



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE SALTA

FACULTAD DE
CS. ECONÓMICAS,
JURÍDICAS Y SOCIALES



Res. CD ECO N° 242-26

Expte. N° 257/2026-ECO-UNSa

Salta, 16 JUN 2026

Visto: la presentación efectuada el Secretario de Investigación y Extensión, Esp. Oscar René Maigua, mediante la cual solicita se apruebe el proyecto de la "Diplomatura Universitaria en Ciencia de Datos Aplicada"; y,

Considerando:

Que el proyecto presentado por el Mg. Einer Batista, referido a una "Diplomatura Universitaria en Ciencia de Datos Aplicada" cumple con lo establecido en la Res. CD- ECO N° 382/22, respecto de los requisitos solicitados para la presentación de Diplomaturas de Extensión de la Facultad de Ciencias Económicas, Jurídicas y Sociales de la Universidad Nacional de Salta: objetivos, destinatarios, fundamentos, programa, metodología, modalidad de evaluación, cronograma tentativo, equipo de trabajo y presupuesto.

Que la propuesta tiene por finalidad brindar formación teórico-práctica en ciencia de datos, inteligencia artificial y análisis estadístico utilizando el lenguaje R, contribuyendo al fortalecimiento de capacidades analíticas y tecnológicas aplicadas a distintos ámbitos profesionales y organizacionales de la región.

Que la diplomatura se encuentra destinada a profesionales, docentes, investigadores, estudiantes avanzados y público en general interesado en incorporar herramientas de análisis y modelización de datos para la toma de decisiones.

Que a fs 44, la Secretaría de Investigación y Extensión sugiere incorporar modificaciones a la presentación para tramitar su aprobación de la mencionada Diplomatura con los lineamientos establecidos en la Res. CD-ECO N° 382/22.

Que el Mg. Einer Batista, de fs. 46 a 60 incorpora una nueva presentación que incluye las sugerencias solicitadas por el Secretario de Investigación y Extensión.

Que la Dirección de Posgrado y Recursos Propios emite dictamen correspondiente.

Que la Comisión de Posgrado y Extensión Universitaria de fs. 67 a 70 emite dictamen favorable.

Que la Comisión de Hacienda y Presupuesto aconseja aprobar el presupuesto modificado obrante a fs. 76.

Que el Consejo Directivo en Reunión Ordinaria N°8/2026 celebrado de manera presencial el día 09/06/2026 resolvió aprobar las presentaciones de las Comisiones de Posgrados y Extensión Universitaria y de Hacienda y Presupuesto.

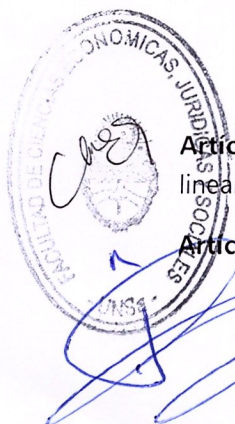
Por ello, y en uso de las atribuciones que le son propias:

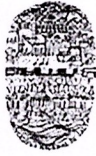
**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS
ECONÓMICAS, JURÍDICAS Y SOCIALES**

RESUELVE

Artículo 1°: AUTORIZAR el dictado de la "Diplomatura Universitaria en Ciencia de Datos Aplicada", con los lineamientos enunciados en el ANEXO I.

Artículo 2°: DESIGNAR al equipo de trabajo que a continuación se enuncia:





UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE SALTA

FACULTAD DE
CS. ECONÓMICAS,
JURÍDICAS Y SOCIALES



Res. CD ECO N° 242-26

Expte. N° 257/2026-ECO-UNSa

Cargo	Integrante	CV fs.
Coordinador General	Mg. Einer Batista	20
Docentes	Mg. Einer Batista	20
	Mg. Miguel Adrian Quintana Medina	25
	Esp. Celso Francisco Silisque	23
	Lic. Nicolás Dib Ashur	31
	Mg. Martha Beatriz Medina	26
	Lic. Lucía Yanina Ordóñez	27
	CP Cristian Pinto	21
	Lic. María del Milagro Allemand	30
	Mg. Natalia de los Ángeles Sáñez Pernas	32-34
	Lic. Lorena Rojas	28-29

Artículo 3°: APROBAR el presupuesto de la Diplomatura según lo establecido en el ANEXO II.

Artículo 4°: COMUNIQUESE al Mg. Einer Batista, a la Secretaría de Investigación y Extensión, a la Dirección de Posgrados y a otros interesados para su toma de razón y demás efectos.

Melg

Cra. ROSALIA HAYDÉE JAIME
Secretaria de As. Académicos
Fac. Cs. Econ. Jur. y Soc. - U.N.Sa.



Lic. TEODELINA INES ZUVIRIA
DECANA
Fac. Cs. Económicas, Jurídicas y Sociales - U.N.Sa.



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE SALTA

FACULTAD DE
CS. ECONÓMICAS,
JURÍDICAS Y SOCIALES



Res. CD ECO N°

242-26

Expte. N° 257/2026-ECO-UNSa

ANEXO I:

Diplomatura en

CIENCIA DE DATOS APLICADA

Universidad Nacional de Salta

Facultad de Ciencias Económicas, Jurídicas y Sociales

Secretaría de Investigación y Extensión

LABSTAT — Laboratorio de Estadísticas para la Toma de Decisiones

Presentación realizada por: Mg. Einer Batista

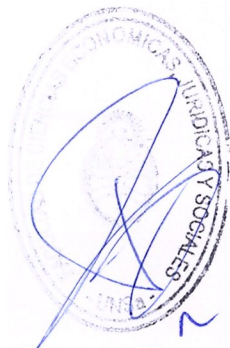
Coordinador General

Laboratorio de Estadísticas para la Toma de Decisiones

Facultad de Ciencias Económicas, Jurídicas y Sociales

Universidad Nacional de Salta

Salta, 2026





Res. CD ECO N°

242-26

Expte. N° 257/2026-ECO-UNSa

Introducción

Según lo establecen las bases del Estatuto de la Universidad Nacional de Salta, resulta indispensable estimular las actividades de Extensión Universitaria, generando espacios de intercambio entre la comunidad universitaria y la sociedad que la sustenta, mediante acciones de vinculación que promuevan el cumplimiento del rol social de esta institución.

