



Haedo, 20 de octubre de 2021

VISTO

La Ordenanza 1383 del 20 de diciembre de 2012 que establece los Lineamientos para la implementación de asignaturas electivas para las Carreras de Grado en el ámbito de la Universidad, y

CONSIDERANDO

Que en dicha Ordenanza se establece que todas las materias electivas de las carreras de Ingeniería de la Universidad Tecnológica Nacional, tienen una vigencia de 4 años.

Que las asignaturas electivas aprobadas a fines de 2017 por Resolución N° 548/2017 perderán su vigencia en el corriente ciclo lectivo.

Que el Departamento de Ingeniería Industrial de esta Facultad Regional, envió para su aprobación a este Consejo Directivo, los programas analíticos de las materias que se ofrecen como electivas de la mencionada carrera.

Que los mismos fueron analizados por la Comisión de Enseñanza de este Consejo Directivo, la cual, en la Reunión Ordinaria celebrada en el día de la fecha, presentó despacho recomendando aprobar los Programas Analíticos de las Asignaturas: Automatización y Control; Dirección de Proyectos; Gerenciamiento; Introducción a las Energías Renovables; Logística Empresarial; Sistemas Integrados de Gestión; Eficiencia Energética e Ingeniería Ambiental; Ciencia de Datos e Introducción al Desgaste y Fricción Sólida correspondientes al plan 2007, e incluir las materias electivas Introducción a la Investigación Científica (PROFORVIN) y UIT y los Organismos Internacionales de TIC propuestas por el Rectorado de la U.T.N.

Que el despacho fue aprobado por unanimidad.

Que el dictado de la medida se efectúa en uso de las atribuciones otorgadas por el Estatuto de la Universidad Tecnológica Nacional y en un todo de acuerdo con las reglamentaciones vigentes.

Por ello,

Corresponde a la Resolución de Consejo Directivo N° 136/2021



**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD REGIONAL HAEDO  
RESUELVE:**

**ARTICULO 1°:** Aprobar los Programas Analíticos para el período 2022- 2025, de las Asignaturas: Automatización y Control (ANEXO I), Dirección de Proyectos (ANEXO II), Gerenciamiento (ANEXO III), Introducción a las Energías Renovables (ANEXO IV), Logística Empresarial (ANEXO V), Sistemas Integrados de Gestión (ANEXO VI), Eficiencia Energética e Ingeniería Ambiental (ANEXO VII), Ciencia de Datos (ANEXO VIII), correspondientes al plan 2007 de la carrera Ingeniería Industrial de la Facultad Regional Haedo.

**ARTICULO 2°:** Aprobar las Materias Electivas Introducción a la Investigación Científica (PROFORVIN) y UIT y los Organismos Internacionales de TIC propuestas por el Rectorado de la U.T.N.

**ARTICULO 3°:** Regístrese. Comuníquese a la Secretaría Académica, al Departamento de Ingeniería Industrial, a la Dirección Académica a sus efectos y al Rectorado de la Universidad Tecnológica Nacional. Cumplido. Archívese.

**RESOLUCIÓN DE CONSEJO DIRECTIVO N°136/2021.**

Trad. Púb. Mabel I. ROMERO  
SECRETARIA ACADEMICA  
U.T.N. FACULTAD REGIONAL HAEDO

Ing. Victor Luis CABALLINI  
DECANO  
UTN FACULTAD REGIONAL HAEDO



ANEXO VIII

PROGRAMA ANALÍTICO

Asignatura: CIENCIA DE DATOS

(Resolución de Consejo Directivo N°136/2021)

Carrera: Ingeniería Industrial

Horas Cátedra Totales: 64 horas

Área: Gestión

Modalidad de Cursado: Anual

Bloque: Tecnologías Aplicadas

PRE- REQUISITOS:

| Para cursar  |  | Para rendir                               |
|--|--|---|
| Cursadas   | Aprobadas  | Aprobadas                                 |
| 1-Estudio del Trabajo.<br>2-Informática II<br>3-Análisis Numérico y Calculo Avanzado | 1-Probabilidad y Estadística<br>2-Álgebra y Geometría Analítica<br>3-Análisis Matemático I | 1-Informática II<br>2-Estudio del Trabajo |

