

MODALIDAD ACADÉMICA

Asignatura	MATEMÁTICA DISCRETA	
Carrera	INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN	
Ciclo Lectivo	2020	
Vigencia del programa	<i>Desde el ciclo lectivo 2020</i>	
Plan	2008	
Nivel	<input checked="" type="checkbox"/> 1er. Nivel <input type="checkbox"/> 2do. Nivel <input type="checkbox"/> 3er. Nivel <input type="checkbox"/> 4to. Nivel <input type="checkbox"/> 5to. Nivel	
Coord. de la Cátedra	<i>Ing. Juan Carlos Vázquez</i>	
Área de Conocimiento	<input checked="" type="checkbox"/> Programación <input type="checkbox"/> Computación <input type="checkbox"/> Sistemas de Información <input type="checkbox"/> Gestión Ingenieril <input type="checkbox"/> Modelos <input type="checkbox"/> Complementaria <input type="checkbox"/> Asignatura Electiva	
Carga horaria semanal	6 horas	
Anual / cuatrimestral	Cuatrimestral: 1º: 1K1/2/3/4/5/6/7/9/10/12/13/14 - 2º: 1K8/11	
Contenidos Mínimos, según Diseño Curricular-Ordenanza 1150 (sólo para asignaturas curriculares, no electivas)	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Lógica Proporcional Clásica y de Predicados de Primer Orden.</i> - <i>Teoría de Números.</i> - <i>Inducción Matemática.</i> - <i>Relaciones de Recurrencia.</i> - <i>Estructuras Algebraicas Finitas y Álgebra de Boole</i> - <i>Grafos, Digrafos y Árboles</i> 	
Correlativas para cursar (s/Ord. 1150)	Regulares	Aprobadas
	• <i>Curso de ingreso</i>	
Correlativas para rendir (s/Ord. 1150)	Regulares	Aprobadas
		• <i>Curso de ingreso</i>
Objetivos generales de la Asignatura	<p>Fundamentación: Esta asignatura forma parte del Área de Programación de la carrera cuyo objeto es "formar acerca de metodologías, técnicas y lenguajes de programación, como herramientas básicas para el desarrollo de software y el estudio de disciplinas que permitan crear nuevas tecnologías".</p> <p>El diseño curricular 1995 establecía como objetivo para Matemática Discreta: "desarrollar aquellos temas no abordados en el área de Formación Básica Homogénea que se consideren necesarios para el desarrollo de asignaturas del Área Programación". Esto se modificó en la adecuación 2008 del Plan de Estudios, por lo cual se plantea el siguiente objetivo general para la asignatura:</p> <p>Objetivo General:</p> <p><i>Desarrollar temas de matemáticas no abordados por el área de las Ciencias Básicas, que resulten necesarios para el dictado de las asignaturas del Área de Programación, estableciendo una base conceptual clara y sólida para la enseñanza y el aprendizaje de ellas, cumpliendo además con los Objetivos de la asignatura establecidos en el diseño curricular de 2008.</i></p> <p>En la adecuación del Plan de Estudios de la carrera del año 2008, se plantean los siguientes objetivos para la asignatura:</p>	

<p>Objetivos generales de la Asignatura (continuación)</p>	<p>Objetivos de la Asignatura (según Plan de Estudios – Ordenanza 1150):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicar métodos inductivos, deductivos y recursivos en la resolución de situaciones problemáticas y demostraciones matemáticas. - Comprender los conceptos y procedimientos necesarios para resolver relaciones de recurrencia. - Aplicar propiedades y funciones definidas en los números enteros y enteros no negativos. - Caracterizar distintas estructuras algebraicas, enfatizando las que sean finitas y las álgebras de Boole. - Aplicar propiedades de grafos, dígrafos y árboles en la resolución de situaciones problemáticas.
---	---

PROGRAMA ANALÍTICO

Unidad Nro. 1: INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA DE NÚMEROS.

Resultados de Aprendizaje: Al terminar la unidad, se espera que el estudiante sea capaz de:

- Explicar las propiedades de la división entera, con el fin de iniciar el manejo preciso de conceptos y símbolos matemáticos, sobre temas que ya se conocen de la enseñanza primaria y media.
- Comparar estrategias algorítmicas que resuelven el mismo problema, para visualizar la existencia de distintos procedimientos con iguales resultados, pero de distinta complejidad, apelando a la determinación de si un número es primo, el cálculo del máximo común divisor y del mínimo común múltiplo que ya se conocen de la escuela.
- Justificar resultados particulares obtenidos con propiedades generales demostradas, para fomentar el pensamiento matemático y crítico, usando la teoría elemental de números.
- Efectuar cálculos en teoría de números, para su posterior utilización en diversas áreas de la informática, que se tratarán en posteriores asignaturas de la carrera.

Contenidos: Historia. **Los enteros y sus operaciones aritméticas:** operaciones cerradas y no cerradas, la división entera, divisibilidad, propiedades, el algoritmo de la división, cociente y resto, operaciones DIV y MOD, números primos y compuestos, máximo común divisor y mínimo común múltiplo, el método exhaustivo de cálculo, algoritmo de Euclides, primos relativos. **Teorema Fundamental de la Aritmética:** concepto, uso para cálculo de M.C.D. y m.c.m., propiedades.

Bibliografía Obligatoria:

- Apunte teórico / práctico de la cátedra. Unidad 1.

Bibliografía Complementaria:

- Epp S., Matemáticas Discretas con Aplicaciones, 4ta. edición, Unidad 4.
- Johnsonbaugh R., Matemáticas Discretas, 6ta. edición. Unidad 5.
- Paenza A., Matemática Discreta (en Internet). Unidad 2.
- Rosen K., Discrete Mathematics and its Applications, 7ma. edición. Unidad 4.
- Grimaldi R., Matemática Discreta y Combinatoria, 3ra. edición. Unidad 4.
- Lipschutz S., Matemáticas Discretas, 3ra. edición, Unidad 11.

Evaluación: La evaluación formativa de la unidad se realiza en clase con preguntas dialogadas, cuestionarios de autoevaluación, ejercitación práctica áulica y extra-áulica. La evaluación sumativa, se incluye en la primera evaluación parcial teórico-práctica.

