



Ministerio de Capital Humano  
Universidad Tecnológica Nacional  
Facultad Regional Rosario

Rosario, 17 de diciembre de 2024.-

VISTO el Expediente ID N° 8168436, relacionado con la presentación del Programa Analítico de la asignatura "Ciencia de Datos", correspondiente a la carrera Ingeniería en Sistemas de Información – Plan 2023, y

**CONSIDERANDO**

Que la presentación realizada obedece a la implementación del nuevo Diseño Curricular aprobado por el Consejo Superior de la Universidad Tecnológica Nacional – Ordenanza N° 1877.

Que dicho Programa Analítico cuenta con el aval del respectivo Consejo Departamental.

Que la Comisión de Enseñanza analizó el Expediente y aconsejó su aprobación.

Por ello y atento a las atribuciones otorgadas por el artículo 85° del Estatuto Universitario.

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD REGIONAL ROSARIO  
DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL**


**RESUELVE:**

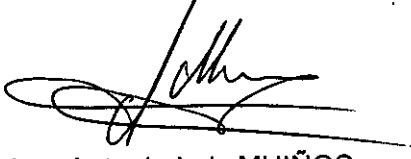
ARTÍCULO 1°.- Aprobar el Programa Analítico de la asignatura "Ciencia de Datos" para el quinto nivel de la carrera Ingeniería en Sistemas de Información – Plan 2023, que se agrega como Anexo I de la presente resolución.

ARTÍCULO 2°.- Regístrese. Comuníquese. Cumplido, archívese.

**RESOLUCIÓN N° 830**

UTN
FRRo
C.D.
S.R.

  
Ing. Rubén Fernando CICCARELLI  
Decano

  
Ing. Antonio Luis MUIÑOS  
Secretario Académico

**Carrera: Ingeniería en Sistemas de Información**
**Asignatura: CIENCIA DE DATOS**  
**PROGRAMA ANALÍTICO**
**1. Datos administrativos de la asignatura**

Nivel en la carrera:	5	Dictado:	Cuatrimestral
Plan de Estudio:	2023	Área:	Sistemas Inteligentes
Bloque curricular:	Tecnologías Aplicadas	Electiva:	NO
Carga horaria presencial semanal (hs. cátedra):	6	Carga Horaria total anual (hs. reloj):	72
Carga horaria no presencial semanal (hs. reloj) (si correspondiese)	0	% horas no presenciales (hs. reloj) (si correspondiese)	0

**2. Presentación, Fundamentación**

La ciencia de datos se basa en principios y prácticas de diversas disciplinas, entre ellas, la estadística, las matemáticas y la inteligencia artificial.

La ciencia de datos es el estudio científico de los datos para extraer conocimientos y tomar decisiones informadas. Se utiliza para analizar grandes cantidades de datos estructurados y no estructurados, con el fin de interpretar y aplicar los datos a problemas del mundo real.

La materia pertenece al área Sistemas Inteligentes, cuyo objetivo es el desarrollo de sistemas inteligentes para mejorar la toma de decisiones estratégicas en una organización.

**3. Contenidos Mínimos**

- Gestión de proyectos de ciencia de datos.
- Análisis exploratorio de los datos.
- Visualización de datos.
- Extracción y Transformación de datos.
- Ingeniería de datos.
- Algoritmos de Clasificación y Agrupamiento.
- Minería de Texto.

#### 4. Objetivos establecidos en el DC

- Distinguir estrategias para gestionar un proyecto de ciencia de datos.
- Aplicar estrategias de extracción, visualización y transformación de datos en forma de patrones útiles y aplicables en el desarrollo de sistemas inteligentes.
- Crear modelos que resuelvan situaciones problemáticas particulares en el contexto del negocio.

#### 5. Asignaturas correlativas previas

Para cursar y rendir debe tener cursada:

- Asignatura/s:  
Simulación.

Para cursar y rendir debe tener aprobada:

- Asignatura/s:  
Probabilidad y Estadística. Bases de Datos.

#### 6. Asignaturas correlativas posteriores

Indicar las asignaturas correlativas posteriores:

- Asignatura/s que la requieren cursada:  
Transcriba el nombre de la asignatura.
- Asignatura/s que la requieren aprobada:  
Transcriba el nombre de la asignatura.

#### 7. Programa analítico

Este programa analítico contempla los contenidos mínimos, previstos en el DC vigente, y aquellos que se consideran necesarios para desarrollar los resultados de aprendizaje propuestos.

Unidad N°: 1

Título: Introducción a la ciencia de datos, metodologías de desarrollo, importancia para la toma de decisiones.

Contenidos:

Introducción. Definición. Tipos de datos y modelos. Extracción del conocimiento. Modelos, tareas y técnicas.

Ciencia de datos como sistema de soporte a la toma de decisiones.

Metodologías utilizadas en la Ciencia de Datos. KDD, CRISP-DM.

Fuentes de datos - Almacenes de datos. Procesamiento de grandes volúmenes de datos.  
Ingeniería de Datos.

Análisis exploratorio de los datos. Visualización de datos. Extracción y Transformación de datos.  
ACP (Análisis de Componentes Principales). Análisis Factorial.

Unidad N°: 2

Título: Técnicas aplicadas en Ciencia de Datos.

Contenidos:

Clusters. Fundamentos. Distancias. Algoritmos de agrupamiento y clasificación.

Reglas de asociación.

Regresión Logística

Arboles de decisión y sistemas de reglas.

Análisis discriminante. Caso de dos poblaciones. Discriminador lineal. Poblaciones normales.

Probabilidad de error.

Combinación de modelos.

BIG DATA Analítico.

Minería de Textos.

Otras técnicas complementarias que contribuyan al entendimiento de la extracción de conocimiento.

Unidad N°: 3

Título: Proyectos de Ciencia de Datos: evaluación de modelos, análisis de factibilidad, implementación de la solución.

Contenidos:

Evaluación de modelos. Evaluación de clasificadores, evaluación de hipótesis basada en precisión, evaluación de hipótesis basada en costos. Comparación de técnicas de aprendizaje.

Evaluación de modelos de agrupamiento. Evaluación de reglas de asociación. Otros criterios de evaluación.

Interpretación, difusión y uso.

Implantación de la solución. Determinar necesidades y objetivos de negocio. Implantación progresiva. Integración con las herramientas y proyectos de la organización. Recursos necesarios.

Actualización y revisión de modelos.

**Carga horaria por tipo de formación práctica de toda la asignatura**

Tipo de formación práctica	Horas reloj
Formación experimental	38
Análisis y resolución de problemas de ingeniería y estudios de casos	20
Formulación, análisis y desarrollo de proyectos.	0

**Bibliografía Obligatoria:**

García, Jesús. Molina, José M. Berlanga, Antonio. Patricio, Miguel A. Bustamante, Álvaro L. y Padilla, Washington R. (2018). Ciencia de Datos. Alfaomega.

Hernández Orallo, Jose. Ramirez Quintana, Maria Jose y Ferri Ramirez, Cesar. (2004) Introducción a la minería de datos. Pearson - Prentice Hall.

Wendler, Tilo. Gröttrup, Sören. (2021). Data Mining with SPSS Modeler Theory, Exercises and Solutions. Springer.

Kotu, Vijay. Deshpande, Bala. (2019). Data Science Concepts and Practice Second Edition. MK Morgan Kaufmann Publishers

**Bibliografía optativa y otros materiales a utilizar en la asignatura:**

Asignatura equivalente respecto al Plan Anterior

Minería de Datos – Plan 2008