso de datos en el área de la salud.

Introducir habilidades de programación y uso de herramientas específicas para el análisis de datos, con foco en lenguaje *R*.

Introducir habilidades para el manejo de datos espaciales a partir del uso de herramientas de *QGIS*.

Interpretar y comprender los resultados del análisis.

Crear visualizaciones de datos eficaces, claras, y adaptadas al público objetivo.

Proporcionar información y conocimiento sobre problemáticas relacionadas con la salud y respaldar la toma de decisiones basada en datos.

IV- Perfil del diplomado

El/la diplomado en Análisis de datos en salud será capaz de:

- Reconocer y formular problemas de salud y utilizar los sistemas de información disponibles para dar respuesta a dichos problemas.
- Comprender los aspectos teóricos y prácticos relacionados con el tratamiento de datos de salud, respetando los estándares éticos de la práctica.

- Elaborar estrategias de análisis, aplicando técnicas estadísticas apropiadas a los tipos de datos y al problema de interés.
- Utilizar de manera autónoma el lenguaje *R* y *QGIS*.
- Desarrollar habilidades para la interpretación y comprensión de resultados.
- Producir información útil para la toma de decisiones y la gestión.

V- Carga horaria total

La carga horaria total es de 176 horas. La diplomatura se organiza en 6 módulos temáticos de 24 horas cada uno, 2 módulos temáticos de 12 horas, y un Taller de Trabajo Integrador Final de 8 hs.

VI- Requisitos para el ingreso

Profesionales con título universitario de grado o de nivel superior no universitario de cuatro (4) años de duración como mínimo, en áreas afines a la salud con interés en adquirir habilidades en el análisis de datos, y la presentación e interpretación de los resultados. Los postulantes serán evaluados por la coordinación de la Diplomatura, de acuerdo al Art. 3, Inciso a, de la Resolución 86/20 del Consejo Superior.

VII- Plan de formación

Unidad Curricular	Régimen	Carga horaria semanal	Carga horaria Total
Módulo 1- Sistemas de información para la salud	Mensual (4 clases)	6 horas	24 horas
Módulo 2- El proceso de producción de conocimiento	Mensual (4 clases)	6 horas	24 horas
Módulo 3- Introducción al lenguaje de programación <i>R</i>	Mensual (4 clases)	6 horas	24 horas
Módulo 4- Análisis descriptivo de datos. Aplicación en el entorno <i>R</i> .	Mensual (4 clases)	6 horas	24 horas
Módulo 5- Análisis bivariado. Análisis en el entorno <i>R</i>	Mensual (4 clases)	6 horas	24 horas
Módulo 6- Análisis de datos de vigilancia- Ajuste de tasas en <i>R</i>	Mensual (4 clases)	6 horas	24 horas
Módulo 7- Introducción al Análisis espacial con <i>QGIS</i>	Quincenal (2 clases)	6 horas	12 horas
Módulo 8- Reporte en <i>R</i> (Rmarkdown)	Quincenal (2 clases)	6 horas	12 horas

Taller de Trabajo Integrador Final	Quincenal (2 clases)	4 horas	8 horas
Total			176

VIII- Contenidos Mínimos

Módulo 1- Sistemas de Información en salud.

Objetivos: Introducir los conceptos básicos de los sistemas de información para la salud e indicadores.

Contenidos mínimos: Sistemas de información en salud. Fuentes de datos. Estadísticas vitales. Datos de Vigilancia en salud. Sistemas de clasificación de enfermedades: CIE-10; CIE-O; SNOMED.

Aplicaciones prácticas en el ámbito de la clínica y de la salud pública. Distribución del proceso salud enfermedad atención (PSEA) en las poblaciones. Indicadores epidemiológicos.

Módulo 2 – El proceso de producción de conocimiento

Objetivos: Adquirir conocimiento sobre el proceso de producción de información y conocimiento en salud. Conocer las diferencias entre el análisis cualitativo y cuantitativo en salud.

Contenidos mínimos: Problematicación en la práctica en salud. Cadena de producción de conocimiento. Variables e hipótesis epidemiológicas. Estructura del dato. Matriz de datos. Datos estructurados, semiestructurados, no estructurados. Introducción a la interpretación y al análisis cualitativo en salud. Introducción al análisis cuantitativo: visualización y limpieza de datos. Aspectos éticos y legales de la investigación. Protección de datos personales.

Módulo 3 - Introducción al lenguaje de programación R.

Objetivos: Familiarizar a los participantes con el lenguaje *R* y *RStudio*. Comprender las operaciones básicas de *R*, los tipos de datos y estructura de datos en *R*. Aprender elementos de programación: estructuras de control, iteraciones y funciones.