Unidad Nro. 2: FUNDAMENTOS DE LÓGICA MATEMÁTICA.

Resultados de Aprendizaje: Al terminar la unidad, se espera que el estudiante sea capaz de:

- Interpretar el formalismo lógico, para traducir enunciados del lenguaje natural al lenguaje formal, capacidad necesaria en la especificación de requerimientos y formulación de problemas.
- Utilizar los símbolos lógico-matemáticos correctamente, para lograr precisión en el manejo del lenguaje simbólico y verificar el valor de verdad de las afirmaciones compuestas.
- Aplicar las propiedades de las operaciones lógicas, con el fin de identificar equivalencias y relaciones de consecuencia lógica, que se aplican en los razonamientos deductivos y las demostraciones de teoremas.

Contenidos: Historia y objetivos. **Lógica proposicional:** proposiciones lógicas y principios de la lógica clásica, proposiciones simples y compuestas, tablas de verdad, conectivos lógicos unarios y binarios, operaciones entre proposiciones (negación, disyunción, conjunción, condicional simple y doble), tautología, contradicción y contingencia. **Relaciones entre proposiciones:** equivalencia e implicación lógicas, leyes lógicas usuales como propiedades de las operaciones, demostración de equivalencias por tabla de verdad y algebraicamente.

Bibliografía Obligatoria:

- Apunte teórico / práctico de la cátedra. Unidad 2.

Bibliografía Complementaria:

- Epp S., Matemáticas Discretas con Aplicaciones, 4ta. edición, Unidades 1 y 2.
- Johnsonbaugh R., Matemáticas Discretas, 6ta. Edición. Unidad 1.
- Paenza A., Matemática Discreta (en Internet). Unidad 0.
- Rosen K., Discrete Mathematics and its Applications, 7ma. Edición. Unidad 1.
- Grimaldi R., Matemática Discreta y Combinatoria, 3ra. Edición. Unidad 2.
- Rojo A., Álgebra I. Unidades 1 y 6.

Evaluación: La evaluación formativa de la unidad se realiza mediante preguntas dialogadas, cuestionarios de autoevaluación, ejercitación práctica áulica y extra-áulica. La evaluación sumativa, se incluye en la primera evaluación parcial teórico-práctica.

Unidad Nro. 3: RAZONAMIENTOS DEDUCTIVOS E INDUCTIVOS, E INTRO. A LA LÓGICA DE PREDICADOS.

Resultados de Aprendizaje: Al terminar la unidad, se espera que el estudiante sea capaz de:

- Utilizar el formalismo lógico, para traducir enunciados del lenguaje natural al lenguaje formal, dentro del estudio de la validez de las argumentaciones.
- Aplicar métodos deductivos e inductivos para la resolución de problemas planteados como predicados cuantificados, en el marco de la lógica de predicados.
- Diferenciar los razonamientos deductivos de los inductivos, para establecer el ámbito correcto de aplicación en cada caso, demostrando efectivamente su validez.
- Identificar el mayor poder expresivo de la lógica de predicados respecto de la lógica de proposiciones, para reconocer en qué situaciones usar una u otra, dentro del contexto de las argumentaciones y teoremas.

Contenidos: Razonamiento deductivo: concepto, razonamiento válido y falacias, reglas de inferencia usuales, concepto de teorema, lema, corolario y demostración. **Lógica de predicados de primer orden:** funciones proposicionales/predicados, notación, dominio o universo de discurso, especialización, cuantificación universal y existencial, concepto de clase, esquemas de Eüler / diagramas de Venn, proposiciones categóricas, relaciones entre funciones proposicionales cuantificadas, nuevas reglas de inferencia (especificación y generalización universales), razonamiento deductivo en lógica de predicados. **Inducción Matemática:** concepto de inducción, inducción vs. deducción, propiedades de los números naturales de partida, concepto de sucesiones y series numéricas, principio de inducción matemática.

Bibliografía Obligatoria:

- Apunte teórico / práctico de la cátedra. Unidad 3.

Bibliografía Complementaria:

- Epp S., Matemáticas Discretas con Aplicaciones, 4ta. edición, Unidades 2, 3, 4 y 5.

- Johnsonbaugh R., Matemáticas Discretas, 6ta. Edición. Unidad 1.
- Paenza A., Matemática Discreta (en Internet). Unidad 0 y anexo Axiomas de Peano.
- Rosen K., Discrete Mathematics and its Applications, 7ma. Edición. Unidad 1.
- Grimaldi R., Matemática Discreta y Combinatoria, 3ra. Edición. Unidad 2.
- Rojo A., Álgebra I. Unidades 1 y 6.
- Sominskii I., El método de la inducción matemática, 7ª reimpresión. Todo.

Evaluación: La evaluación formativa de la unidad se realiza mediante preguntas dialogadas, cuestionarios de autoevaluación, ejercitación práctica áulica y extra-áulica. La evaluación sumativa, se incluye en la primera evaluación parcial teórico-práctica.

Unidad 4: CONJUNTOS.

Resultados de Aprendizaje: Al terminar la unidad, se espera que el estudiante sea capaz de:

- Interpretar el formalismo de conjuntos, para poder especificar colecciones formalmente y operar con ellas, tanto en la matemática como en las ciencias de cómputo.
- Identificar las distintas relaciones entre conjuntos y sus propiedades, con el fin de poder determinar igualdades e inclusiones de conjuntos, principalmente sobre los conjuntos finitos.
- Utilizar las propiedades de las operaciones de conjuntos, para la resolución de problemas y determinación de cardinalidades, dentro del dominio de conjuntos finitos de datos.
- Determinar familias de conjuntos (conjunto potencia, partición de un conjunto) y el producto cartesiano de conjuntos, para su posterior utilización en relaciones binarias, de utilidad en el resto de las asignaturas del área de programación.

Contenidos: Concepto: Historia, idea intuitiva de conjunto, notación, elemento y pertenencia, determinación por extensión y por comprensión, conjuntos especiales, cardinalidad, conjuntos finitos e infinitos, contables e incontables, esquemas de Eüler / diagramas de Venn. **Relaciones entre conjuntos:** igualdad, inclusión amplia e inclusión estricta, propiedades de la inclusión. **Operaciones con conjuntos:** complemento absoluto y relativo, unión, intersección, propiedades de las operaciones. **Familia de conjuntos:** conjunto potencia, partición de un conjunto, par ordenado de elementos y producto cartesiano.

