



Universidad Nacional de Misiones

“1983/2023 – 40 años de Democracia “



## PARTE A

### COMUNICACIÓN DE DATOS

CICLO LECTIVO 2023

# IC323

PLAN DE ESTUDIO 2017	DICTADO
CARRERA Ingeniería en Computación	1er CUATRIMESTRE
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA	2do CUATRIMESTRE X
	ANUAL
DÍAS/HORARIOS DE CLASE Lunes y Martes de 14:00 a 17:00h	
DÍAS/HORARIOS DE CONSULTA: Jueves de 10:00 a 12:00hs.	
CREDITO HORARIO TOTAL 90	
CREDITO HORARIO SEMANAL PRESENCIAL 6	

## PARTE A.1

### CONTENIDOS MÍNIMOS

Teoría de la información. Transmisión y codificación. Ruido. Errores. Señales y sistemas para comunicaciones. Modulación/de modulación analógica, de pulsos y digital. Interfaces.
Propagación electromagnética. Medios guiados y no guiados: Líneas y Antenas. Normas.
Principios básicos de radio enlaces. Enlaces satelitales.

## PARTE A.2

### EQUIPO DOCENTE

APELLIDO I NOMBRE/S Kolodziej, Javier Ernesto	
CARGO I DEDICACIÓN Profesor Titular Exclusivo	CORREO: javier.kolodziej@fio.unam.edu.ar
FUNCIÓN Responsable de Cátedra	CEL.: +54 3755 416891
APELLIDO I NOMBRE/S Moya, Sergio Eduardo	
CARGO I DEDICACIÓN Profesor Adjunto Simple	CORREO: sergiomoya@fio.unam.edu.ar
FUNCIÓN Responsable de Trabajos Prácticos	CEL.: 2235687202
APELLIDO I NOMBRE/S Lugo, Marcos	
CARGO I DEDICACIÓN Profesor Jefe de Trabajos Prácticos Simple	CORREO:
FUNCIÓN Auxiliar	CEL.:



Universidad Nacional de Misiones

“1983/2023 – 40 años de Democracia “



## PARTE B

### MODELO FORMACIÓN POR COMPETENCIAS

#### PARTE B.1

##### PRESENTACIÓN DE LA ASIGNATURA - opcional<sup>1</sup>

**Breve descripción** de la importancia de la asignatura dentro de la estructura del plan de estudios de la carrera, y relación de la misma con el Perfil del Egreso

La asignatura Comunicación de Datos trata los conceptos físicos y matemáticos de los sistemas de comunicaciones, tanto en medios de transmisión guiados como en los no guiados. Además, se estudia la teoría electromagnética y sus aplicaciones directas en el campo de la computación, que resulta de importancia en la formación del futuro profesional en Ingeniería en Computación.

Desde un punto de vista práctico, esta asignatura brinda los elementos necesarios para la comprensión y diseño de sistemas de comunicaciones en general. Desde el punto de vista teórico, permite un amplio conocimiento de los diversos fenómenos que se producen en un sistema de comunicación.

Por otro lado, en esta asignatura se aprenden técnicas y terminología de suma importancia para el desenvolvimiento oral del profesional.

#### PARTE B2

##### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

**RA 1** [verbo] [objeto de conocimiento] [finalidad(es)] [condición(es)]

[Conoce] [el comportamiento de sistemas de comunicación] [con el fin de la transmisión de datos] [en presencia de ruido y errores] [considerando los parámetros más relevantes, como velocidad, atenuación, SNR, ROE, etc.]

**RA 2** [verbo] [objeto de conocimiento] [finalidad(es)] [condición(es)]

[Implementa] [diferentes formas de modulación/de modulación de señales][para la transmisión de datos en medios guiados y no guiados][utilizando software].

**RA 3** [verbo] [objeto de conocimiento] [finalidad(es)] [condición(es)]

[Implementa] [un enlace radioeléctrico] [para la transmisión de datos] [considerando las prestaciones de servicio requeridas]

#### PARTE B.3

##### MATRIZ DE TRIBUTACION - opcional<sup>2</sup>

**Completar las Matrices de Tributación** de la asignatura a las competencias específicas y genéricas de egreso, utilizando la escala que se indica.

