



"1976-2026 50 años por la Memoria, la Verdad y la Justicia. Nunca más"



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas

DISPOSICIÓN CONSEJO DIRECTIVO DEPARTAMENTAL DE CIENCIAS BÁSICAS DISPCD-CB : 78 /
2026

LUJAN, 13 DE ABRIL DE 2026

VISTO: El programa de la asignatura Laboratorio de Ciencias de Datos (11282) para la carrera Analista Universitario en Ciencias de Datos presentado por la División Estadística; y

CONSIDERANDO:

Que la Comisión Plan de Estudio ha tomado intervención en el trámite.

Que se ha tratado y aprobado por el Consejo Directivo Departamental de Ciencias Básicas en su Sesión Ordinaria del día 9 de abril de 2026.

Por ello,

EL CONSEJO DIRECTIVO DEPARTAMENTAL
DE CIENCIAS BÁSICAS

D I S P O N E:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el programa de la asignatura Laboratorio de Ciencias de Datos (11282) para la carrera Analista Universitario en Ciencias de Datos presentado por la División Estadística que como anexo I forma parte de la presente Disposición.-

ARTICULO 2°.- Establecer que el mismo tendrá vigencia para el año 2025.-

ARTÍCULO 3°.- Regístrese, comuníquese, cumplido, archívese.-

CP. Ángel S. BERTOGLIO - Secretario Académico - Departamento de Ciencias Básicas

Dr. Carlos J. DI SALVO - Director Decano - Departamento de Ciencias Básicas

DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD: 11282– Laboratorio de Ciencias de Datos

TIPO DE ACTIVIDAD ACADÉMICA: Asignatura.

CARRERAS: ANALISTA UNIVERSITARIO EN CIENCIAS DE DATOS (20)

PLAN DE ESTUDIOS: 20.01

DOCENTE RESPONSABLE:

REAL ARIEL HERNAN – PROFESOR ADJUNTO

EQUIPO DOCENTE:

MAALLA, Alhussain	Ing. Civil	Jefe de Trabajos Prácticos
ACUÑA, Pablo	Ing. Industrial	Jefe de Trabajos Prácticos
GENOVA, Cristian Ezequiel	Lic. En Sistemas de Información	Jefe de Trabajos Prácticos

ACTIVIDADES CORRELATIVAS PRECEDENTES:

Para el Plan de Estudio: 20.01

PARA CURSAR:

19054 – COMPETENCIAS BÁSICAS EN INFORMÁTICA

11281 – INTRODUCCIÓN A LAS CIENCIAS DE DATOS

39553 – COMPETENCIAS BÁSICAS EN INGLÉS

PARA APROBAR:

19054 – COMPETENCIAS BÁSICAS EN INFORMÁTICA

11281 – INTRODUCCIÓN A LAS CIENCIAS DE DATOS

39553 – COMPETENCIAS BÁSICAS EN INGLÉS

CARGA HORARIA TOTAL: HORAS SEMANALES: 6 - HORAS TOTALES 96

DISTRIBUCIÓN INTERNA DE LA CARGA HORARIA:

TEÓRICOS 40%, 38 HORAS, VIRTUALES SINCRÓNICAS

PRÁCTICAS 60%, 58 HORAS, PRESENCIALES

PERÍODO DE VIGENCIA DEL PRESENTE PROGRAMA: 2025

CONTENIDOS MÍNIMOS O DESCRIPTORES

Obtención y carga de datos. Formatos de almacenamiento de datos. Entornos de trabajo en ciencia de datos. Preprocesamiento de datos: limpieza, integración y preparación de los datos. Datos faltantes, datos incorrectos y outliers. Transformaciones de variables. Detección de Outliers. Funcionamiento de los algoritmos de aprendizaje automático. Conjunto de datos de entrenamiento, validación y testeo. Introducción a las funciones de error y concepto de sobreajuste. Aprendizaje supervisado y no supervisado.

Algoritmos clásicos de clasificación, regresión, clustering y reglas de asociación. Estrategias de entrenamiento y validación. Métricas de selección de modelos. Estudio de casos y resolución de problemas reales.