Bibliografía Obligatoria:

- Apunte teórico / práctico de la cátedra. Unidad 4.

Bibliografía Complementaria:

- Epp S., Matemáticas Discretas con Aplicaciones, 4ta. edición, Unidad 6.
- Johnsonbaugh R., Matemáticas Discretas, 6ta. edición. Unidad 2.
- Paenza A., Matemática Discreta (en Internet). Unidad 1.
- Rosen K., Discrete Mathematics and its Applications, 7ma. edición. Unidad 2.
- Grimaldi R., Matemática Discreta y Combinatoria, 3ra. edición. Unidad 3.
- Rojo A., Álgebra I. Unidad 2.

Evaluación: La evaluación formativa de la unidad se realiza mediante preguntas dialogadas, cuestionarios de autoevaluación, ejercitación práctica áulica y extra-áulica. La evaluación sumativa, se incluye en la primera evaluación parcial teórico-práctica.

Unidad Nro. 5: RELACIONES Y FUNCIONES.

Resultados de Aprendizaje: Al terminar la unidad, se espera que el estudiante sea capaz de:

- Definir relaciones y funciones, de extensa utilización en matemáticas e informática, en particular aquellas que sean discretas y sobre conjuntos finitos.
- Utilizar distintas representaciones y operaciones con relaciones y funciones, con el fin de usarlas en distintas situaciones problemáticas, típicas de la actividad profesional en Sistemas.

- Reconocer la partición que sobre un conjunto induce una relación de equivalencia, para efectuar taxonomías correctas y utilizar en posteriores asignaturas del área de programación.
- Identificar definiciones recursivas, para especificar distintos objetos y poder trabajar con ellos, en el ámbito de las ciencias informáticas y las matemáticas.
- Resolver relaciones de recurrencia sencillas, como método de optimización de algoritmos, enfatizando sobre las sucesiones numéricas.

Contenidos: Relación Binaria: concepto y definición, alcance y rango, dominio e imagen, distintas representaciones y su utilidad, relación inversa. **Operaciones entre relaciones:** complemento, unión, intersección y composición de relaciones. **Clasificación:** propiedades de las relaciones sobre un conjunto: reflexiva, simétrica, antisimétrica, transitiva; relaciones de orden parcial y de equivalencia, clase de equivalencia, conjunto cociente inducido por una relación de equivalencia. **Función:** concepto y definición, funciones discretas en \mathbb{Z} y sobre símbolos, propiedades: inyectiva, suryectiva, biyectiva; existencia y concepto de función inversa, operaciones unarias y binarias en un conjunto. **Relaciones de Recurrencia:** Definiciones directas y recursivas, objetos, conjuntos, sucesiones numéricas y funciones definidas recursivamente; relaciones de recurrencia sencillas, solución de relaciones de recurrencia lineal homogéneas de primer orden, sucesión de Fibonacci como relación de recurrencia de segundo orden y su solución, número áureo.

Bibliografía Obligatoria:

- Apunte teórico / práctico de la cátedra. Unidad 5.

Bibliografía Complementaria:

- Epp S., Matemáticas Discretas con Aplicaciones, 4ta. edición, Unidades 5, 7 y 8.
- Johnsonbaugh R., Matemáticas Discretas, 6ta. edición. Unidades 2, 3 y 7.
- Paenza A., Matemática Discreta (en Internet). Unidad 1.
- Rosen K., Discrete Mathematics and its Applications, 7ma. edición. Unidades 8 y 9.
- Grimaldi R., Matemática Discreta y Combinatoria, 3ra. edición. Unidades 3, 4, 5, 7 y 10.
- Rojo A., Álgebra I. Unidades 3, 4 y 5.

Evaluación: La evaluación formativa de la unidad se realiza mediante preguntas dialogadas, cuestionarios de autoevaluación, ejercitación práctica áulica y extra-áulica. La evaluación sumativa, se incluye en la segunda evaluación parcial teórico-práctica.

Unidad 6: INTRODUCCIÓN A LAS ESTRUCTURAS ALGEBRAICAS FINITAS.

Resultados de Aprendizaje: Al terminar la unidad, se espera que el estudiante sea capaz de:

- Caracterizar distintas estructuras algebraicas, enfatizando las que sean finitas y las álgebras de Boole, evidenciando la potencia de las abstracciones en matemáticas, en el marco del modelado matemático.
- Definir sistemas axiomáticos y estructuras algebraicas, para identificar las maneras de formalizar teorías, dentro de la matemática, la computación y la informática.
- Especificar las álgebras booleanas, para operar con expresiones y funciones booleanas, de uso natural en las ciencias informáticas.
- Describir las compuertas lógicas y los circuitos combinatorios, para implementar funciones booleanas, en el marco de la lógica computacional.

Contenidos: Sistema axiomático: concepto y componentes (opcional: consistencia, completitud e independencia axiomática, interpretación y modelo). **Estructura algebraica:** concepto, estructuras de magma, monoide, semi-grupo, grupo y otras, estructuras finitas. Álgebra de Boole: visión como sistema axiomático y como estructura algebraica, propiedades básicas, el álgebra de proposiciones y de conjuntos como álgebras booleanas, teoremas clásicos. **Álgebra booleana binaria:** variables, expresiones y funciones booleanas, tablas de verdad, funciones equivalentes, determinación de tablas desde expresiones y de expresiones desde tablas: forma normal disyuntiva y conjuntiva, minterm y maxterm, método de determinación por tabla y algebraico. Compuertas lógicas: álgebra booleana de compuertas (AND, OR, NOT), circuitos combinatorios, compuertas integradas (NAND, NOR), completitud funcional.

Bibliografía Obligatoria:

- Apunte teórico / práctico de la cátedra. Unidad 6.

Bibliografía Complementaria:

- Johnsonbaugh R., Matemáticas Discretas, 6ta. edición. Unidad 11.
- Rosen K., Discrete Mathematics and its Applications, 7ma. edición. Unidad 12.
- Grimaldi R., Matemática Discreta y Combinatoria, 3ra. edición. Unidad 15.
- Rojo A., Álgebra I. Unidades 7, 8 y 9.