<sup>1</sup> Esta presentación **es opcional para el docente**, aunque aporta en la comprensión de la asignatura dentro de la estructura de la carrera.

<sup>2</sup> La **Matriz de Tributación es opcional** para las asignaturas del primer año.



Universidad Nacional de Misiones

“1983/2023 – 40 años de Democracia “



- A (Alto)** La asignatura tributa directamente a la Competencia de Egreso.  
**M (Medio)** La asignatura sirve de medio o fundamento o relación próxima a la Competencia de Egreso.  
**B (Bajo)** Cuando la asignatura da cuenta de alguna parte de la Competencia de Egreso  
**N (Nulo)** Sin Tributación.

<b>Competencias de Egreso Específicas de la Carrera de Ingeniería en Computación</b>				
	<b>A</b>	<b>M</b>	<b>B</b>	<b>N</b>
<b>AR1. Diseñar y proyectar computadores; sistemas embebidos; sistemas de generación, transmisión y procesamiento de señales digitales; sistemas computarizados de automatización y de control; sistemas de procesamiento y de comunicación de datos.</b>				
<b>CE1.1.</b> Diseñar e implementar diversas Arquitecturas de Computadoras y todos los subsistemas relacionados.			X	
<b>CE1.2.</b> Diseñar y proyectar Sistemas de Procesamiento de Señales.		X		
<b>CE1.3.</b> Desarrollar Sistemas Embebidos, sus periféricos y software de soporte.			X	
<b>CE1.4.</b> Desarrollar Sistemas Computarizados de automatización y control.			X	
<b>CE1.5.</b> Desarrollar Redes de Computadoras.		X		
<b>AR2. Especificar, proyectar y desarrollar, en lo concerniente a su actividad profesional, software cuya utilización pueda afectar la seguridad, salud, bienes o derechos.</b>	<b>A</b>	<b>M</b>	<b>B</b>	<b>N</b>
<b>CE2.1.</b> Especificar, proyectar y desarrollar Software y Sistemas Conjuntos de Hardware y Software.			X	
<b>CE2.2.</b> Asegurar la calidad y seguridad informática de los sistemas desarrollados.			X	
<b>AR3. Proyectar, dirigir y controlar la construcción, implementación, operación y mantenimiento de lo anteriormente mencionado.</b>	<b>A</b>	<b>M</b>	<b>B</b>	<b>N</b>
<b>CE3.1.</b> Proyectar, dirigir y controlar la construcción, operación y mantenimiento de todos los sistemas mencionados.			X	
<b>AR4. Certificar el funcionamiento, condición de uso o estado de los sistemas mencionados anteriormente.</b>	<b>A</b>	<b>M</b>	<b>B</b>	<b>N</b>
<b>CE4.1.</b> Certificar el funcionamiento, condición de uso o estados de todos los sistemas mencionados.			X	
<b>AR5. Proyectar y dirigir lo referido a la higiene y seguridad, en su actividad profesional, incluyendo seguridad informática.</b>	<b>A</b>	<b>M</b>	<b>B</b>	<b>N</b>
<b>CE5.1.</b> Proyectar y dirigir lo referido a la higiene y seguridad de todo lo mencionado, incluyendo la seguridad informática.				X
<b>Competencias Genéricas Tecnológicas</b>	<b>A</b>	<b>M</b>	<b>B</b>	<b>N</b>
<b>CT1.</b> Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.		X		
<b>CT2.</b> Concebir, diseñar y desarrollar proyectos de ingeniería.		X		
<b>CT3.</b> Gestionar, planificar, ejecutar y controlar proyectos de ingeniería.			X	
<b>CT4.</b> Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería.	X			
<b>CT5.</b> Contribuir a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones.			X	
<b>Competencias Genéricas Sociales, Políticas y Actitudinales</b>	<b>A</b>	<b>M</b>	<b>B</b>	<b>N</b>
<b>CS6.</b> Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.		X		
<b>CS7.</b> Comunicarse con efectividad.		X		
<b>CS8.</b> Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global.		X		
<b>CS9.</b> Aprender en forma continua y autónoma.		X		
<b>CS10.</b> Actuar con espíritu emprendedor.			X	

**PARTE B.4**

## PROGRAMA ANALÍTICO

### UNIDADES TEMÁTICAS DE LA ASIGNATURA

Explicitar el Programa Analítico completo de la asignatura.