FUNDAMENTACIÓN, OBJETIVOS, COMPETENCIAS

Esta asignatura tiene como propósito brindar al futuro graduado las herramientas prácticas necesarias para implementar proyectos de ciencia de datos en un entorno real. A través de un enfoque práctico y aplicado, se abordarán las distintas etapas del ciclo de vida de los datos, desde su obtención y preprocesamiento hasta el desarrollo y validación de modelos predictivos. Los estudiantes aprenderán a utilizar herramientas y algoritmos de aprendizaje automático para resolver problemas específicos, tomando decisiones fundamentadas en métricas de evaluación.

El laboratorio permitirá al estudiante experimentar con datos reales y casos prácticos, desarrollando habilidades para preparar datos, seleccionar algoritmos adecuados y optimizar modelos. A su vez, se fomentará el pensamiento crítico y la capacidad de resolver problemas complejos relacionados con la calidad, integración y variabilidad de los datos, considerando su impacto en el análisis. Este enfoque integral busca preparar al futuro profesional para aplicar ciencia de datos en contextos interdisciplinarios, con un énfasis en la interpretación de resultados y su uso en la toma de decisiones.

OBJETIVOS GENERALES:

Al completar el curso, el alumno será capaz de implementar las etapas prácticas del ciclo de vida de un proyecto de ciencia de datos. Podrá obtener y preprocesar datos, identificando y resolviendo problemas relacionados con datos faltantes, incorrectos y valores atípicos. Desarrollará habilidades para preparar conjuntos de datos para entrenamiento, validación y testeo, aplicando algoritmos clásicos de aprendizaje automático para resolver problemas de clasificación, regresión, clustering y asociación. También podrá evaluar modelos predictivos utilizando métricas y estrategias de validación, seleccionando el más adecuado para cada caso. Finalmente, se espera que el alumno sea capaz de abordar problemas reales mediante la resolución de casos prácticos, fortaleciendo su capacidad para interpretar resultados y aplicarlos en contextos interdisciplinarios.

CONTENIDOS

UNIDAD 1

Introducción práctica al entorno de trabajo en ciencia de datos utilizando Python. Configuración y uso de bibliotecas esenciales para la manipulación y análisis de datos (pandas, NumPy, matplotlib, scikit-learn en Python). Obtención y carga de datos desde diversas fuentes y formatos. Exploración inicial de datos: estructura, tipos y preparación para análisis.

UNIDAD 2

Preprocesamiento avanzado de datos: limpieza, integración y transformación. Manejo de datos faltantes, datos inconsistentes y valores atípicos (outliers). Técnicas de normalización, estandarización y escalado de variables. Impacto de estas transformaciones en modelos supervisados y no supervisados.

UNIDAD 3

Modelos de aprendizaje supervisado: algoritmos clásicos de clasificación (Regresión Logística, k-NN, Árboles de Decisión) y regresión (Regresión Lineal Simple y Múltiple, Regularización). Métricas de rendimiento específicas para modelos supervisados, como precisión, recall, F1-score y curva ROC. Aplicación práctica con ejemplos reales.

UNIDAD 4

Modelos de aprendizaje no supervisado: clustering (k-Means, DBSCAN, Jerárquico) y reglas de asociación. Métricas de rendimiento específicas para modelos no supervisados, como silhouette score e inercia. Casos prácticos para analizar patrones y segmentar datos..

UNIDAD 5

Resolución de problemas reales mediante casos prácticos. Desarrollo e implementación de pipelines de procesamiento y modelado en proyectos end-to-end. Énfasis en la creación de reportes claros y bien estructurados para comunicar resultados y análisis. Se incluirán guías prácticas sobre cómo estructurar y presentar un informe técnico-profesional.

UNIDAD 6

Automatización y optimización de procesos en ciencia de datos. Introducción a la optimización de hiperparámetros (GridSearchCV, RandomizedSearchCV en Python). Integración de herramientas adicionales para análisis avanzado. Exploración de métodos avanzados como técnicas de reducción de dimensionalidad (PCA, t-SNE).