Evaluación: La evaluación formativa de la unidad se realiza mediante preguntas dialogadas, cuestionarios de autoevaluación, ejercitación práctica áulica y extra-áulica. La evaluación sumativa, se incluye en la segunda evaluación parcial teórico-práctica.

Unidad Nro. 7: GRAFOS Y ÁRBOLES.

Resultados de Aprendizaje: Al terminar la unidad, se espera que el estudiante sea capaz de:

- Diseñar grafos, dígrafos y árboles, para especificar y resolver problemas, usuales en todas las áreas de la informática.
- Reconocer los distintos tipos de grafos y sus propiedades, para determinar utilidad y aplicaciones, en el marco del modelado de relaciones.
- Identificar distintos tipos de árboles y sus propiedades, para desarrollar recorridos útiles sobre ellos, de amplio uso en algorítmica.

Contenidos: Grafos: concepto de grafo, subgrafo y multigrafo, representaciones, grados de un nodo, camino, sendero, trayectoria, circuito y ciclo, grafo conexo, distancia, tipos de grafos: completos, planos y mapas, fórmula de Eüler, rotulados, fuente y sumidero, dirigidos (o digrafos), redes, utilidad y aplicaciones; propiedades y teoremas. **Árboles:** concepto y propiedades, bosques, árbol maximal de un grafo, algoritmos de determinación, árbol con raíz, denominaciones silvestres y parentales; árbol como estructura ordenada, tipos de árboles, recorridos en amplitud y profundidad.

Bibliografía Obligatoria:

- Apunte teórico / práctico de la cátedra. Unidad 7.

Bibliografía Complementaria:

- Epp S., Matemáticas Discretas con Aplicaciones, 4ta. edición, Unidad 10.
- Johnsonbaugh R., Matemáticas Discretas, 6ta. edición. Unidades 8 y 9.
- Rosen K., Discrete Mathematics and its Applications, 7ma. edición. Unidades 10 y 11.
- Grimaldi R., Matemática Discreta y Combinatoria, 3ra. edición. Unidades 11, 12 y 13.

Evaluación: La evaluación formativa de la unidad se realiza mediante preguntas dialogadas, cuestionarios de autoevaluación, ejercitación práctica áulica y extra-áulica. La evaluación sumativa, se incluye en la segunda evaluación parcial teórico-práctica.

Metodología de enseñanza y aprendizaje / Mediación Pedagógica
(Planificar estrategias centradas en el aprendizaje activo del estudiante)

La comprensión y dominio de las bases conceptuales de la matemática, así como de la resolución de problemas y algoritmos, requiere de procesos interactivos entre el docente y los educandos y entre los alumnos entre sí.

Además, exige a su vez, una adecuada retroalimentación de información que permita conocer el verdadero avance y grado de comprensión logrado en cada uno de los temas.

La propuesta didáctica pone en juego diferentes actividades como explicación, ejemplificación, aplicación, resolución de problemas, integración e interconexión de contenidos, justificación, comprensión e investigación.

	<p>La ejercitación de los conceptos desarrollados en clase, la discusión de los problemas a resolver en grupos de dos a tres alumnos y el posterior desarrollo y explicación, por ellos mismos al resto de la clase, resulta adecuado para la transmisión, comprensión y asimilación de este tipo de conceptos y para conocer la calidad y grado de receptividad logrado.</p> <p>La obligación de estudiar y resolver determinados problemas en horarios fuera de clase induce al educando a desarrollar estrategias propias y elaborar soluciones diferentes, ya sea en consulta con otros compañeros, con otros profesores o recurriendo a la bibliografía apuntada, y lo pone en situaciones de descubrir soluciones por sí mismo, anticipando lo que será el accionar de su futura actividad como profesional.</p> <p>La valoración, por parte de los docentes, de lo ingenioso y de las soluciones novedosas, junto al estímulo constante por innovar, aunado a una adecuada selección de los problemas a resolver, constituyen la base desde donde se intenta generar en el educando la actitud de búsqueda y elaboración constante de nuevas soluciones y una actitud crítica hacia ellas.</p> <p>Las actividades estimulan la creatividad, el desarrollo de la capacidad de síntesis, abstracción y participación, con el objetivo de “enseñar a comprender”, tanto un contenido como un concepto o una demostración.</p> <p>Se pretende que la metodología elegida impulse el compromiso con la situación de aprendizaje y logre estimular el interés, la participación y que sea del agrado del estudiante; de esta manera se trata de que la propuesta didáctica coordine lo que el docente pretende que el estudiante logre con la asignatura y lo que el estudiante logra saber y saber hacer realmente.</p>
<p>Sistema de evaluación (Nombrar y describir cada una de las diferentes instancias de evaluación, pensando en la Evaluación como proceso continuo de recolección de evidencias)</p>	<p>Formativa o continua: Durante el cuatrimestre:</p> <p>Las clases teóricas serán desarrolladas en modalidad de <i>exposición dialogada</i>, mostrando la aplicación de los temas explicados con abundantes ejemplos y haciendo preguntas conceptuales a los alumnos para identificar su comprensión y, de ser necesario, corregir y volver a explicar con otro enfoque o nuevos ejemplos.</p> <p>El apunte de cátedra contiene además algunas preguntas al final de cada unidad, para que los estudiantes realicen una autoevaluación, la que podrá ser discutida y comentada en clase, dentro de los tiempos disponibles.</p> <p>Este apunte, también cuenta con una guía de ejercitación, que contiene ejercicios resueltos como guía a los estudiantes en la resolución de problemas y ejercicios a resolver; durante las clases prácticas el JTP propone a los alumnos algún ejercicio de la guía o uno nuevo, que deben intentar resolver solos o en grupo, efectuándole éstos consultas cuando sea necesario (idealmente el JTP pasea entre los alumnos viendo su avance y haciendo sugerencias); pasado un tiempo razonable se presenta en pizarra la solución (ya sea por un estudiante o el JTP), se muestran y contrastan alternativas si las hubiere, destacando especialmente la creatividad, simplicidad y enfoques novedosos; luego se pasa al próximo ejercicio. Así el JTP va guiando y conociendo a los estudiantes, su progreso en el aprendizaje y las dificultades que presentan, formándose de ellos un concepto, que servirá como elemento de juicio y antecedente al momento de calificar una evaluación sumativa.</p> <p>En cursos poco numerosos, el docente podrá proponer ejercicios o cuestionarios para desarrollar fuera de clases que luego sean entregados y corregidos, generando un concepto más preciso.</p> <p>Sumativas: Trabajos teórico-prácticos entregables, instancias de evaluación parcial de temas y examen final, para medir y calificar lo que el estudiante aprendió,</p>

tanto conceptualmente sobre los temas de la asignatura, como sobre su capacidad para aplicar lo aprendido a la resolución de problemas y ejercicios, y definir de esta forma su estado de cursado.