Universidad Nacional de Misiones

“1983/2023 – 40 años de Democracia “



En esta asignatura se diferencian tres ejes temáticos, a saber: electromagnetismo y propagación, teoría de las comunicaciones y radio enlaces. El programa analítico se desarrolla alrededor de estos tres ejes. Al mismo tiempo, cada uno de estos ejes se encuentra alineado con los resultados de aprendizaje propuestos.

## **EJE 1: ELECTROMAGNETISMO Y PROPAGACIÓN**

### **UNIDAD 1: Fundamentos de Comunicaciones y canales**

Conceptos básicos en sistemas de comunicación. Elementos que intervienen en un sistema de comunicación. Canales de comunicación. Características. Fuentes de ruido. Transmisores y receptores.

### **UNIDAD 2: Propagación electromagnética en medios no guiados**

Campos eléctricos, magnéticos. Ecuaciones de Maxwell. Propagación de ondas electromagnéticas. Polarización. Rayo y frente de Onda. Densidad de potencia e intensidad de campo. Vector de Pointing. Frente de onda esférico. Atenuación y absorción. Reflexión, difracción, refracción e interferencia de ondas. Términos y definiciones de propagación. Espectro electromagnético y espacio radioeléctrico.

### **UNIDAD 3: Propagación electromagnética en medios guiados**

Ondas electromagnéticas transversales. Tipos de líneas de transmisión. Propagación y pérdidas en líneas de transmisión. Ondas incidentes, reflejadas y estacionarias. Impedancia de entrada de una línea de transmisión. Par trenzado, coaxial y fibra óptica.

## **EJE 2: TEORIA DE LAS COMUNICACIONES**

### **UNIDAD 4: Señales y sistemas para comunicaciones**

Frecuencia, espectro y ancho de banda. Representación generalizada en serie de Fourier. Transformada de Fourier. Densidad espectral de potencia y ancho de banda. Sistemas de comunicaciones. Medios de transmisión. Análisis de señales senoidales y no senoidales. Espectros de potencia y energía. Ruido correlacionado y no correlacionado, ruido de intermodulación, interferencia, relación señal ruido, temperatura equivalente de ruido, factor y cifra de ruido. Generación de señales: sincronización y síntesis de frecuencia.

### **UNIDAD 5: Modulaciones Analógicas, de Pulso y Digitales**

Modulación en amplitud, fase, frecuencia y pulso. Demodulación de señales muestreadas. Transmisión de banda base. Multicanalización de señales en el tiempo. Modulación PAM, PWM y PPM. Modulación PCM. Conceptos básicos de PCM. Ruido de cuantificación. Modulación ASK, PSK y FSK. Codificación  $M$ -aria. Transmisión y codificación. El filtro óptimo. Umbral de decisión. Detección y correlación de errores. Interfaces en modo serie y paralelo. Análisis de capacidad de canal. Energía de la señal.

### **UNIDAD 6: Información y codificación**

Teoría de la información y codificación. Códigos: cantidad de información. Entropía. Entropía condicionada. Cantidad de información entre dos variables. Límite de Nyquist. Límite de



Universidad Nacional de Misiones

“1983/2023 – 40 años de Democracia “



Shannon. Consecuencias de los límites. Tipos de errores. Detección de errores. Introducción a códigos. Códigos detectores de errores. Distancia de Hamming y decodificación de distancia mínima. Códigos perfectos. Códigos lineales. Matrices generatrices y matrices de control – códigos correctores. Código de Hamming. Código de Golay. Código de Reed-Muller.

### EJE 3: RADIO ENLACES

#### UNIDAD 7: Antenas y radio enlaces

Funcionamiento básico de la antena. Terminología y definiciones para antenas. Antenas básicas. Carga de la antena. Antenas de uso especial. Antenas de UHF y de microondas. Guías de ondas. Normas vigentes. Radio enlaces.