En un contexto global signado por la transformación digital y la proliferación de datos en todos los ámbitos de la actividad humana, la capacidad de extraer conocimiento útil a partir de la información se ha convertido en una competencia estratégica transversal. Las organizaciones públicas y privadas de la región NOA requieren cada vez más profesionales capaces de analizar, modelar e interpretar datos para la toma de decisiones fundamentadas.

La ciencia de datos articula la estadística, la informática y el conocimiento del dominio de aplicación, constituyéndose en un campo disciplinar de gran dinamismo e impacto social. Desde el LABSTAT — Laboratorio de Estadísticas para la Toma de Decisiones de la Facultad de Ciencias Económicas, Jurídicas y Sociales de la UNSa — se impulsa esta propuesta formativa como respuesta concreta a esa demanda, contribuyendo al desarrollo de capacidades analíticas en la comunidad universitaria y en la sociedad en general.

Fundamentación

La presente Diplomatura en Ciencia de Datos Aplicada surge como propuesta formativa de extensión universitaria orientada a brindar herramientas concretas para el análisis de datos mediante inteligencia artificial y el lenguaje R. A través de un enfoque teórico - práctico y centrado en casos reales, se propone recorrer el ciclo completo de un proyecto de ciencia de datos: desde la adquisición y limpieza de la información hasta la comunicación de resultados mediante informes reproducibles, visualizaciones interactivas y análisis espaciales.

Epistemológicamente, la propuesta se sustenta en la concepción de la ciencia de datos como práctica científica que combina rigor metodológico con capacidad de comunicación. Pedagógicamente, adopta el modelo de aprendizaje basado en proyectos y casos reales, con énfasis en la reproducibilidad de los análisis. La modalidad virtual amplía el alcance territorial de la Facultad, posibilitando el acceso a participantes de toda la provincia, la región y el país.

Socioculturalmente, responde a la necesidad institucional de vincular la producción académica del LABSTAT con las demandas concretas de la comunidad, aportando valor al tejido productivo, social e institucional de la región NOA.

La propuesta se enmarca en lo establecido en la Res. CD-ECO N° 382-22 respecto de los requisitos solicitados para la presentación de Diplomaturas de Extensión de la Facultad de Ciencias Económicas, Jurídicas y Sociales de la Universidad Nacional de Salta.

Objetivo General

Brindar formación teórico - práctica en ciencia de datos utilizando inteligencia artificial y el lenguaje R, capacitando a los participantes para recorrer el ciclo completo de un proyecto de datos — desde la





UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE SALTA

FACULTAD DE
CS. ECONÓMICAS,
JURÍDICAS Y SOCIALES



Res. CD ECO N° 242-26

Expte. N° 257/2026-ECO-UNSa

adquisición y transformación de la información hasta la modelización estadística, el aprendizaje automático y la comunicación de resultados — con aplicaciones a contextos económicos, sociales, ambientales y territoriales de la región NOA.

Objetivos Específicos

- Comprender los fundamentos conceptuales, epistemológicos y éticos de la ciencia de datos y su relación con la estadística y la informática.
- Adquirir competencias para la importación, limpieza, transformación y exploración de datos con herramientas de IA y del ecosistema R.
- Aplicar técnicas de modelización estadística, machine learning supervisado y no supervisado a problemas reales de distintos dominios.
- Desarrollar habilidades para la visualización avanzada de datos y la comunicación de resultados mediante informes reproducibles e interfaces interactivas.
- Incorporar fundamentos de ciencia de datos espaciales para el análisis de información georreferenciada aplicable al contexto regional.
- Integrar los conocimientos adquiridos en la elaboración de un proyecto de ciencia de datos completo sobre datos reales, preferentemente de la región NOA.

Destinatarios/as y Requisitos de Admisión

La Diplomatura está dirigida a:

- Profesionales de ciencias económicas, derecho, ciencias sociales, ingeniería, medicina y áreas afines.
- Docentes e investigadores universitarios que deseen incorporar herramientas de análisis de datos a su práctica.
- Estudiantes avanzados de carreras de grado de la UNSa y otras universidades.
- Personal de organismos públicos, empresas y organizaciones de la sociedad civil.
- Público en general interesado en profundizar sus conocimientos en ciencia de datos.

Requisitos de admisión

- Título secundario completo (requisito mínimo excluyente).
- Acceso a computadora con conexión a Internet, con acceso a soluciones de IA y posibilidad de instalar software R/RStudio (gratuito).
- No se requieren conocimientos previos de estadística ni programación.

Metodología de Cursado

La Diplomatura se desarrollará bajo un enfoque teórico - práctico, priorizando la aplicación de los contenidos a problemas y conjuntos de datos reales, fomentando el aprendizaje activo y la reproducibilidad de los análisis.





Res. CD ECO N°

242-26

Expte. N° 257/2026-ECO-UNSa

1. Modalidad

La cursada será de carácter virtual, mediante la plataforma Zoom, combinando encuentros sincrónicos y actividades asincrónicas. Los encuentros sincrónicos se realizarán mediante videoconferencia los días viernes por la tarde y sábados por la mañana. El acceso a los materiales, actividades y evaluaciones asincrónicas se realizará a través de la plataforma Moodle de la Facultad.

El Departamento de Servicios Informáticos y de Tecnología de la Facultad de Ciencias Económicas, Jurídicas y Sociales deberá acondicionar los espacios áulicos para que las clases se puedan dictar sin inconvenientes.

Clases sincrónicas: encuentros en vivo por videoconferencia, viernes 18 a 20 hs y sábados de 9:00 a 11:00 hs.

Clases asincrónicas: actividades y materiales complementarios en el aula virtual de Plataforma Moodle. Los estudiantes tendrán acceso a:

- Bibliografía, lecturas de referencia y materiales complementarios.
- Guías de estudio, videos explicativos y tutoriales de R.
- Actividades prácticas con conjuntos de datos reales.
- Evaluaciones semanales asincrónicas.
- Foros temáticos y espacios de consulta.

2. Estrategias de enseñanza-aprendizaje

El diseño pedagógico busca integrar teoría y práctica mediante diversas estrategias:

- Exposiciones teóricas a cargo de docentes y especialistas del LABSTAT.
- Análisis de casos reales provenientes de la bibliografía con aplicaciones a economía, salud, medio ambiente, deporte, marketing y seguridad.
- Talleres prácticos de IA y de programación en R con datos reales de la región NOA y de Argentina.
- Proyectos grupales de análisis de datos con presentación de resultados.
- Debates y foros para favorecer el intercambio de experiencias y la construcción colectiva del conocimiento.