- **Trabajos Entregables:** La cátedra para todos los cursos y en cada uno de ellos sus docentes, podrán solicitar trabajos teórico-prácticos entregables sobre temas seleccionados, ya sean individuales o en grupo, que aportarán en conjunto una calificación opcional para promociones o aprobación directa.
- **Evaluaciones Parciales:** Se prevén dos instancias de evaluación parcial en forma unificada para todos los cursos de la cátedra en días sábado por la mañana; cada instancia es escrita y consta de una evaluación teórica y de una evaluación práctica que generan en total cuatro notas para cada alumno. Una nota de cuatro (4) o mayor indica que ha sido aprobada la evaluación, según los porcentajes que se indican en la tabla 1.

Tabla 1: Escala de Notas para Evaluaciones Parciales

Nota	Porcentaje	Condición
1	0 a 29 %	No aprobado
2	30 a 49 %	No aprobado
3	50 a 54 %	No aprobado
4	55 a 57 %	Aprobado
5	58 a 59 %	Aprobado
6	60 a 68 %	Aprobado
7	69 a 77 %	Aprobado
8	78 a 86 %	Aprobado
9	87 a 95 %	Aprobado
10	96 a 100%	Aprobado

Los estudiantes deben aprobar estas cuatro evaluaciones. En caso de no hacerlo por haber obtenido nota menor a cuatro (4), haber estado ausente en alguna de ellas o en caso de querer mejorar sus notas, sobre el final del cuatrimestre se tomará una **evaluación de recuperación** en la cual pueden repetir **hasta dos** de las cuatro evaluaciones, ya sean dos teóricas, dos prácticas o una teórica y una práctica. Las notas obtenidas en esta oportunidad **serán las notas a tener en cuenta para la evaluación recuperada**, quedando sin efecto la anterior nota. Casos especiales podrán ser considerados por el coordinador de la Cátedra.

El estudiante que luego de estas tres instancias (seis evaluaciones) ha aprobado con nota de cuatro (4) o superior las dos evaluaciones teóricas y las dos prácticas, y haya presentado satisfactoriamente los trabajos entregables establecidos, obtendrá la condición de **alumno regular, alumno con promoción (práctica o teórica)** o **alumno con aprobación directa**, según las condiciones que luego se indican en esta modalidad. En caso contrario, si el estudiante no ha asistido a ninguna evaluación o sólo ha rendido la primera evaluación parcial se considerará que **abandonó** la cursada, o si habiendo rendido más evaluaciones no logró aprobar las cuatro necesarias se lo considerará en condición de **alumno libre**. En estas dos últimas condiciones (abandonó o libre), el estudiante deberá recurrir la asignatura.

- **Evaluación Final:** Habiendo el estudiante obtenido el estado de regular, con promoción (práctica o teórica) o con aprobación directa, debe inscribirse para rendir examen final en alguno de los turnos de examen definidos por la Facul-

tad y presentarse ese día con su libreta de estudiante, en la que figurarán sus notas y su condición. La evaluación final se realiza sobre TODOS los temas de la asignatura según el programa vigente y tiene similar característica que las evaluaciones parciales: es escrita y consta de una evaluación práctica y de una evaluación teórica, ambas eliminatorias. Una nota de seis (6) o mayor en ambas evaluaciones indica que el examen final ha sido aprobado, según los porcentajes que se indican en la tabla 2.

Tabla 2: Escala de notas para Evaluación Final

Nota	Porcentaje	Condición
1	0 a 29 %	No aprobado
2	30 a 49 %	No aprobado
3	50 a 54 %	No aprobado
4	55 a 57 %	No Aprobado
5	58 a 59 %	No Aprobado
6	60 a 68 %	Aprobado
7	69 a 77 %	Aprobado
8	78 a 86 %	Aprobado
9	87 a 95 %	Aprobado
10	96 a 100%	Aprobado

Estudiantes con **aprobación directa**, no realizan la evaluación y tienen como nota final el promedio de las notas de sus cuatro evaluaciones parciales.

Estudiantes con **promoción práctica** tendrán que rendir sólo la evaluación teórica y su nota en caso de aprobar, será el promedio de sus dos notas en las evaluaciones parciales prácticas y la nota obtenida en el examen final teórico. Estudiantes con **promoción teórica** tendrán que rendir sólo la evaluación práctica y su nota en caso de aprobar, será el promedio de sus dos notas en las evaluaciones parciales teóricas y la nota obtenida en el examen práctico. Aquellos estudiantes promocionados que no aprobaren el examen final tendrán como calificación la nota obtenida en la evaluación final realizada.

Estudiantes en condición de **regular** deberán rendir tanto la parte práctica como la parte teórica del examen final y su nota de examen en caso de aprobar, será el promedio de las notas obtenidas en ambas. Como ambas evaluaciones son eliminatorias, en caso de no aprobar una de ellas la nota obtenida en la misma será la nota del examen final.

Se dispondrá de fechas alternativas cercanas a las evaluaciones parciales de los días sábado, para estudiantes que **acrediten con certificado** tener problemas laborales, de salud o motivos religiosos que le impidan rendir en la fecha prevista; esas justificaciones deberán presentarse durante la semana previa a la fecha de la evaluación en sobre cerrado a nombre del Coordinador de Cátedra de MAD, en el Departamento de Ingeniería en Sistemas de Información.

Las fechas y alcance de todas las evaluaciones parciales son definidos y anunciados al comenzar el cuatrimestre y publicados a través de esta Modalidad y de la agenda de parciales del sistema de autogestión, lo que evita superposiciones de evaluaciones en una misma fecha. Las fechas de parciales del año 2020 están ya reservadas.