#### UNIDAD 8: Enlaces satelitales

Satélites geoestacionarios. Ángulos visuales de una antena. Patrón de radiación y modelos de enlace. Parámetros. Método de acceso: FDMA, TDMA, CDMA. Diagrama en bloques y detalles de sus puntos vitales (alimentación, telemetría, etc.). Estaciones terrenas. Cálculo de enlace satelital. Radionavegación por satélite. Normas vigentes.

## PARTE C

### ACCIONES

**Acciones** a llevar adelante durante el desarrollo de la asignatura por **docentes y estudiantes** para asegurar la formación de los **resultados de aprendizaje previstos**.

## PARTE C.1

### DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

**Describir brevemente** el desarrollo de la asignatura a lo largo del periodo acreditado (cuatrimestral o anual). **Argumentar** el enfoque adoptado, así como las modalidades de trabajo que se seleccionarán considerando el **Aprendizaje Centrado en el Estudiante**.

La metodología didáctica se inicia mediante clases de introducción general al tema, luego se continua con clases del tipo teórico/práctico, donde los alumnos, bajo la orientación y supervisión de los docentes desarrollan los problemas, diseños, simulación y prácticas de laboratorios.

## PARTE C.2

### DESARROLLO DE ACTIVIDADES

Indicar en una **tabla<sup>3</sup>** identificas **actividades y Resultados de Aprendizaje**, cantidad de clases, con un orden secuenciado, estimación de tiempo (horas) de trabajo presencial (HP) y no presencial (HNP) del estudiante. Considerar situaciones de Integración. Indicación de la carga total de trabajo del estudiante.

Sem ana	Fecha	Tema a desarrollar en la clase	Resultado de Aprendizaje	FT	FP
------------	-------	--------------------------------	-----------------------------	----	----

<sup>3</sup> Cada docente optará por diseñar su propia tabla o utilizará los ejemplos que existen de la primera planificación.



Universidad Nacional de Misiones

“1983/2023 – 40 años de Democracia “



				HP	HNP	HP	HNP
1	14/08	Unidad 1: <b>Fundamentos de Electromagnetismo. TP1</b>	RA1	1,5	2	1,5	2
	15/08	Unidad 1: <b>Fundamentos de Electromagnetismo. TP1</b>	RA1	1,5	2	1,5	2
2	21/08	<b>Feriado Aniversario del Fallecimiento del General José de San Martín</b>					
	22/08	Unidad 2: <b>Propagación electromagnética en medios no guiados. TP2</b>	RA1	1,5	2	1,5	2
3	28/08	Unidad 2: <b>Propagación electromagnética en medios no guiados TP2</b>	RA1	1,5	2	1,5	2
	29/08	<b>Jornadas JIDeTEV 2023</b>					
4	04/09	<b>Feriado 49no Aniversario de la Facultad de Ingeniería de la UNaM</b>					
	05/09	Unidad 2: <b>Propagación electromagnética en medios no guiados. TP2</b>	RA1	1,5	2	1,5	2
5	11/09	Unidad 3: <b>Propagación electromagnética en medios guiados. TP3</b>	RA1	1,5	2	1,5	2
	12/09	Unidad 3: <b>Propagación electromagnética en medios guiados TP3</b>	RA1	1,5	2	1,5	2
6	18/09	Unidad 3: <b>Filtrado digital de señales. TP3</b>	RA1	1,5	2	1,5	2
	19/09	<b>AE1: Laboratorio de Medios Guiados. Evaluación Escrita RA1</b>	RA1	1		2	6
7	25/09	Unidad 4: <b>Señales y sistemas para comunicaciones. TP4</b>	RA2	1,5	2	1,5	2
	26/09	Unidad 4: <b>Señales y sistemas para comunicaciones. TP4</b>	RA2	1,5	2	1,5	2
8	02/10	Unidad 5: <b>Modulaciones Analógicas, de Pulso y Digitales. TP5</b>	RA2	1,5	2	1,5	2
	03/10	Unidad 5: <b>Modulaciones Analógicas, de Pulso y Digitales. TP5</b>	RA2	1,5	2	1,5	2
9	09/10	Unidad 5: <b>Modulaciones Analógicas, de Pulso y Digitales. TP5</b>	RA2	1,5	2	1,5	2
	10/10	Unidad 5: <b>Modulaciones Analógicas, de Pulso y Digitales. TP5</b>	RA2	1,5	2	1,5	2
10	16/10	<b>Día de Respeto a la Diversidad Cultural</b>					
	17/10	Unidad 6: <b>Información y codificación. TP6</b>	RA2	1,5	2	1,5	2
11	23/10	Unidad 6: <b>Información y codificación. TP6</b>	RA2	1,5	2	1,5	2
	24/10	<b>AE2: Laboratorio de Modulación y Codificación.</b>	RA2	1		2	6