3. Actividades de docentes y alumnos

a) Actividades de los docentes

- Clases teórico-prácticas: transmitir conceptos, guiar el análisis de casos y proponer actividades prácticas con IA y en R.
- Consultas y apoyo: a través de Moodle se habilitará un espacio de consultas para profundizar contenidos y resolver dudas.
- Evaluación continua: los docentes realizarán actividades prácticas de seguimiento para constatar el avance en el aprendizaje.





Res. CD ECO N° 242=26

Expte. N° 257/2026-ECO-UNSa

- Controles de lectura: los docentes deberán remitir 5 consignas del o los distintos temas que dictaron para la posterior realización de los dos controles de lectura previstos.

b) Actividades de los alumnos

- Asistencia y participación en clases sincrónicas por videoconferencia.
- Resolución de las distintas actividades prácticas asincrónicas en plataforma Moodle.
- Realizar 2 (dos) controles de lectura durante el cursado.
- Desarrollo del Trabajo Final Integrador (TFI) con posterioridad a la finalización del cursado.
- Presentación oral del TFI ante el equipo docente.

Actividades Prácticas: El objetivo de las actividades prácticas es desarrollar habilidades cognitivas, fomentar hábitos de trabajo específicos y promover actitudes que favorezcan tanto el trabajo individual como grupal.

En el marco de la diplomatura, se prevé la realización de una actividad práctica por tema. Cada alumno deberá desarrollarlas y presentarlas, a través de la Plataforma Moodle, respetando las fechas establecidas para cada entrega. Si bien las actividades pueden elaborarse en grupo, la presentación será de carácter individual.

Controles de Lectura: A lo largo de la cursada se realizarán dos (2) controles de lectura, los cuales se desarrollarán de manera virtual y en las fechas establecidas en cronograma. El propósito de estas instancias es verificar la comprensión y el análisis de los contenidos abordados en la diplomatura, promoviendo el estudio continuo y la apropiación de los conceptos fundamentales.

Para aprobar cada evaluación, el estudiante deberá responder de manera correcta al menos el 50% de las consignas planteadas. Esta actividad es de carácter individual, cada alumno deberá realizarla de forma personal.

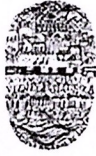
Trabajo Final de Exposición: Cada estudiante, en forma individual o en grupos de hasta 3 integrantes deberá elaborar y presentar en Plataforma Moodle y luego exponer un trabajo teórico-práctico sobre un tema asignado, vinculado a los contenidos de la diplomatura.

Requisitos del trabajo escrito:

- Presentación en formato Word, letra Arial 12, interlineado 1,5.
- Extensión: entre 5 y 10 carillas.
- Identificación de todos los integrantes del grupo.
- Inclusión de fuentes bibliográficas (Moodle, libros, páginas web, IA, entre otros).
- Entrega en fecha estipulada mediante Moodle.
- Los docentes podrán solicitar correcciones si lo consideran necesario.
- Presentación oral:
- Todos los integrantes del grupo deberán participar de la exposición.
- Duración máxima: 10 minutos.

Se permite el uso de herramientas de apoyo didáctico (PPT, cuadros, gráficos, imágenes, videos, dramatizaciones, entre otros).





Res. CD ECO N° 242-26

Expte. N° 257/2026-ECO-UNSa

La asistencia de todos los alumnos a las presentaciones finales es obligatoria.

Evaluación:

- La nota será grupal y se aplicará a todos los integrantes.
- Se valorará la claridad, coherencia, contenido, ejemplos, redacción, exposición y creatividad en la presentación.

4. Evaluación y seguimiento

La aprobación de la Diplomatura requiere el cumplimiento de las siguientes instancias evaluativas:

- Controles de lectura.
- Actividades prácticas.
- Participaciones en clases y foros.
- Trabajo Final Integrador (TFI): proyecto integrador autónomo de carácter sumativo, realizado con posterioridad al cursado de todos los temas.

La calificación final se obtendrá del promedio ponderado de todas las instancias evaluativas, brindándole un ponderado de un 50 % al TFI y un ponderado del 50 % en controles de lectura y distintas actividades prácticas, por partes iguales.

El alumno deberá contar con una asistencia mínima del 75 % a todas las instancias de cursado sincrónico, conforme al Art. 19° del Reglamento.

5. Recursos y soporte

- Acompañamiento docente del equipo del LABSTAT y tutorías personalizadas.
- Acceso a bibliografía actualizada y recursos digitales de acceso abierto.
- Plataforma Moodle y herramientas tecnológicas institucionales para el dictado virtual.
- Herramientas de IA y Software R y RStudio (gratuito y de código abierto).

Consideraciones Generales

1. Duración

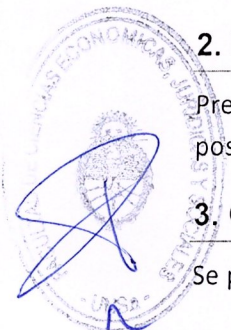
El curso tiene una duración de ciento diez (110) horas reloj, desarrolladas en 13 semanas de cursado (viernes tarde y sábado mañana) más el período autónomo del Trabajo Final Integrador. La Diplomatura tendrá una duración total de 5 meses (agosto a diciembre de 2026). La asistencia mínima a todas las instancias de cursado sincrónico será del 75%.

2. Documentación para inscripción

Presentar la solicitud de inscripción, fotocopia del DNI y título secundario (y título de grado en caso de poseerlo).

3. Cupo de Participantes

Se prevé un cupo mínimo de 38 personas y un máximo de 100 personas.





Res. CD ECO N°

242-26

Expte. N° 257/2026-ECO-UNSa

4. Certificación

La Facultad de Ciencias Económicas, Jurídicas y Sociales de la Universidad Nacional de Salta extenderá el respectivo Certificado de Aprobación a quienes cumplan con el esquema evaluativo indicado. En caso contrario, solo se emitirá un Certificado de Asistencia a quienes hubieren cumplido con la asistencia mínima requerida. La certificación obtenida corresponde a una Diplomatura de Extensión Universitaria y no habilita al ejercicio profesional.