Contenidos mínimos: Historia de *R*. Consola de *RStudio*. Librerías y repositorio de librerías (CRAN). Tipos de datos. Estructuras de datos (vectores, *dataframes*, listas). Operadores lógicos. Importar datos. Manejos de *dataframes*.

Módulo 4 – Análisis descriptivo de datos. Aplicación en el entorno R.

Objetivos: Familiarizar a los participantes con el análisis exploratorio de datos. Incorporar los conceptos de la estadística descriptiva y su uso en el análisis de datos de salud. Analizar el ecosistema del *tidyverse* y su uso para la manipulación y visualización de datos. Comprender la gramática de los gráficos de *ggplot* para la visualización de datos.

Contenidos mínimos: Cocientes, razones, proporciones, tasas. Medidas de tendencia central (promedio, mediana, moda). Medidas de dispersión (desviación estándar, cuantiles, varianza, rango intercuartílico). Análisis descriptivo de datos continuos y categóricos utilizando R. Funciones principales de *dplyr*. Uso de pipe *%>%*. *Joins* (*left*, *right*). *Summarize* con estadísticos descriptivos. *ggplot*: objetos geométricos y *mapping*, *facets* y sistemas de coordenadas. Organización y presentación de datos. Tablas de distribución de frecuencias.

Módulo 5 – Análisis bivariado. Aplicación en el entorno R.

Objetivos: Comprender los fundamentos del análisis bivariado y de las pruebas de significancia estadística en el análisis de datos en salud.

Contenidos mínimos: Análisis bivariado entre variables categóricas, entre variable categórica y numérica, y entre variables numéricas. Variable dependiente e independiente. Tablas de contingencia. Cuantificación y visualización de datos. Pruebas de significancia estadística: Test de hipótesis e intervalos de confianza. Uso de librerías de R para estimación de parámetros e intervalos.

Módulo 6 - Análisis de datos de vigilancia. Ajuste de tasas.

Objetivos: Comprender los fundamentos del ajuste de tasas. Familiarizarse con los conceptos básicos del análisis temporal de fenómenos de salud.

Contenidos mínimos: Ajuste de tasas por método directo e indirecto. Estimación de intervalos de confianza. Modelos estadísticos para el análisis de series de tiempo de salud: regresión lineal. Uso de librerías de R para el ajuste de tasas.

Módulo 7- Introducción al Análisis espacial.

Objetivos: Utilizar el geoprocésamiento como herramienta de organización y análisis de datos espaciales.

Contenidos mínimos: concepto de cartografía. Sistemas de información geográfica. Tipos de datos con los que trabaja *QGIS*. Herramientas básicas de un SIG: zoom, selección simple, selección por expresión, herramientas de investigación vectoriales, exportar capa, exportar imagen. Conceptos de cartografía temática. Simbología y etiquetado. Composición de impresión y sus elementos: añadir coordenadas, título, orientación, escala, leyenda e imágenes. Exportación a PDF y formato de imagen. Unión de tablas. Calculadora de campos. Geocodificación por coordenadas y direcciones.

Módulo 8- Introducción a RMarkdown.

Objetivos: Comprender el uso de *RMarkdown* para la generación de reportes en diferentes extensiones. Analizar la estructura básica de *RMarkdown*. Aprender diferentes estrategias para customizar el reporte.

Contenidos mínimos Introducción a *RMarkdown*. Esqueleto básico de un reporte de *RMarkdown*. *YAML header*. *Chunks*. *Knitr html* y *pdf*. Parametrización de reportes.

Taller de Trabajo integrador final

El Trabajo integrador final será construido a lo largo de la Diplomatura, con tres entregas parciales, y una entrega final en el marco de la cursada del Taller Integrador. Este taller tendrá como objetivo dar soporte a los participantes en la elaboración y presentación del informe final, para lo cual los participantes contarán con un/una docente que acompañará el proceso.

IX- Régimen de Cursada

El régimen de cursada es de 6 horas semanales para el dictado de los Módulos y de 4 horas semanales durante la cursada de Taller de Trabajo Integrador Final.

X- Evaluación y acreditación de cada módulo

Para aprobar la Diplomatura habrá que mantener la regularidad en los ocho módulos (75% de asistencia) y aprobar el trabajo integrador final. La evaluación será realizada por el equipo docente de la Diplomatura. La calificación se regirá por la escala de 1 a 10 y se aprueba con 4 o más de 4, en cumplimiento con la Resolución 86/20 Art 7 inciso D del CS. El/la directora/a de la Diplomatura junto a algún integrante del equipo docente, realizarán las devoluciones de cada evaluación en forma individual.