Semana	Fecha	Tema a desarrollar en la clase	Resultado de Aprendizaje	FT		FP	
				HP	HNP	HP	HNP
		<b>Evaluación Escrita RA2</b>					
12	30/10	Unidad 7: <b>Antenas y radio enlaces. TP7</b>	RA3	1,5	2	1,5	2
	31/10	Unidad 7: <b>Antenas y radio enlaces. TP7</b>	RA3	1,5	2	1,5	2
13	06/11	Unidad 7: <b>Antenas y radio enlaces. TP7</b>	RA3	1,5	2	1,5	2
	07/11	Unidad 8: <b>Enlaces satelitales. TP8</b>	RA3	1,5	2	1,5	2
14	13/11	Unidad 8: <b>Enlaces satelitales. TP8</b>	RA3	1,5	2	1,5	2
	14/11	<b>AE3: Laboratorio de Radio Enlace. Evaluación escrita RA3.</b>	RA3	1		2	6
15	20/11	<b>Día de la Soberanía Nacional</b>					
	21/11	Presentación Oral Informes de Laboratorio		4			
		<b>Total de Horas</b>		38,5	42	37,5	60

FT hace referencia a la carga horaria teoría + resolución de ejercicios rutinarios

FP hace referencia a la carga horaria de formación práctica (formación experimental, resolución de problemas de ingeniería, actividades de proyecto de diseño, práctica profesional supervisada)

A partir de las actividades indicadas en el cronograma anterior, resulta la siguiente distribución de la carga horaria:

	Formación Práctica						
	HT	PR	PI	PD	FE		PPS
					PL	TC	
Presencial	28,5	10,0	15,0	16,5	6,0	-	-
NO presencial	20	22	20	22	18	-	-

HT: Horas de Teoría; PR: Horas de resolución de problemas rutinarios; PI: Horas de resolución de problemas de ingeniería; PD: Horas de actividades de proyecto y diseño; FE: Horas de formación experimental; PL: Horas de práctica de laboratorio; TC: Horas de trabajo de campo; PPS: Horas de práctica profesional supervisada.

## PARTE C.3

### AULA VIRTUAL - opcional<sup>4</sup>

Breve descripción de la estructura del Aula Virtual especificando las actividades mediadas a través de la misma.

<sup>4</sup> **Aula Virtual es opcional** ya que no es una exigencia el uso del SIED, aunque es importante quede el registro en aquellas asignaturas que en la actualidad están trabajando con esta modalidad.





El aula virtual de la asignatura está montada sobre la plataforma Moodle, bajo el nombre: IC323 Comunicación de Datos. Está compuesta por tres ejes divididos en temas, totalizando ocho temas, uno por cada unidad de la asignatura. Dentro de cada tema se encuentran las presentaciones teóricas y lineamientos de cada unidad y los trabajos prácticos. Dentro de cada eje, las guías de laboratorio y material adicional de consulta. También, a través de este recurso, se canaliza la presentación de los informes de trabajos prácticos y de laboratorio.

## PARTE C.4

### INTENSIDAD DE LA FORMACIÓN PRÁCTICA

**Indicación y descripción** de las actividades destinadas a la **formación práctica**, haciendo referencia a las **competencias** que contribuyen al desarrollo de este tipo de actividades.