5. Fechas importantes

- Fecha de inicio del cursado: 21 de agosto de 2026
- Fecha de finalización del cursado (Tema 13): 21 de noviembre de 2026
- Presentaciones TFI (exposición virtual): 28 de noviembre y 5 de diciembre de 2026
- Publicación de notas finales: 11 de diciembre de 2026

Equipo de Trabajo

Se detalla propuesta de las funciones y tareas del equipo de trabajo que conformará la Diplomatura, considerando que el Coordinador General también dictará clases.

Así mismo, en **Anexo 1** se detallan los Curriculum reducidos de los docentes participantes.

1. Coordinación General

Responsable: Coordinador General (quien también integra el equipo docente)

Funciones principales:

Planificación académica: Diseñar el cronograma de la diplomatura, contenidos, actividades y evaluaciones en articulación con el equipo docente.

Supervisión y control: Velar por el cumplimiento de los objetivos académicos, plazos y estándares de calidad de la formación.

Gestión administrativa: Coordinar inscripciones, seguimiento de alumnos, comunicación con la FCEJyS quien avala la diplomatura.

Dictado de clases: Impartir módulos o asignaturas específicas, participando activamente en la enseñanza y evaluación.

Resolución de contingencias: Atender y solucionar problemas académicos, administrativos o de convivencia que puedan surgir.

2. Equipo Docente

Integrantes: Lo integran 10 (diez) profesores que impartirán los distintos módulos.

Funciones principales:

Diseño de contenidos: Elaborar los programas de cada módulo, materiales de estudio y recursos didácticos.

Dictado de clases: Desarrollar los encuentros áulicos teóricos y prácticos, promoviendo la participación de los estudiantes.





Res. CD ECO N° 242-26

Expte. N° 257/2026-ECO-UNSa

Evaluación y seguimiento: Diseñar y corregir trabajos prácticos, exámenes o evaluaciones continuas; brindar retroalimentación a los alumnos.

Asesoramiento académico: Orientar a los estudiantes en la comprensión de los temas, resolución de dudas y aplicación práctica de los contenidos.

Participación en reuniones: Coordinar con el equipo para asegurar coherencia en el enfoque y la metodología de la diplomatura.

Programa de Contenidos y Objetivos

El programa se organiza en 13 temas (módulos), cada uno dictado durante una semana con dos encuentros sincrónicos virtuales (viernes por la tarde y sábado por la mañana). Los casos de estudio resaltados en cada tema ilustran la aplicación práctica de los contenidos a situaciones reales.

Tema 1: Introducción a la Ciencia de Datos

Descripción

Sienta las bases conceptuales y epistemológicas de la disciplina. Se reflexiona sobre qué es la ciencia de datos, su relación con la estadística y la informática, y se introduce el ciclo completo de un proyecto de datos. Se analiza el rol del científico de datos y las implicancias éticas del trabajo con datos.

Objetivos de aprendizaje

Comprender qué es la ciencia de datos, su lugar entre la estadística y la informática, y los componentes del ciclo de un proyecto de datos. Identificar los principales tipos de análisis (descriptivo, predictivo, prescriptivo) y reflexionar sobre las implicancias éticas del trabajo con datos. Conocer el ecosistema R y el rol de la inteligencia artificial en la disciplina.

Contenidos

- ¿Qué es la ciencia de datos? Definición, alcance y disciplinas relacionadas.
- El ciclo de un proyecto de datos: del problema a la comunicación de resultados.
- Metodología CRISP-DM y otras metodologías de proyectos de datos.
- Tipos de datos y tipos de análisis (descriptivo, predictivo, prescriptivo).
- Ética en la ciencia de datos: sesgos, privacidad y responsabilidad.
- Panorama de la IA y del ecosistema R: paquetes, comunidad y recursos.

Tema 2: Gestión y Gobierno del Dato

Descripción

Se aborda la problemática del dato desde una perspectiva organizacional e institucional. Se estudian los fundamentos de las bases de datos relacionales y NoSQL, los principios del gobierno del dato y la calidad de la información como activo estratégico.

Objetivos de aprendizaje

Distinguir los principales modelos de bases de datos relacionales y NoSQL, y comprender cuándo aplicar cada uno. Conocer los principios del gobierno del dato y los marcos de referencia como DAMA, valorando la calidad de la información como activo estratégico. Identificar fuentes de datos abiertos e institucionales disponibles en Argentina.





Res. CD ECO N° 242-26

Expte. N° 257/2026-ECO-UNSa

Contenidos

- Bases de datos relacionales: modelo entidad-relación y SQL básico.
- Bases de datos NoSQL: MongoDB, tipos y casos de uso.
- Gobierno del dato: principios y marcos de referencia (DAMA).
- Calidad del dato: dimensiones, métricas y diagnóstico.
- Gestión de metadatos y catálogos de datos.
- Acceso a datos abiertos e institucionales en Argentina.

Tema 3: Importación, Limpieza y Transformación de Datos

Descripción

El trabajo real del científico de datos comienza con la obtención y preparación de la información. Este tema cubre las técnicas de integración, limpieza y transformación de datos con IA y en R, abordando los problemas más frecuentes como valores faltantes, outliers y datos inconsistentes.

Objetivos de aprendizaje

Importar datos desde distintas fuentes (CSV, Excel, APIs, bases de datos) y aplicar técnicas del ecosistema tidyverse para limpiar y transformar conjuntos de datos reales. Detectar y tratar valores faltantes, outliers e inconsistencias. Integrar tablas mediante operaciones de unión (joins) y normalizar variables para su posterior análisis.

Contenidos

- Importación de datos desde CSV, Excel, APIs y bases de datos.
- El ecosistema tidyverse: dplyr, tidyr y tibble.
- Detección y tratamiento de valores faltantes (NA).
- Identificación y manejo de valores atípicos (outliers).
- Integración y unión de conjuntos de datos (joins).
- Transformación y normalización de variables.

Tema 4: Selección de Variables y Análisis Exploratorio de Datos

Descripción

La exploración de los datos es el primer análisis indispensable antes de cualquier modelización. Se aprenden las técnicas de selección y transformación de variables, y se desarrollan habilidades para describir, resumir y visualizar conjuntos de datos con el objetivo de generar hipótesis y detectar patrones.

Objetivos de aprendizaje

Calcular e interpretar estadísticos descriptivos univariados y multivariados, y aplicar técnicas de selección y transformación de variables. Construir visualizaciones exploratorias con ggplot2 para describir distribuciones, detectar patrones y generar hipótesis. Analizar correlaciones y relaciones entre variables en conjuntos de datos reales.