METODOLOGÍA

La modalidad de trabajo adoptada es teórico-práctica, con un enfoque aplicado basado en proyectos. Las clases se desarrollarán en laboratorios equipados con computadoras, donde los estudiantes trabajarán directamente con herramientas como Python o R.

La asignatura estará organizada en un Aula Virtual diseñada en la plataforma E-ducative, donde los estudiantes tendrán acceso a:

- Material de estudio y ejercicios prácticos organizados por Unidad Temática.
- Un cronograma detallado de actividades y entregables, que permitirá a los estudiantes realizar un seguimiento claro del avance de la materia.
- Foros de consulta por Unidad Temática para resolver dudas fuera del horario de clases, con la participación activa de los docentes y compañeros.

En el desarrollo de la asignatura se incluirán 5 (cinco) trabajos prácticos obligatorios, de aplicación de los temas desarrollados en las clases.

REQUISITOS DE APROBACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

CONDICIONES PARA PROMOVER (SIN EL REQUISITO DE EXAMEN FINAL)

DE ACUERDO AL ART.23 DEL RÉGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS RESHCS 261-21

Las condiciones para que el estudiante pueda acceder a la modalidad de promoción, es decir aprobar sin el

requisito de examen final, son:

- a) Tener aprobadas las materias correlativas al finalizar el turno de examen extraordinario de ese cuatrimestre.
- b) Cumplir con un 70 % mínimo de asistencia.
- c) Aprobar el cien por ciento (100%) de los trabajos prácticos y proyectos previstos en el programa. Se permitirá recuperar hasta un veinte por ciento (20%) de las actividades por ausencias o aplazos.
- d) Para recuperar el trabajo práctico, se requerirá que el tema objeto del mismo sea incluido en el trabajo final, y aprobarlo en esa instancia.
- e) Aprobar una trabajo final con calificación no inferior a seis (6) puntos. Esta evaluación consistirá en el desarrollo de un trabajo de aplicación propuesto por el equipo docente, que integrará contenidos y habilidades desarrolladas durante el curso.
- f) Aprobar una instancia de integración, que consistirá en la defensa oral del trabajo final, con nota 7 (siete) o superior.

CONDICIONES PARA APROBAR COMO REGULAR (CON REQUISITO DE EXAMEN FINAL)

DE ACUERDO AL ART.24 DEL RÉGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS RESHCS 261-21

Las condiciones requeridas para que el estudiante pueda obtener la condición de regular, debiendo aprobar la asignatura con examen final son:

- a) Estar en condición de regular en las actividades correlativas al momento de su inscripción al cursado de la asignatura.
- b) Cumplir con un 70 % mínimo de asistencia.
- c) Aprobar el cien por ciento (100%) de los trabajos prácticos y proyectos previstos en el programa. Se permitirá recuperar hasta un veinte por ciento (40%) de las actividades por ausencias o aplazos.
- d) Aprobar un trabajo final con calificación no inferior a seis (6) puntos. Esta evaluación consistirá en el desarrollo de un trabajo de aplicación propuesto por el equipo docente, que integrará contenidos y habilidades desarrolladas durante el curso.

Cumplidos los requisitos de correlatividades y los establecidos en los incisos anteriores, para aprobar la asignatura, el estudiante deberá presentarse a rendir examen final en condición de regular, con el programa vigente.

EXÁMENES PARA ESTUDIANTES EN CONDICIÓN DE LIBRES

Aquellos estudiantes que, habiéndose inscripto oportunamente en la presente asignatura, hayan quedado en condición de libres por aplicación de los artículos 22, 25, 27, 29 o 32 del Régimen General de Estudios, podrán rendirla en tal condición. Asimismo, los estudiantes que no cursaron la asignatura y se presenten como libres también podrán rendirla bajo estas condiciones.