Tipo de Actividad de Formación Práctica: <b>RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE INGENIERÍA (PI)</b>	CANTIDAD [H]
<b>Espacio físico (presencial):</b> Aula o Laboratorio de Electrónica de la FI-UNaM.	15
<b>Espacio físico (NO presencial):</b> Domicilio del estudiante o biblioteca de la FI-UNaM.	20
<p>Los trabajos prácticos que poseen problemas de ingeniería están orientados a la integración de recursos. El desarrollo de estos problemas requiere el uso de software específico.</p> <p>Para las actividades presenciales en el laboratorio están disponibles computadoras personales con el software de simulación utilizado. En caso del desarrollo de estas actividades en forma no presencial, los estudiantes deben contar con una computadora personal propia o bien pueden utilizar alguna de las máquinas disponibles en la biblioteca de la facultad.</p> <p>Como el desarrollo de este tipo de actividad práctica no implica riesgo a la salud y tampoco requiere el uso de insumos y la generación de residuos contaminantes, no se aplican medidas de seguridad y/o protocolos de manipulación y/o disposición de ningún tipo.</p>	

Tipo de Actividad de Formación Práctica: <b>ACTIVIDADES DE PROYECTO Y DISEÑO (PI) + PRÁCTICAS DE LABORATORIO (PL)</b>	CANTIDAD [H]
<b>Espacio físico (presencial):</b> Aula o Laboratorio de Electrónica de la FI-UNaM.	16,5 + 6
<b>Espacio físico (NO presencial):</b> Domicilio del estudiante.	22 + 18
<p>Estas actividades consisten en la resolución de un problema de ingeniería, acompañado por la verificación experimental de la solución. Las actividades que abordan este tipo de práctica tienen por objetivo la integración de recursos, pero están orientadas al desarrollo de proyectos de comunicación de datos.</p> <p>Para la parte experimental de esta actividad, los estudiantes reciben instrucciones sobre normas de seguridad a seguir a los efectos de no poner en riesgo su salud y la de otros.</p>	

## PARTE D

### ACREDITACIÓN DE LOS RA

## PARTE D.1



## SISTEMA DE EVALUACIÓN

Describir en forma general el sistema de evaluación que se utilizará en la asignatura para certificar el alcance por parte de los/las estudiantes de los resultados de aprendizaje.

### EVALUACIONES DE APRENDIZAJES DE RECURSOS

Indicar técnicas e instrumentos para evaluar el aprendizaje de recursos (saberes conocer, saberes hacer y saberes ser, en forma individual). Se debe recordar que estas evaluaciones son previas a las evaluaciones integradoras de resultados de aprendizaje que incluyen situaciones de integración.

Saberes	Técnicas	Instrumentos
Conocer	Análisis de producciones de los estudiantes: Informes de resolución de ejercicios y problemas	Escala de estimación
	Intercambios orales formativos con los estudiantes: Puestas en común y exposición de producciones.	Lista de cotejo
Hacer	Análisis de producciones de los estudiantes: Informes de resolución de ejercicios y problemas.	Escala de estimación
	Intercambios orales formativos con los estudiantes: Exposición de producciones	Lista de cotejo
Ser	Observación no sistemática	Notas de campo

### EVIDENCIAS PARA CADA RA

Indicar técnicas e instrumentos de evaluación mediante los cuales se recogerán las evidencias para determinar el nivel de logro de cada resultado de aprendizaje, completando una tabla por cada resultado de aprendizaje según el modelo que se presenta a continuación.

Indicar para cada rúbrica las evidencias auxiliares (normas, documentos, informaciones recabadas por la o el estudiante, entrevistas, relevamientos previos de distintos tipos, etc.).

Resultados de Aprendizaje		Evaluación de Evidencias de Aprendizaje	
		Técnicas	Instrumentos
RA1:	Conoce] [el comportamiento de sistemas de comunicación] [con el fin de la transmisión de datos] [en presencia de ruido y errores] [considerando los parámetros más relevantes, como velocidad, atenuación, SNR, ROE, etc.]	Prueba escrita: Resolución de ejercicios y problemas	Escala de estimación
		Análisis de producciones de los estudiantes: Informe de desarrollo de proyecto	Escala de estimación
RA2:	[Implementa] [diferentes formas de modulación/de modulación de señales][para la transmisión de datos en medios guiados y no guiados][utilizando software].	Prueba escrita: Resolución de ejercicios y problemas	Escala de estimación
		Análisis de producciones de los estudiantes: Informe de desarrollo de proyecto	Escala de estimación
RA3:	[Implementa] [un enlace radioeléctrico] [para la transmisión de datos] [considerando las prestaciones de servicio requeridas]	Prueba escrita: Resolución de ejercicios y problemas	Escala de estimación