XI- Estrategias metodológicas

Es necesario que los postulantes cuenten con recursos tecnológicos suficientes (equipo, conexión a internet y softwares) para el desarrollo de la cursada. La diplomatura se desarrollará en una modalidad virtual a través del Campus de la UNLa. En esta plataforma se dispondrán los contenidos y materiales didácticos que permitirán la adquisición de habilidades para el análisis de datos. La metodología que se aplicará combinará clases teóricas que se complementarán con actividades prácticas orientadas a la resolución de problemas de complejidad creciente. Para las actividades prácticas se pondrá a disposición bases de datos abiertas, y se estimulará el uso de bases de datos propias.

Se utilizarán los siguientes recursos:

1) Clases sincrónicas, donde se abordarán los contenidos teóricos y prácticos correspondientes a cada módulo, a través de la plataforma ZOOM.

Se realizarán salas de reuniones virtuales a través de ZOOM, por parte de los docentes del curso, que permitirá complementar y profundizar, el material dispuesto en el Campus Virtual.

2) Sistema de entrenamiento.: esquema progresivo de tareas que los participantes deberán realizar de manera individual y subir al campus virtual para ser evaluada por los docentes de la diplomatura.

3) Material audiovisual complementario.

4) Foro de intercambio con participación y moderación de docentes. Este espacio permitirá abordar inquietudes relacionadas con los contenidos de las clases, la resolución de ejercicios, así como también inquietudes referidas a la instancia de evaluación final integradora.

5) Material de lectura obligatorio y de consulta.

XII- Trabajo Integrador Final - TIF

El trabajo integrador estará basado en el análisis de un problema de salud identificado por los/as mismos/as estudiantes de la Diplomatura al inicio de la cursada, e idealmente aplicado a su contexto laboral. El TIF se construirá de manera progresiva y constará de entregas iterativas, a las cuales se irán agregando nuevas capas de análisis, promoviendo el aprendizaje a través de la práctica.

Criterios Generales

- **Aplicación al entorno real:** El análisis debe basarse en un contexto de salud en el que trabajen o tengan interés.
- **Uso de datos reales o simulados:** Se recomienda utilizar *datasets* disponibles en sus instituciones o, en su defecto, datos abiertos.
- **Iteración y mejora continua:** Cada entrega incorporará los elementos previos con mejoras y nuevas técnicas.

Entrega 1: Presentación del problema en su contexto. Elección del *Dataset*. Al finalizar el Módulo 2.

Entrega 2: Importación y Manipulación de Datos en *R*. Al finalizar el Módulo 4.

Entrega 3: Análisis Estadístico Descriptivo. Al finalizar el Módulo 7.

Entrega 4: Informe Final en *RMarkdown*. Al finalizar la cursada.

Bibliografía Sugerida

Alazraqui M, Mota E, Spinelli H. (2006). Sistemas de Información en Salud: de sistemas cerrados a la ciudadanía social. Un desafío en la reducción de desigualdades en la gestión local. *Cadernos De Saúde Pública*, 22(12), 2693–2702. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2006001200018>

Almeida Filho N, Rouquayrol Mz. (2023). Introducción a la Epidemiología. Remedios de Escalada: De la UNLa - Universidad Nacional de Lanús - 1a ed. revisada. - Libro digital.

Álvarez Cáceres, R. (2007). Estadística aplicada a las ciencias de la Salud. España: Ediciones Díaz de Santos.

Gordis L. (2014). Epidemiología. Elsevier Inc.– Edición en español de la 5a edición de la obra original en inglés *Epidemiology*.

Organización Panamericana de la Salud (2002). La estandarización: un método clásico para la comparación de tasa. (http://www.paho.org/Spanish/SHA/EB_v23n3.pdf).

Organización Panamericana de la Salud (2017). Capítulo V: Modelos estadísticos para el análisis de la mortalidad. En Lineamientos básicos para el análisis de la mortalidad (pp. 88–[última página]). OPS.

Oriol Romaní A. Editor (2014) Etnografía, metodologías cualitativas e investigación en salud: un debate abierto. Volume 12 Antropologia Mèdica. Publicacions Universitat Rovira I Virgili. Disponible en: Etnografía, metodologías cualitativas e investigación en salud: un debate abierto

Paradis E. (2003). R para Principiantes. Disponible en: https://cran.r-project.org/doc/contrib/rdebuts_es.pdf

QGIS Project (20029 Manual de Aprendizaje QGIS. Disponible en: https://docs.qgis.org/3.40/es/docs/training_manual/index.html

R Development Core Team (2000). Introducción a R Notas sobre R: Un entorno de programación para Análisis de Datos y Gráficos. Disponible en: <https://cran.r-project.org/doc/contrib/R-intro-1.1.0-espanol.1.pdf>

Taylor, S. & Bodgan, R. (1994) Introducción a los métodos cualitativos de investigación. Buenos Aires: Paidós.

Yihui Xie, J. J. Allaire, Garrett Grolemond (2023). R Markdown: The Definitive Guide. Disponible en: <https://bookdown.org/yihui/rmarkdown/>

Hoja de firmas