La preparación de los temas de las evaluaciones parciales y finales está a cargo de los docentes de la Cátedra, que participan en forma rotativa y son designados al comenzar el año académico. Estos docentes son también responsables de proponer

	<p>las soluciones y los criterios específicos de corrección. En cada caso otros docentes, también en forma rotativa, son encargados de revisar las propuestas y hacer eventuales observaciones. Finalmente, los instrumentos de evaluación son supervisados por el coordinador de la Cátedra.</p> <p>Todos los estudiantes son examinados sobre los mismos temas y evaluados con los mismos criterios, que son comunes a todos los cursos. Luego, las calificaciones son definidas a partir del porcentaje de corrección de las respuestas y planteos realizados por los estudiantes, utilizando para la obtención de notas la tabla 1 o 2 antes presentadas, según corresponda.</p> <p><u>IMPORTANTE:</u> No usar vestimenta de playa para presentarse a rendir.</p>
<p>Criterios de evaluación (los cuales serán tenidos en cuenta en las correcciones)</p>	<p>En las evaluaciones se tendrá en cuenta la comprensión conceptual lograda de los temas incluidos en las mismas, el correcto uso del formalismo que especifica esos conceptos teóricos, la efectiva utilización y correcta interpretación de los mismos en la resolución de problemas y ejercicios propuestos, la claridad de los diseños y procedimientos empleados, como así también una adecuada redacción, cuidado de la ortografía y prolijidad.</p> <p>Cada pregunta, problema y ejercicio tiene en las evaluaciones puntajes prefijados explícitos que el estudiante conoce y el docente adopta para la corrección.</p>
<p>Regularidad: condiciones (Describir las condiciones necesarias para regularizar. Se sugiere incluir la aclaración que el estudiante en condición de regular puede rendir en el plazo de un ciclo lectivo sin control de correlativas aprobadas)</p>	<p><u>Regularidad en la asignatura.</u></p> <p>Como se indicó en puntos anteriores, se realizan durante el cursado del cuatrimestre dos evaluaciones parciales teóricas y dos prácticas, y pueden recuperarse por cualquier motivo hasta dos de las cuatro notas obtenidas en esas evaluaciones, en una única instancia sobre el final del cuatrimestre. Las notas de la evaluación de recuperación será en todos los casos la nota de la evaluación recuperada. Cabe recordar aquí, que la Universidad Tecnológica Nacional exige el 75% de asistencia a clases como condición para que un estudiante sea considerado alumno regular en una asignatura.</p> <p><u>Regularidad:</u> Se obtiene la condición de alumno regular habiendo logrado notas de cuatro (4) o más, según la escala de la tabla 1, en las cuatro evaluaciones parciales (con o sin recuperación).</p> <p><u>NOTAS:</u></p> <p>a) El alumno que alcanza la condición de regular puede rendir la asignatura en el plazo de un ciclo lectivo sin control de correlativas aprobadas.</p> <p>b) La condición de alumno regular se pierde si el alumno reprueba cuatro exámenes finales a los cuales se presentó, debiendo en consecuencia recurrir en este caso la asignatura.</p>
<p>Promoción: condiciones (Aclarar si hubiera promoción de alguna parte de la asignatura, las condiciones y si tiene duración, con el mayor detalle posible)</p>	<p><u>Promociones en la asignatura.</u></p> <p>Este año 2020, la configuración del Calendario Académico de UTN-FRC y de los feriados nacionales y locales, puede producir que no todos los temas de la última unidad puedan ser evaluados en el segundo parcial. Por ello, para aquellos alumnos que quieran acceder a una Promoción, se efectuará una Evaluación Adicional de Promoción sobre estos temas el mismo día de las Evaluaciones de Recuperación.</p> <p><u>Promoción de práctico:</u> El alumno regular tendrá aprobada la parte práctica de la asignatura si ha obtenido nota no menor a ocho (8) en ambas evaluaciones parciales prácticas (con o sin recuperación) y en la parte práctica de la Evaluación Adicional de Promoción, y presentado adecuadamente los trabajos entregables definidos.</p>

	<p>El alumno con promoción de práctico debe tener asentada en las observaciones de la libreta de estudiante esa situación cuando se presente a rendir el examen final. Este reconocimiento no caduca con el tiempo, pero se sugiere por experiencia en beneficio del estudiante, rendir en el corto plazo la parte teórica de la asignatura.</p> <p>Promoción de teórico: El alumno regular tendrá aprobada la parte teórica de la asignatura si ha obtenido nota no menor a ocho (8) en ambas evaluaciones parciales teóricas (con o sin recuperación) y en la parte teórica de la Evaluación Adicional de Promoción, y presentado adecuadamente los trabajos entregables definidos.</p> <p>El alumno con promoción de teórico debe tener asentada en las observaciones de la libreta de estudiante esa situación cuando se presente a rendir el examen final. Este reconocimiento no caduca con el tiempo, pero se sugiere por experiencia en beneficio del estudiante. rendir en el corto plazo la parte práctica de la asignatura.</p> <p>IMPORTANTE: Las promociones se pierden en caso de resultar el estudiante NO aprobado en dos Exámenes Finales a los cuales se presentare, cualquiera sea el motivo, lo que implica que en el próximo examen (tercero o cuarto) debe rendir el examen teórico y práctico como un alumno regular.</p>
<p>Aprobación Directa: condiciones. (la calificación será la nota registrada como Nota Final en Autogestión) (Se sugiere incluir la aclaración que el estudiante, en esta condición, puede registrar su nota en examen en el plazo de un ciclo lectivo, sin control de correlativas aprobadas, y después de ello se le exigirán correlativas aprobadas)</p>	<p>Aprobación Directa: El estudiante tiene aprobada la asignatura si ha presentado adecuadamente los trabajos entregables definidos por la Cátedra y sus notas en las cuatro evaluaciones parciales y en la Evaluación Adicional de Promoción son iguales o mayores a ocho (8), esto es, tiene promocionada tanto la parte práctica como la parte teórica.</p> <p>En esta situación, el estudiante debe inscribirse en una fecha de Examen Final para el registro de la aprobación. La nota final es la colocada en el Sistema de Autogestión como promedio de las notas de sus cuatro evaluaciones parciales.</p> <p>NOTA: Esta nota se puede registrar en una fecha de Examen Final en el plazo de un ciclo lectivo sin control de correlativas aprobadas. Después de este plazo, se le exigirán que las correlativas estén aprobadas.</p>
<p>Modalidad de examen final (Describir las características metodológicas del examen final para los distintos estados del estudiante)</p>	<p>Examen Final.</p> <p>En cada turno de examen se designa un tribunal compuesto por tres profesores. El encargado de preparar el examen teórico preside la mesa de examen y firma el acta en calidad de Presidente de Mesa. También es el responsable de iniciar el examen y de su desarrollo. Coordina las tareas del examen y debe asegurarse (es responsable) que las notas se coloquen tanto en el acta como en las libretas de los estudiantes. En las libretas, las notas las colocan y firman solamente los integrantes de la terna de profesores que firmarán el Acta de Examen.</p> <p>El alumno que obtuvo Aprobación Directa debe inscribirse para rendir, su nota a registrar en el Acta de Examen será el promedio de las notas en las evaluaciones parciales, usando redondeo simétrico.</p> <p>El examen final es escrito y consiste en una parte práctica y una parte teórica; ambas son eliminatorias y deben ser aprobadas con nota seis (6) o superior, según la escala de la tabla 2, antes indicada en esta modalidad. Complementariamente, el tribunal también podrá interrogar oralmente a un alumno para certificar o constatar su nivel de conocimiento y competencia. El alumno que obtuvo Promoción Práctica sólo rendirá la parte teórica del examen. El alumno que obtuvo Promoción Teórica sólo rendirá la parte práctica del examen. El alumno que obtuvo condición de regular deberá rendir ambas partes del examen.</p> <p>La nota final del examen, para aquellos alumnos regulares que tienen las dos partes aprobadas, se calcula promediando ambas notas, la del práctico y la del</p>

