



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Facultad Regional Rosario

"2022 - Las Malvinas son argentinas"

Rosario, 21 de diciembre de 2022.-

VISTO el Expediente ID N°: 8142003, relacionado con la presentación del Programa Analítico de la asignatura "Comunicación de Datos", correspondiente a la carrera Ingeniería en Sistemas de Información, 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 CSU N° 1877.

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

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 "Comunicación de Datos" para el Tercer 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. Elévese. Publíquese. Cumplido, archívese.

RESOLUCIÓN N° **545**

UTN
FRRo
C.D.
S.R.

Ing. Rubén Fernando CICCARELLI  
Decano

Ing. Antonio Luis MUIÑOS  
Secretario Académico

**Carrera: Ingeniería en Sistemas de Información**  
**Asignatura: COMUNICACIÓN DE DATOS**  
**PROGRAMA ANALÍTICO**

1. Datos administrativos de la asignatura			
Nivel en la carrera:	3	Dictado:	Anual
Plan de Estudio:	2023	Área:	Computación y Comunicación de Datos
Bloque curricular:	Tecnologías Básicas	Electiva:	NO
Carga horaria presencial semanal (hs. cátedra):	4	Carga Horaria total anual (hs. reloj):	96
Carga horaria no presencial semanal (hs. reloj) (si correspondiese)	0	% horas no presenciales (hs. reloj) (si correspondiese)	0

**2. Presentación, Fundamentación**

La Comunicación de Datos es una de las responsabilidades del Ingeniero de sistemas, ya que debe definir los requisitos de dicha comunicación, como ser velocidad , segurización , tiempos máximos de caída de las comunicaciones e incluso definir los espacios operativos donde se instalarán los equipos de comunicación de datos, es decir debe tener un dialogo directo con el Ingeniero de Comunicaciones para la elección de los equipos a utilizar según los requisitos dados y el contexto donde se debe dar la comunicación de datos. Por lo tanto debe saber elegir el medio de comunicación más adecuado ya sea por medio guiados o medios no guiados, conociendo las ventajas y desventajas de cada uno en la implementación.

**3. Contenidos Mínimos**

- Señales. Características de la Transmisión Analógica y Digital. – Medidas en Telecomunicaciones.  
 - Canales de Comunicaciones. - Perturbaciones en la Transmisión. - Arquitecturas de Sistemas de Comunicaciones. Modelos de Capas. - Modulación y Multiplexación. - Seguridad en los Sistemas de comunicación. - Teoría de la Información. - Medios de enlace. - Errores en la comunicación de datos.

#### 4. Objetivos establecidos en el DC

- Identificar los procedimientos, procesos, estándares y dispositivos involucrados en la comunicación de datos.
- Analizar los principios y procedimientos de la transmisión de datos.
- Evaluar las topologías, protocolos y arquitecturas utilizadas en la transmisión de datos.
- Analizar la seguridad de los sistemas de comunicación.
- Emplear los conceptos de Teoría de la información.

#### 5. Asignaturas correlativas previas

Para cursar y rendir debe tener cursada:

- Asignatura/s:  
--

Para cursar y rendir debe tener aprobada:

- Asignatura/s:  
Física 1  
Arquitectura de Computadoras

#### 6. Asignaturas correlativas posteriores

Indicar las asignaturas correlativas posteriores:

- Asignatura/s que la requieren cursada:  
Redes de Datos
- Asignatura/s que la requieren aprobada:  
Seguridad en los Sistemas de Información

#### 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°: I

Título: Teoría de la Información

Contenidos:

Información. Medida. Modelo de Shannon.

Entropías a priori y a posteriori, equivocación

Información mutua.

Capacidad del vínculo de interconexión

Velocidad de información y señalización. -

Unidad N°: II

Título: Codificación

Contenidos:

Definición de codificación. Clasificación. Parámetros de un código: longitud media, rendimiento, redundancia. Códigos compactos.

Detección y corrección de errores. Códigos lineales: estructura algebraica, matriz control de paridad, síndrome.

Diseños de códigos lineales, Cíclicos y Convolutivos

Unidad N°: III

Título: Capacidad y Codificación

Contenidos:

Relación de la codificación con la capacidad del canal. Confiabilidad. Caracterización de canales típicos. Capacidad

Relación entre capacidad y velocidad de información. Ancho de banda de un canal. Canales con ruido .

Causa de errores en canal: ruidos impulsivos, modulaciones espurias, variaciones de nivel, distorsión.

Unidad N°: IV

Título: Medios de transmisión

Contenidos:

Medios de transmisión guiados: par trenzado, cable coaxial, fibra óptica.

Medios de transmisión no guiada: El espectro de radiofrecuencias, ondas de radio, microondas terrestres, sistema satelital, infrarrojos, laser.

Seguridad en la transmisión . Encriptado – Sistemas Spread Spectrum.

Elección del medio de transmisión.

Unidad N°: V

Título: Modulación y Multiplexado

Contenidos:

Modulación Analógica

Modulación Digital

Unidad N°: VI

Título: Redes de Computadoras - Modelo en Capas

Contenidos:  
Objetivos de las Redes de Computadoras  
Tipos de Redes  
Modelo OSI – Modelo TCP/IP  
Capa Física  
Teoría de Colas aplicados a Redes.

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

Tipo de formación práctica	Horas reloj
Formación experimental	32
Análisis y resolución de problemas de ingeniería y estudios de casos	32
Formulación, análisis y desarrollo de proyectos.	0

**Bibliografía Obligatoria:**

**Apuntes editados por la Cátedra, en soporte papel y CD:**

- Información Codificación y señales.
- Teoría de la Codificación.
- Ruidos en canal.
- Transmisión digital.
- Códigos Correctores de Error.
- Teoría de Colas aplicadas a las comunicaciones.
- Asignación de Capacidad de Canales.
- Elección del Medio de Acceso

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

- "Teoría de la Información y Codificación" – Norman Abranson – 5° Ed.-McGraw Hill
- "Redes de Computadoras" – Andrew S.Tanembaum – David J. Wetherall - 5° Ed. – Pearson Educación - Mexico - 2012
- "Introducción a los Sistemas de Comunicación" - Ferrel G. Stremier – A. W. Longman
- "Comunicaciones y Redes de Computadoras" – W. Stallings – 6° Ed- Prentice Hall, 2000
- " Redes de computadores e Internet", Halsall, Fred. , 5° Ed.- Madrid: Pearson Educación, 2006.
-

- "Internetworking with TCP/IP Vol I- Principles, Protocols, and achitecture" – Comer, Douglas E. -3° Ed.- Englewood Cliffs NJ – Prentice Hall – 1995.