Contenidos

- Estadísticos descriptivos: medidas de posición, dispersión y forma.
- Selección de variables: filtros, wrappers y métodos embebidos.
- Transformación de variables: escalado, codificación y discretización.





Res. CD ECO N°

242-26

Expte. N° 257/2026-ECO-UNSa

- Visualización exploratoria con ggplot2: histogramas, boxplots, dispersión.
- Análisis de correlaciones y matrices de covarianza.
- Detección de patrones y generación de hipótesis.
- Caso de estudio: Messi y Ronaldo: dos ídolos desde la perspectiva de los datos — aplicación de AED y visualización a estadísticas deportivas avanzadas.

Tema 5: Fundamentos de Probabilidad e Inferencia Estadística

Descripción

Este tema proporciona los fundamentos probabilísticos y estadísticos necesarios para comprender los modelos de ciencia de datos. Se trabajan los conceptos de distribuciones de probabilidad, estimación, contraste de hipótesis y remuestreo, todos implementados en R.

Objetivos de aprendizaje

Comprender los conceptos fundamentales de probabilidad y las distribuciones más utilizadas en ciencia de datos. Aplicar técnicas de estimación puntual y por intervalos, y realizar contrastes de hipótesis paramétricos y no paramétricos en R. Utilizar el remuestreo y bootstrap para inferencia estadística en contextos con datos reales.

Contenidos

- Conceptos fundamentales de probabilidad: espacios muestrales y eventos.
- Distribuciones de probabilidad discretas y continuas más usadas.
- Estimación puntual y por intervalos de confianza.
- Contraste de hipótesis: error tipo I y II, valor p.
- Pruebas paramétricas y no paramétricas en R.
- Bootstrap y remuestreo: fundamentos y aplicaciones.
- Caso de estudio: El impacto de las crisis financieras y de la COVID-19 en el mercado laboral — análisis inferencial y de series temporales sobre datos reales de empleo.

Tema 6: Modelización Lineal y Regresión

Descripción

La regresión lineal y sus extensiones constituyen la base de la modelización estadística. Se estudian los modelos de regresión simple y múltiple, los modelos lineales generalizados (GLM) y las técnicas de regularización para entornos de alta dimensionalidad.

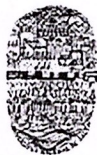
Objetivos de aprendizaje

Estimar e interpretar modelos de regresión lineal simple, múltiple y generalizada (GLM), evaluando el cumplimiento de supuestos y la calidad del ajuste. Aplicar métodos de regularización (Ridge, Lasso, ElasticNet) para entornos de alta dimensionalidad. Seleccionar modelos mediante validación cruzada y comunicar los resultados de forma rigurosa.

Contenidos

- Regresión lineal simple y múltiple: estimación e interpretación.
- Diagnóstico del modelo: supuestos, residuos y medidas de influencia.
- Modelos lineales generalizados (GLM): logístico, Poisson y Gamma.





Res. CD ECO N° 242-26

Expte. N° 257/2026-ECO-UNSa

- Métodos penalizados: Ridge, Lasso y ElasticNet.
- Validación cruzada y selección de modelos.
- Caso de estudio: Optimización de inversiones publicitarias — modelización de retorno de inversión mediante regresión lineal mixta.
- Caso de estudio: Análisis de datos en medicina — modelos estadísticos para investigación clínica y diagnóstico.

Tema 7: Machine Learning Supervisado: Clasificación

Descripción

Se introducen los algoritmos de aprendizaje automático supervisado orientados a la clasificación. Se estudian los fundamentos teóricos de cada método y su aplicación práctica, haciendo énfasis en la evaluación del desempeño mediante métricas apropiadas.

Objetivos de aprendizaje

Comprender el flujo de trabajo del aprendizaje automático supervisado y aplicar algoritmos de clasificación como árboles CART, SVM, KNN y Naive Bayes a problemas reales. Evaluar el desempeño de los modelos mediante métricas apropiadas (accuracy, F1, ROC-AUC) e implementar flujos de ML reproducibles en R.

Contenidos

- Introducción al machine learning supervisado: conceptos y flujo de trabajo.
- Árboles de clasificación y regresión (CART).
- Máquinas de vector soporte (SVM).
- Clasificador k-vecinos más próximos (KNN) y Naive Bayes.
- Métricas de evaluación: accuracy, precisión, recall, F1, ROC-AUC.
- Flujos de ML y aplicación práctica en R.
- Caso de estudio: Implementación de un sistema experto en el ámbito pediátrico — aplicación de árboles de decisión y reglas de clasificación en medicina.

Tema 8: Machine Learning Supervisado: Métodos Ensamblados

Descripción

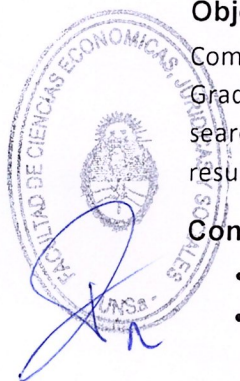
Los métodos ensamblados representan el estado del arte del machine learning supervisado para datos tabulares. Se profundiza en las técnicas de bagging, Random Forest, boosting y XGBoost, abordando tanto la teoría como la interpretabilidad de los modelos.

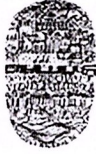
Objetivos de aprendizaje

Comprender los principios del aprendizaje ensamblado (bagging y boosting) y aplicar Random Forest, Gradient Boosting y XGBoost a datos reales. Ajustar hiperparámetros mediante grid search y random search, e interpretar los modelos usando SHAP values y gráficos de dependencia parcial para comunicar resultados de forma transparente.

Contenidos

- Fundamentos del aprendizaje ensamblado: bagging y boosting.
- Random Forest: algoritmo, hiperparámetros e importancia de variables.





Res. CD ECO N° 242-26

Expte. N° 257/2026-ECO-UNSa

- Gradient Boosting y el algoritmo XGBoost.
- Ajuste de hiperparámetros: grid search y random search.
- Interpretabilidad de modelos: SHAP values y gráficos de dependencia parcial.
- Comparación de modelos y selección del mejor modelo.
- Caso de estudio: Detección de fraude en tarjetas de crédito — aplicación de Random Forest y XGBoost a datos desbalanceados en contexto financiero.