El examen libre constará de dos instancias:

1. **Instancia Teórica:** Evaluación escrita sobre los conceptos clave y el ciclo de vida de un proyecto de ciencia de datos, preprocesamiento de datos, aprendizaje supervisado y no supervisado, y métricas de evaluación. Esta instancia deberá aprobarse con al menos el 60% de respuestas correctas.

-
2. **Instancia Práctica:** Desarrollo e implementación de un proyecto de laboratorio que abarque las etapas de obtención, preprocesamiento, modelado y evaluación de un dataset real, utilizando herramientas como Python o R. También deberá aprobarse con al menos el 60% de respuestas correctas.

Para acceder a la instancia práctica, el estudiante deberá haber aprobado previamente la instancia teórica. La calificación final del examen será la nota obtenida en la instancia práctica.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA:

AGUIRRE, C. N., MIÑO, M. Fernanda., & SIMONETTI, E. F. (2005). Estadística aplicada a las Ciencias Sociales y Humanas (Editorial Universitaria de Misiones, Ed.).

ARANEDA, Patricio. (2021, April 27). Tidyverse para Data Análisis. <https://rpubs.com/paraneda/tidyverse>

DEL CAMPO Neira, P. César. (n.d.). Introducción a lenguaje de programación R y R-Studio. Retrieved August 3, 2024, from Introducción a lenguaje de programación R y Rstudio

DIEGO, I. M. D. E., & FERNÁNDEZ Isabel, A. (2020). Ciencia de datos para la ciberseguridad. RA-MA Editorial. <https://elibro.net/es/lc/unlu/titulos/222714>

HAN, J., PEI, J., & TONG, H. (2020). Data mining: Concepts and techniques (4th ed.). Morgan Kaufmann.

IGUAL, L., & SEGUÍ, S. (2024). Introduction to data science: A Python approach to concepts, techniques and applications. Springer International Publishing.

LIND Douglas, MARCHAL William, & WATHEN Samuel. (2012). Estadística aplicada a los negocios y la economía.

MALDONADO, S. (2022). Analytics y Big Data: ciencia de los Datos aplicada al mundo de los negocios. RIL editores. <https://elibro.net/es/lc/unlu/titulos/225562>

MEDINA LA PLATA, E. H. (2023). Big data: los datos como generadores de valor. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC). <https://elibro.net/es/lc/unlu/titulos/231338>

MENOYO ROS D., GARCIA LOPEZ E., GARCIA CABOT A. Fundamentos de la ciencia de datos. Editorial Universidad de Alcala. Año 2021.

MINGUILLÓN, J., Casas, J., & MINGUILLÓN, J. (2017). Minería de datos: modelos y algoritmos. Editorial UOC. <https://elibro.net/es/lc/unlu/titulos/58656>

TIDYVERSE. (n.d.). R packages for data science. Retrieved August 3, 2024, from <https://www.tidyverse.org/>

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

GERON, A. (2022). Hands-on machine learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow: Concepts, tools, and techniques to build intelligent systems. (3rd ed.). O'Reilly Media.

ANDERSON, David R – SWEENEY Denis J. – WILLIAMS Thomas A. -. Estadística para Administración y Economía. Cengage Learning Editors. I.S.B.N. 13-978-970-686-825-1 y I.S.B.N. 10-970-686-825-9 10ª edición. Año 2011.

JOHNSON Robert. – KUBY Patricia. Estadística Elemental. Lo Esencial. Cengage Learning Editors. I.S.B.N. 13-978-607-481-855-0 11ª edición. Año 2012. Capítulo 3.

KELLEHER, J. D., & TIERNEY, B. (2018). Data Science (Massachusetts Institute of Technology, Ed.).

VANDERPLAS, J. T. (2017). Python data science handbook essential tools for working with data (Dawn Schanafelt, Ed.). O'Reilly Media, Incorporated.

NÓMINA COMPLEMENTARIA DEL EQUIPO DOCENTE:

No corresponde.

DISPOSICIÓN DE APROBACIÓN: CD[A COMPLETAR POR EL DEPARTAMENTO]

Hoja de firmas