OBJETIVOS GENERALES

- Al finalizar, el estudiante estará en condiciones de:
- Comprender la dinámica actual en la revolución de la ciencia de datos y el impacto en las distintas disciplinas ligadas a la ingeniería.
- Conocer los algoritmos y herramientas ligadas a la ciencia de datos y reconocer la función que cumplen dentro del ecosistema.
- Adquirir autonomía y criterio propio para obtener, procesar e integrar los datos para generar información útil en para las organizaciones e individuos que las integran.
- Desarrollar capacidades para diseñar, implementar y supervisar proyectos que involucren la integración de datos a los procesos de generación de valor.
- Poder evaluar factibilidad de proyectos que involucren grandes volúmenes de datos, y procedimientos aprendizaje automáticos.



ANEXO VIII (Continuación)

**PROGRAMA ANALITICO**

**UNIDAD 1**

**CIENCIA DE DATOS E INGENIERIA**

La ingeniería y la 4ta revolución industrial. Big Data. Industria 4.0 e Industria 5.0. Internet de las cosas. El papel de la nube. Contexto actual y hacia donde evolucionamos. Impacto en la función del ingeniero.

**UNIDAD 2**

**APLICACIONES DE SOFTWARE**

Lenguajes para Ciencia de Datos: comparación, ventajas y desventajas. Principales usos: visualización, manipulación de datos, modelado y distribución de resultados. R. Fundamentos y primeros pasos en el uso de R.

**UNIDAD 3**

**APRENDIZAJE AUTOMÁTICO (MACHINE LEARNING)**

Definición y aplicaciones en diferentes industrias. Casos de éxito y fracaso. Diferentes tipos de Aprendizaje Automático: Supervisado, No Supervisado y Aprendizaje Reforzado. Aplicaciones. La ética en el Machine Learning.

**UNIDAD 4**

**APRENDIZAJE AUTOMÁTICO NO SUPERVISADO**

Definición, principales aplicaciones, ejemplos. Método de componentes principales. Análisis de Correspondencia. Clustering. Casos.

**UNIDAD 5**

**APRENDIZAJE AUTOMÁTICO SUPERVISADO**

Definición, principales aplicaciones, ejemplos. Equilibrio Sesgo-varianza. Modelos de Regresión lineal. Modelos lineales generalizados. Regularización. Casos.



ANEXO VIII (Continuación)

UNIDAD 6

OTROS METODOS DE LA CIENCIA DE DATOS

Otros algoritmos de utilizados en la ciencia de datos. Principios de funcionamiento de las redes neuronales y aprendizaje profundo (Deep Learning). Principales arquitecturas y para que se usan. Introducción al procesamiento de textos y sus aplicaciones. Introducción al procesamiento de imágenes y sus principales aplicaciones. Introducción al procesamiento de grafos. Minería de Procesos.

BIBLIOGRAFÍA

| TÍTULO  | AUTOR / ES  | EDITORIAL     | EDICIÓN / AÑO                                  | BIBLIOT ECA/CA NTIDAD |
|---|---|---------------|--|-----------------------|
| La cuarta revolución industrial.  | Joyanes Aguilar, L.                                 | Industria 4.0 | (2017). México: Alfaomeg a.                    |                       |
| An introduction to statistical learning   | James, G., Witten, D., Hastie, T., & Tibshirani, R. |               | (Vol. 112, p. 18). New York: springer. (2013). |                       |
| Fundamentals of machine learning for predictive data analytics: algorithms, worked examples, and case studies. MIT press. | Kelleher, J. D., Mac Namee, B., & D'arcy, A.        |               | (2020).  |                       |