Universidad Nacional de Misiones

“1983/2023 – 40 años de Democracia “



		Análisis de producciones de los estudiantes: Informe de desarrollo de proyecto	Escala de estimación
		Intercambios orales formativos con los estudiantes: Exposición de producciones	Lista de cotejo

#### UTILIZACION DE RÚBRICAS -opcional<sup>5</sup>

Explicitar cada uno de los criterios de evaluación según el formato [verbo] [objeto] [condición]  
 Explicitar el o los desempeños específicos a graduar para cada uno de los criterios  
 Explicitar los pesos porcentuales de los criterios.  
 Presentar las Rúbricas analíticas; con cada uno de los descriptores (indicar aquellos que sea obligatorios)

#### PARTE D.2

#### MEDIDAS DE CONTENCIÓN E INCLUSION

**Describir las estrategias** para el análisis de los errores que eventualmente puedan cometer las y los estudiantes en las evaluaciones. Y las **principales medidas tutoriales y remediales para la contención y la inclusión** a llevar adelante con los/las estudiantes que tienen dificultades, particularmente a partir del análisis de los resultados de las evaluaciones de los resultados de aprendizaje.

Por cada trabajo práctico, se seleccionan ejercicios englobadores y se solicitan informes que luego son corregidos. El resultado de esto es plasmado en una devolución escrita acompañada de una explicación verbal acerca de los errores presentes. Si el déficit encontrado resulta relevante, se solicitan las correcciones correspondientes.

Para el caso de los estudiantes que no cumplen con el nivel de logro obligatorio en cada resultado de aprendizaje evaluado mediante prueba escrita (RA1, RA2 y RA3), existe una instancia de recuperatorio fuera del horario normal de clases.

Los estudiantes también tienen clases de consultas, y foros para evacuar dudas.

#### PARTE D.3

#### ACREDITACIÓN Y SISTEMA DE CALIFICACIÓN

**Describir y argumentar el sistema de acreditación directo y sistema de acreditación no directo**, considerando los criterios del Aprendizaje y de la Evaluación Centrados en el Estudiante.

**Describir estrategias** a seguir con los/las estudiantes que **no alcanzan los niveles de Principiante** en ninguno de los criterios de evaluación de los resultados de aprendizaje de la asignatura, considerando los criterios del Aprendizaje y de la Evaluación Centrados en el Estudiante.

<sup>5</sup> Cada docente **optará por la utilización de rúbricas** como modalidad de evaluación de las competencias.



Universidad Nacional de Misiones

“1983/2023 – 40 años de Democracia “



Para la regularización de la asignatura los alumnos deberán cumplir las siguientes pautas mínimas:

- 1) Tener un mínimo de 80 % de asistencia a todas las clases.
- 2) Presentar y aprobar en tiempo y forma los informes de trabajos prácticos y de laboratorio. Las fechas y formatos de los trabajos exigidos serán determinados por la cátedra y consensuados por todos los alumnos. Estos trabajos prácticos deberán tener una aprobación total por parte de los integrantes de la cátedra.
- 3) Aprobar instancias de evaluación escrita.

## PARTE E

### CRONOGRAMA, RECURSOS, REGLAMENTO Y BIBLIOGRAFÍA

Contiene otros aspectos necesarios en la planificación.

## PARTE E.1

### CRONOGRAMA SINTESIS

**Listado de cada una de las actividades** (con fechas) que se desarrollarán en cada encuentro presencial (docentes y estudiantes), **Tiempo insumido** por actividad, **momentos de evaluación de recursos** y de situaciones de integración; **recuperación de actividades incumplidas, presentado en formato de tabla.**<sup>6</sup>

Ver Tabla en PARTE C.2.

## PARTE E.2

### LISTADO DE ENTREGABLES

**Explicitar toda producción** que los/las estudiantes deban entregar para acreditar los resultados de aprendizaje de la asignatura, presentando un listado por cada uno.