Tema 9: Machine Learning No Supervisado

Descripción

El aprendizaje no supervisado permite descubrir estructuras ocultas en los datos sin etiquetas previas. Se cubren las técnicas de clusterización y reducción de dimensionalidad más utilizadas en la práctica, con aplicaciones a segmentación de clientes, detección de anomalías y análisis de redes.

Objetivos de aprendizaje

Aplicar técnicas de clusterización jerárquica y no jerárquica (k-means, k-medoids) para identificar grupos en datos sin etiquetas previas. Reducir la dimensionalidad mediante ACP y análisis factorial, e interpretar los componentes obtenidos. Explorar estructuras de redes y grafos con R, con aplicaciones a segmentación de clientes y análisis de redes.

Contenidos

- Fundamentos del aprendizaje no supervisado.
- Clusterización jerárquica: dendrogramas y criterios de enlace.
- Clusterización no jerárquica: k-means y k-medoids.
- Análisis de Componentes Principales (ACP): fundamentos e interpretación.
- Análisis Factorial (AF): extracción e interpretación de factores.
- Introducción al análisis de grafos y redes sociales con R.
- Caso de estudio: Segmentación de clientes en el comercio minorista — método RFM y k-means para diseño de estrategias de marketing.
- Caso de estudio: Análisis de una red criminal — aplicación de análisis de grafos para identificar actores clave en redes delictivas.

Tema 10: Introducción al Deep Learning y Procesamiento de Texto

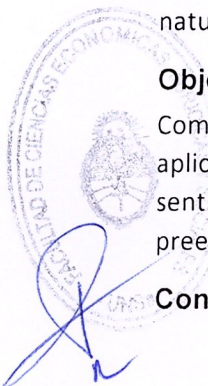
Descripción

Este tema introduce los conceptos fundamentales del aprendizaje profundo y la minería de textos. Se presentan las redes neuronales artificiales y convolucionales, y se aborda el procesamiento del lenguaje natural (NLP) con aplicaciones a análisis de sentimientos, clasificación de textos y detección de tendencias.

Objetivos de aprendizaje

Comprender la arquitectura y el entrenamiento de redes neuronales artificiales y convolucionales, y aplicar técnicas de minería de textos como tokenización, stopwords y TF-IDF en R. Realizar análisis de sentimientos sobre datos textuales reales y conocer los fundamentos de los modelos de lenguaje preentrenados (embeddings y transformers).

Contenidos





Res. CD ECO N° 242-26

Expte. N° 257/2026-ECO-UNSa

- Redes neuronales artificiales: perceptrón, capas y funciones de activación.
- Entrenamiento de redes: backpropagation, optimizadores y regularización.
- Redes neuronales convolucionales: arquitectura y aplicaciones.
- Minería de textos: tokenización, stopwords y representación TF-IDF.
- Análisis de sentimientos y aplicación práctica en R.
- Modelos de lenguaje preentrenados: introducción a embeddings y transformers.
- Caso de estudio: Predicción de consumo eléctrico con redes neuronales — forecasting de demanda energética con datos reales.
- Caso de estudio: ¿Cómo tuitea Elon Musk? — minería de textos y análisis de patrones lingüísticos en redes sociales.
- Caso de estudio: NLP para tendencias de moda — procesamiento del lenguaje natural aplicado a la industria textil.

Tema 11: Visualización Avanzada y Comunicación de Resultados

Descripción

Comunicar los hallazgos de manera clara y reproducible es una competencia esencial del científico de datos. Se profundiza en la visualización avanzada con ggplot2 y extensiones, y se trabaja la generación de informes reproducibles con R Markdown y Quarto, y el desarrollo de aplicaciones interactivas con Shiny.

Objetivos de aprendizaje

Construir visualizaciones avanzadas e interactivas con ggplot2, plotly y highcharter, aplicando principios de diseño efectivo. Generar informes reproducibles con R Markdown y Quarto, y desarrollar dashboards interactivos con Shiny. Gestionar versiones del código con Git y GitHub integrados desde RStudio.

Contenidos

- Principios de visualización efectiva de datos.
- ggplot2 avanzado: facetas, escalas, temas y extensiones.
- Visualizaciones interactivas con plotly y highcharter.
- Informes reproducibles con R Markdown y Quarto.
- Dashboards e interfaces web con Shiny.
- Control de versiones con Git y GitHub desde RStudio.
- Caso de estudio: Análisis electoral — de RStudio a su periódico favorito. Producción de visualizaciones periodísticas y comunicación de datos electorales.

Tema 12: Ciencia de Datos Espaciales

Descripción

La ciencia de datos espaciales combina el análisis estadístico con la dimensión geográfica de los datos. Se aborda el manejo de datos vectoriales y raster en R, la geoestadística, los modelos econométricos espaciales y el análisis de procesos de puntos, con aplicaciones a datos ambientales, sociales y económicos del contexto regional.

Objetivos de aprendizaje

Manipular datos vectoriales y raster en R con los paquetes sf y terra, comprendiendo los sistemas de referencia de coordenadas. Aplicar técnicas geoestadísticas (variograma, kriging) y modelos



Res. CD ECO N°

242-26

Expte. N° 257/2026-ECO-UNSa

económicos espaciales para el análisis de datos georreferenciados. Realizar geoprocesamiento en la nube con Google Earth Engine desde R, con aplicaciones a datos regionales.

Contenidos

- Introducción a los datos espaciales: vectores, rasters y sistemas de referencia.
- Manipulación de datos espaciales con sf y terra en R.
- Geoestadística: variograma, kriging e interpolación espacial.
- Modelos econométricos espaciales: autocorrelación y regresión espacial.
- Análisis de procesos de puntos: patrones y densidades.
- Geoprocesamiento en la nube con Google Earth Engine desde R.
- Caso de estudio: Una nota sobre el cambio climático — análisis de datos espaciales y temporales de temperatura global con R.

Tema 13: Integración de Conocimientos: Proyecto Guiado de Ciencia de Datos

Descripción

El último tema integra todos los conocimientos adquiridos a través del recorrido guiado por un proyecto completo de ciencia de datos. El equipo docente conduce a los cursantes por cada etapa del ciclo — formulación del problema, datos, modelización, interpretación y comunicación — usando un caso real de la región NOA como hilo conductor. Este tema prepara a los participantes para el desarrollo autónomo del Trabajo Final Integrador.