	<p>teórico, usando redondeo simétrico. Para alumnos con Promoción Práctica, la nota final se calcula como promedio de las dos notas de los parciales prácticos y la nota obtenida en el examen teórico rendido. Para alumnos con Promoción Teórica, la nota final se calcula como promedio de las dos notas de los parciales teóricos y la nota obtenida en el examen práctico rendido.</p> <p>Si en alguna de las preguntas teóricas o en algún ejercicio práctico, el alumno no responde absolutamente nada, se le deberá tomar un coloquio sobre el tema en cuestión. Es decir, no puede aprobar el examen desconociendo totalmente un tema evaluado de la asignatura.</p> <p>Si un alumno no aprueba alguna de las partes eliminatorias del examen (práctica o teórica), su nota será la obtenida en esa parte del examen.</p> <p>IMPORTANTE: los alumnos no deben usar vestimenta de playa para presentarse a rendir examen final.</p>								
Actividades en laboratorio	No están previstas actividades en el laboratorio actualmente.								
Cantidad de horas prácticas totales (en el aula)	La materia es cuatrimestral y se dicta en dos clases por semana, una dedicada a los teóricos y otra a los prácticos. Es decir que el 50% de las horas están dedicadas a los prácticos, lo que hace un total de 48 horas .								
Cantidad de horas teóricas totales (en el aula)	La materia es cuatrimestral y se dicta en dos clases por semana, una dedicada a los teóricos y otra a los prácticos. Es decir que el 50% de las horas están dedicadas a los teóricos, lo que hace un total de 48 horas .								
Cantidad de horas estimadas totales de trabajo (extra áulicas).	Si bien la necesidad de estudio y ejercitación extraáulico depende de las aptitudes de cada estudiante, y de su asistencia y atención durante las clases presenciales, se estima conveniente que el alumno dedique no menos de tres horas semanales a la reflexión sobre los temas teóricos y a su aplicación en la resolución de ejercicios en casa, por lo cual se estima el trabajo extraáulico en aproximadamente 48 horas .								
Horas/año totales de la asignatura (en el aula).	MAD es una asignatura cuatrimestral, de 6 horas cátedra semanales que se dicta durante las semanas que tenga el cuatrimestre definido en el calendario académico, lo que en total logran aproximadamente 96 horas cátedra.								
Tipo de formación práctica (sólo si es asignatura curricular -no electiva-)	<input type="checkbox"/> Formación experimental <input type="checkbox"/> Resolución de problemas de ingeniería <input type="checkbox"/> Actividades de proyecto y diseño <input type="checkbox"/> Prácticas supervisadas en los sectores productivos y /o de servicios <p>La parte práctica de la asignatura consta de ejercicios de aplicación de los temas estudiados, por lo que no se corresponde con ninguna de las anteriores categorías.</p>								
Cantidad de horas cátedras afectadas a la formación práctica indicada en el punto anterior (sólo si es asignatura curricular -no electiva-)	[en el caso de contar con 2 tipos de formación prácticas, indicar cantidad de horas por cada una] No aplica a las anteriores categorías.								
Descripción de los prácticos	<p>La Cátedra no realiza trabajos prácticos a la fecha; cuenta con una guía de ejercicios que se actualiza y mejora continuamente, en el cual se presentan ejercicios para resolver y ejercicios resueltos. La ejercitación es guiada por el JTP como se indicó en el punto sobre Evaluación Formativa anteriormente.</p> <p>Sin embargo, según el calendario y la situación de clases de cada año, y a la didáctica implementada por cada docente en cada curso, pueden ser exigidos a los estudiantes la presentación de trabajos entregables con preguntas o ejercicios.</p>								
Cronograma de actividades de la asignatura (contemplando las fechas del calendario 2020 y para cada unidad)	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Semana del año y del cuatrimestre</th> <th>Unidades</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>16/03/2020</td> <td>12</td> <td>1</td> <td>Unidad 1: Introducción a la Teoría de Números</td> </tr> </tbody> </table>	Semana del año y del cuatrimestre			Unidades	16/03/2020	12	1	Unidad 1: Introducción a la Teoría de Números
Semana del año y del cuatrimestre			Unidades						
16/03/2020	12	1	Unidad 1: Introducción a la Teoría de Números						