#### Informes de Trabajos Prácticos:

- TP1: Fundamento de Comunicaciones y Canales
- TP2: Propagación Electromagnética en Medios no Guiados.
- TP3: Propagación Electromagnética en Medios Guiados.
- TP4: Señales y Sistemas para Comunicaciones.
- TP5: Modulaciones Analógicas, de Pulso y Digitales.
- TP6: Información y Codificación.
- TP7: Antenas y Radio enlaces.
- TP8: Enlaces Satelitales

#### Informes de Actividades Experimentales:

- AE1: Laboratorio de Medios Guiados.
- AE2: Laboratorio de Modulación y Codificación

<sup>6</sup> El modelo de tabla queda a criterio del docente, puede tomar ejemplos, adaptarlos o generar uno nuevo.



- AE3: Laboratorio de Radioenlaces

### PARTE E.3

#### REGLAMENTO DE CÁTEDRA - Opcional<sup>7</sup>

**Describir brevemente las normas** de trabajo, de honestidad personal e intelectual, etc.; los **formatos y condiciones de las producciones** de los/las estudiantes (ejercicios y/o problemas resueltos, proyectos, informes de prácticas de laboratorio, etc.) tipos de archivos/videos, etc.

**Describir las condiciones bajo las cuales se desarrollarán las evaluaciones** (uso de libros, apuntes u otros materiales auxiliares, consultas y diálogos entre pares y docentes, acceso a internet, etc.)

### PARTE E.4

#### BIBLIOGRAFÍA

**Bibliografía** Básica / Bibliografía Complementaria / Artículos científicos / Sitios web / Otros.

- B. P. Lathi, *Introducción a la teoría y sistemas de comunicación*. Editorial Limusa. México. 2.001.
- F. G. Stremmer, *Introducción a los sistemas de comunicación*. 3ra. Ed. Addison-Wesley Iberoamericana. México. 1.993
- John Kraus, *Antennas*. Mc Graw-Hill, USA, 1.998.
- W. H. Hayt, *Teoría Electromagnética*. 7ma edición. Mc Graw-Hill, México. 2.006.
- Sergio Gallardo Vázquez - *Elementos de sistemas de telecomunicaciones-Paraninfo*. 2015

### PARTE E.5

#### RECURSOS (Elaborados por el Equipo Docente)

**Guías de ejercicios** y/o problemas (presenciales / no presencial), Guías de laboratorio (indicar el repositorio). Videos de clases grabadas (indicar el repositorio: YouTube®, Drive, etc.) / Otros.

Guías de trabajos prácticos (TP1 al TP8)  
Guías de actividades de laboratorio (AE1 a AE3)  
Presentaciones de las clases de formación teórica

### PARTE E.6

#### REUNIONES EQUIPO DOCENTE - Opcional<sup>8</sup>

**Citar estrategias** para el **análisis del desarrollo del curso** (participación en las clases de los/las estudiantes, cumplimiento de las funciones, comunicación con los/las estudiantes, otros)

Plantear **estrategias para mejora continua** luego de aplicado el modelo (revisión de mediación pedagógica, tiempo del estudiante, evaluaciones formativas, rúbricas, etc.)

Se realizan reuniones con el equipo de cátedra de forma semanal para ir evaluando el desempeño de los estudiantes y de las estrategias de enseñanza adoptadas.

<sup>7</sup> El **Reglamento de Cátedra es opcional**, aunque consideramos que es un recurso solicitado en planificaciones anteriores y ofrece información relevante.

<sup>8</sup> Reuniones del equipo docente es opcional, pero es interesante registrar acciones que se realizan y no se plasman en las planificaciones.



Universidad Nacional de Misiones

“1983/2023 – 40 años de Democracia “



## PARTE E.7

### COMUNICACIÓN A ESTUDIANTES DE LA PLANIFICACIÓN

**Citar acciones para lograr una correcta comprensión** por parte de los/las estudiantes acerca del significado de los **resultados de aprendizaje**, tipos de **mediación pedagógica** y particularmente el **sistema de evaluación**.

El primer día de clases se presenta la planificación a los alumnos y se le explica los resultados de aprendizaje esperados, así como las estrategias de mediación pedagógicas y el sistema de evaluación.

Además, es publicada en el aula virtual de la asignatura.