Objetivos de aprendizaje

Integrar las competencias adquiridas a lo largo de la diplomatura en el recorrido guiado por un proyecto completo de ciencia de datos sobre un caso real de la región NOA. Articular las etapas del ciclo — formulación del problema, preparación de datos, modelización e interpretación— y comunicar los resultados mediante un informe reproducible y una presentación ejecutiva, consolidando así las bases para el desarrollo autónomo del Trabajo Final Integrador.

Contenidos

- Revisión del ciclo completo de ciencia de datos: integración de etapas.
- Formulación del problema y selección de datos: criterios y fuentes regionales.
- Pipeline de datos: importación, limpieza, transformación y exploración.
- Selección y aplicación del modelo o algoritmo apropiado.
- Interpretación de resultados y generación de conclusiones.
- Comunicación de resultados: informe reproducible y presentación ejecutiva.





Res. CD ECO N°

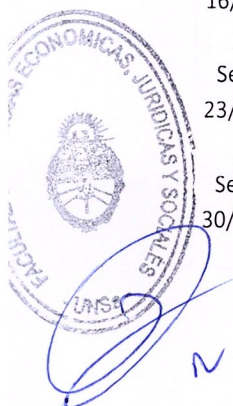
242-26

Expte. N° 257/2026-ECO-UNSa

Carga Horaria — Cronograma de Distribución de Actividades

El día y horario de dictado de los módulos es viernes de 18 a 20 hs y sábado de 9:00 a 11:00 hs, a confirmar según disponibilidad de aula virtual.

Semana N°	Tema	Dictado Clases Cantidad horas		Actividades en plataforma Cantidad horas
		Teóricas	Prácticas	
Semana 1: 21/08 - 22/08	1. Introducción a la Ciencia de Datos	4	0	4
Semana 2: 28/08 - 29/08	2. Gestión y Gobierno del Dato	4	0	4
Semana 3: 04/09 - 05/09	3. Importación, Limpieza y Transformación de Datos	2	2	4
Semana 4: 11/09 - 12/09	4. Selección de Variables y Análisis Exploratorio de Datos	2	2	4
Semana 5: 18/09 - 19/09	5. Fundamentos de Probabilidad e Inferencia Estadística	2	2	4
Semana 6: 25/09 - 26/09	6. Modelización Lineal y Regresión	2	2	4
Semana 7: 03/10	Control de Lectura: Tema 1 a 6	0	0	2
Semana 8: 09/10 - 10/10	7. Machine Learning Supervisado: Clasificación	2	2	4
Semana 9: 16/10 - 17/10	8. Machine Learning Supervisado: Métodos Ensamblados	2	2	4
Semana 10: 23/10 - 24/10	9. Machine Learning No Supervisado	2	2	4
Semana 11: 30/10 - 31/10	10. Introducción al Deep Learning y Procesamiento de Texto	2	2	4





Res. CD ECO N° 242-26

Expte. N° 257/2026-ECO-UNSa

Semana 12: 06/11 – 07/11	11. Visualización Avanzada y Comunicación de Resultados	2	2	4
Semana 13: 13/11 – 14/11	12. Ciencia de Datos Espaciales	2	2	4
Semana 14: 20/11	Control de Lectura: Tema 7 a 12	0	0	2
Semana 14: 21/11	13. Integración de conocimientos: Trabajo Final Integrador (TFI)	2	2	2
Semana 15: 28/11	Exposición Trabajo Final Integrador (TFI)	0	4	-
Semana 16: 05/12	Exposición Trabajo Final Integrador (TFI)	0	4	-
Semana 16: 11/12	Entrega de calificaciones	-	-	-
TOTAL		30	30	50

Las fechas previstas pueden modificarse por motivos de interés general o fuerza mayor.

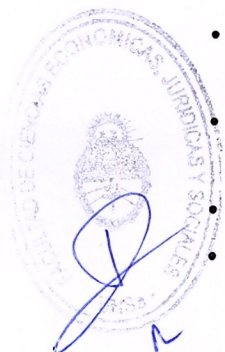
En cada encuentro sincrónico se desarrollarán los contenidos del tema de la semana, combinando exposición teórica y práctica con IA y R. Las actividades semanales se realizan de forma asincrónica en la plataforma Moodle, dentro de la primera semana de cada encuentro.

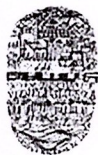
Finalización de la Diplomatura

- Se prevé el cierre formal de la Diplomatura durante la semana 16, cuando se publicarán las notas finales en la plataforma Moodle.
- Se coordinará con las autoridades de la Facultad el Acto de Entrega de Diplomas.

Bibliografía

- Fernández-Avilés, G. y Montero, J. M. (coords.) (2024). Fundamentos de ciencia de datos con R. McGraw Hill. Versión online: <https://cdr-book.github.io/>
- Wickham, H. y Grolemund, G. (2023). R for Data Science (2ª ed.). O'Reilly. <https://r4ds.hadley.nz/>
- James, G., Witten, D., Hastie, T. y Tibshirani, R. (2023). An Introduction to Statistical Learning with Applications in R (2ª ed.). Springer. <https://www.statlearning.com/>
- Kuhn, M. y Silge, J. (2022). Tidy Modeling with R. O'Reilly. <https://www.tmwr.org/>
- Silge, J. y Robinson, D. (2017). Text Mining with R. O'Reilly. <https://www.tidytextmining.com/>





UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE SALTA

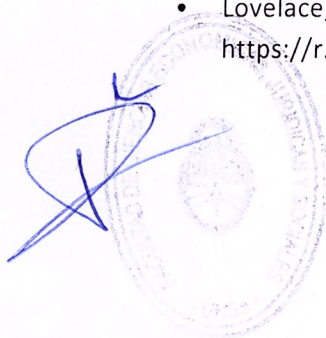
FACULTAD DE
CS. ECONÓMICAS,
JURÍDICAS Y SOCIALES



Res. CD ECO N° 242-26

Expte. N° 257/2026-ECO-UNSa

- Healy, K. (2019). Data Visualization: A Practical Introduction. Princeton. <https://socviz.co/>
- Xie, Y., Allaire, J. J. y Golemund, G. (2023). R Markdown: The Definitive Guide. <https://bookdown.org/yihui/rmarkdown/>
- Lovelace, R., Nowosad, J. y Muenchow, J. (2023). Geocomputation with R. <https://r.geocompx.org/>





UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE SALTA

FACULTAD DE
CS. ECONÓMICAS,
JURÍDICAS Y SOCIALES



Res. CD ECO N° 242-26

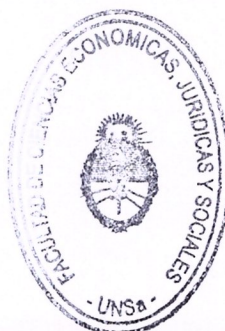
Expte. N° 257/2026-ECO-UNSa

A continuación se detalla la composición del equipo de trabajo que conformará la Diplomatura, radicada en el LABSTAT — Laboratorio de Estadísticas para la Toma de Decisiones de la Facultad de Ciencias Económicas, Jurídicas y Sociales de la UNSa.

Cargo	Integrante
Coordinador General	Mg. Einer Batista — Coordinador del LABSTAT
Docentes	Mg. Einer Batista
	Mg. Miguel Quintana
	Esp. Celso Silisque
	Lic. Nicolás Dib Ashur
	Mg. Martha Medina
	Lic. Yanina Ordóñez
	CP Cristian Pinto
	Lic. Milagro Allemand
	Mg. Natalia Sáñez Pernas
	Lic. Lorena Rojas

Los curriculum vitae resumidos del equipo docente se adjuntan como Anexo al presente documento.

Cra. ROSALIA HAYDÉE JAIME
Secretaria de As. Académicos
Fac. Cs. Econ. Jur. y Soc. - U.N.sa.



Lic. TEODELINA INES ZUVIRIA
DECANA
Fac. Cs. Económicas, Jurídicas y Sociales - U.N.Sa.



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE SALTÀ

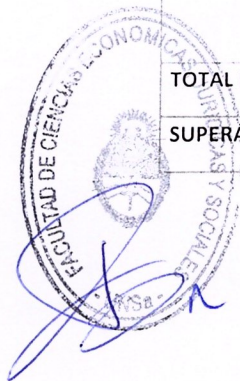
FACULTAD DE
CS ECONÓMICAS,
JURÍDICAS Y SOCIALES



Res. CD ECO N° 242-26

Expte. N° 257/2026-ECO-UNSa

ANEXO II: PRESUPUESTO DE DIPLOMATURA EN CIENCIA DE DATOS APLICADA				
Cód.	INGRESOS	IMPORTE	CANTIDAD	TOTAL
1	Arancel de Inscripción		Cantidad de Alumnos	
	Inscripción	\$ 80.000	22	\$ 1.760.000
	Arancel General (\$50.000 × 4 meses)	\$ 200.000	22	\$ 4.400.000
	Arancel Graduados (1/2 Beca)	\$ 140.000	4	\$ 560.000
	Arancel Docentes (1/2 Beca)	\$ 140.000	4	\$ 560.000
	Arancel Pers. NoDocente (1/2 Beca)	\$ 140.000	4	\$ 560.000
	Estudiante Beca Completa	\$ -	4	\$ -
TOTAL ALUMNOS			38	
TOTAL DE INGRESOS NETOS PARA AFRONTAR EGRESOS				\$ 7.840.000
Parte Imput.	EGRESOS		CANTIDAD	TOTAL (\$)
3 - 4 - 5	DOCENTES (10 docentes cobran por hora \$30.000 conforme a carga horaria detallada en tabla distribución de módulos — 110 horas total diplomatura)	\$ 30.000	110	\$ 3.300.000
	COFFES POR ENCUENTRO PRESENCIAL Y CATERING ACTO DE CIERRE Y ENTREGA DE CERTIFICADOS			\$ 300.000
3 - 4 - 4	COORDINACIÓN (\$200.000 × 5 meses × 1 Doc.)	\$ 200.000	5	\$ 1.000.000
	GASTOS VARIOS			
2 - 9 - 2	LIBRERÍA			\$ 200.000
3 - 3 - 9	SERV. MAESTRANZA			
3 - 6 - 0	PUBLICIDAD EN REDES SOCIALES		VALOR ESTIMADO	\$ 200.000
SUBTOTAL EGRESOS				\$ 5.000.000
	10% FACULTAD EJECUTADO		APORTES A LA FAC.	784.000
TOTAL DE EGRESOS				\$ 5.784.000
SUPERÁVIT				2.056.000





UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE SALTA

FACULTAD DE
CS. ECONÓMICAS,
JURÍDICAS Y SOCIALES



Res. CD ECO N° 242-26

Expte. N° 257/2026-ECO-UNSa

Solo se habilita el curso con un número de inscriptos superior al punto de equilibrio

PUNTO DE EQUILIBRIO =

CANTIDAD DE ALUMNOS CON ARANCEL GENERAL	22
CANTIDAD DE ALUMNOS CON MEDIA BECA	12
CANTIDAD DE ALUMNOS CON BECA COMPLETA	4
TOTAL	38

Tema	Horas totales	Docente Asignado	Observaciones
Introducción a la Ciencia de Datos	8	Einer Batista	
Gestión y Gobierno del Dato	8	Martha Medina	
Importación, Limpieza y Transformación de Datos	8	Milagro Allemand	
Selección de Variables y Análisis Exploratorio de Datos	8	Celso Silisque	
Fundamentos de Probabilidad e Inferencia Estadística	8	Miguel Quintana	
Modelización Lineal y Regresión	8	Natalia Sandez Pernas	
Machine Learning Supervisado: Clasificación	8	Nicolas Dib Ashur	
Machine Learning Supervisado: Métodos Ensamblados	8	Lorena Rojas	
Machine Learning No Supervisado	8	Miguel Quintana Einer Batista	4 hs cada docente
Introducción al Deep Learning y Procesamiento de Texto	8	Einer Batista	
Visualización Avanzada y Comunicación de Resultados	8	Yanina Ordoñez	
Ciencia de Datos Espaciales	8	Cristian Pinto	
Integración de conocimientos: Trabajo Final Integrador (TFI)	6	Einer Batista	
Exposición Trabajo Final Integrador (TFI)	8	Einer Batista Miguel Quintana Celso Silisque Lorena Rojas	2 hs cada docente
Controles de Lectura	4	Milagro Allemand	
TOTAL	110		

Cra. ROSALIA HAYDÉE JAIME
Secretaria de As. Académicos
Fac. Cs. Econ. Jur. y Soc. - U.N.Sa.



Lic. TEODELINA INES ZUVIRIA
DECANA
Fac. Cs. Económicas, Jurídicas y Sociales - U.N.Sa.