	23/03/2020	13	2	Unidad 2: Lógica Matemática – Proposiciones y operaciones
	30/04/2020	14	3	Unidad 2: Lógica Matemática – Leyes y propiedades
	06/04/2020	15	4	Unidad 3: Razonamiento Deductivo y Predicados
	13/04/2020	16	5	Unidad 3: Razonamiento Inductivo e Inducción Matemática
	20/04/2020	17	6	Unidad 4: Conjuntos – Conceptos, igualdad, inclusión.
	27/04/2020	18	7	Unidad 4: Conjuntos – Familias, operaciones, propiedades.
	04/05/2020	19	8	Unidad 5: Relaciones binarias, equivalencias y orden parcial
	09/05/2019	Primera Evaluación Parcial Teórico-Práctica – Unidades 1 a 4		
	11/05/2020	20	9	Unidad 5: Funciones y relaciones de recurrencia
	18/05/2020	21	10	Unidad 6: Algebra de Boole binaria
	25/05/2020	22	11	Unidad 6: Compuertas lógicas y circuitos combinatorios
	01/06/2020	23	12	Unidad 6: Sistemas axiomáticos y estructuras algebraicas
	08/06/2020	24	13	Unidad 7: Grafos – conceptos, propiedades y tipos de grafo
	13/06/2020	Segunda Evaluación Parcial Teórico-Práctica – Unidades 4 a 7		
	15/06/2020	25	14	Unidad 7: Árboles – conceptos, propiedades y recorridos
	22/06/2020	26	15	Recepción de Trabajos Entregables, cierre, firma de libretas y repaso de temas para la evaluación de recuperación.
	27/06/2020	Evaluaciones de Recuperación y Adicional de Promoción		
	Para el segundo cuatrimestre se dispondrá una semana adicional, por lo que esta planificación de temas podrá ser flexibilizada donde haga falta.			
Propuesta para la atención de consultas y mail de contacto.	Cada docente en su curso informa a los alumnos la dirección de correo electrónico para consultas fuera del horario de clases. Además, el Departamento implementa un sistema de “Tutorías a Alumnos” en el que participa para MAD un docente de la asignatura y del que todos los Docentes deben informar a sus alumnos.			
Plan de integración con otras asignaturas	<p>Matemática Discreta contribuye a prácticamente todas las asignaturas de la carrera brindando una formación introductoria en los fundamentos de la matemática, y en particular en aquellos temas usados para la descripción, el modelado y la resolución de problemas en dominios discretos y finitos.</p> <p>Los temas de la asignatura y la profundidad en su tratamiento, siempre cubriendo los contenidos mínimos del diseño curricular, se seleccionan privilegiando los que son más necesarios y de aplicación efectiva en otras asignaturas de la carrera, sobre todo en aquellas del Área de Programación. Para ello, se reciben requerimientos y comentarios de los coordinadores en las reuniones de área organizadas por el Departamento Académico.</p> <p>Año a año, se van puliendo los contenidos y el énfasis que se pone en cada tema, teniendo en cuenta la dinámica general de la carrera que debe adaptarse permanentemente a los cambios científicos y tecnológicos.</p> <p>El siguiente cuadro resume aproximadamente los aportes de Matemática Discreta a otras asignaturas de la carrera, teniendo en cuenta su área disciplinar según el Plan de Estudios actual:</p>			

Aportes más significativos de Matemática Discreta																							
Nivel	Áreas de Conocimiento de la carrera Ingeniería en Sistemas de Información (según adecuación 2008 del Plan 1995)																						
	Programación			Computación			Sistemas			Modelos			Gestión			Ciencias Básicas							
1	MAD						SOR	7									AM1	2	3	4			
	AED	2	3	7	ACO	2	6										AyG	1	3	4			
2	SSL	3	4	7				ASI	3	4	7							AM2	2	3	4		
	PPR	2	3	7	SOP	2	3	7					PYE	2	3	4				QUI	7		
3	GDA	3	4	7	COM	1	6	7	DSI	3	4	7	MSU	3	4					ECO	3	4	7
	Electiva	3	4	7																			
4	Electiva	3	4	7	RED	1	4	7	ARE	4	7		IOP	3	4	7							
									ISW	2	7		TCO	4	5	7							
5									PRY	7			IAR	2	4	7	AGE	7					
																	SGE	3	4	7			

1: Números, 2: Lógica y razonamiento, 3: Conjuntos, 4: Relaciones y funciones, 5: Rel. de recurrencia, 6: Estructuras y Boole, 7: Grafos y árboles

Bibliografía Obligatoria	<i>Apunte Teórico y Práctico de la Cátedra Matemática Discreta</i> , EDUCO-Editorial Universitaria de Córdoba, UTN-FRC, Córdoba, Argentina, 2020.
Bibliografía Complementaria	<ul style="list-style-type: none"> Epp S., Matemáticas Discretas con Aplicaciones, 4ta. edición, Cengage Learning, México, 2012. Grimaldi R., Matemática Discreta y Combinatoria, 3ra. Edición, Addison-Wesley, USA, 1997. Johnsonbaugh R., Matemáticas Discretas, 6ta. edición, Pearson Educación, México, 2005. Lipschutz S., Lipson M., Matemáticas Discretas, 3ra. edición, Serie Schaum, McGraw-Hill, México, 2009. Liu C., Elementos de Matemáticas Discretas, 2da. edición, McGraw-Hill, México, 1995. Kolman B., Busby R., Estructuras de Matemáticas Discretas para la Computación, 3ra. edición, Prentice-Hall, México, 1986. Paenza A., Matemática Discreta (en Internet), Consulta: mayo de 2018, https://es.scribd.com/doc/48136318/MATEMATICA-DISCRETA-Adrian-Paenza Rosen K., Discrete Mathematics and its Applications, 7ma. Edición, McGraw Hill, USA, 2012. Ross K., Wrigth C., Matemáticas Discretas, Prentice-Hall Hispanoamericana, México, 1990. Toso M. et. al., Elementos de Matemática Discreta, Universidad Nacional del Litoral, Santa Fe, Argentina, 2002.

Distribución de docentes

PLANTEL DOCENTE ACTUAL – DISTRIBUCIÓN POR CURSOS -2018					
Curso	Turno	Día y Horas	Profesor	JefeTrab.Práct.	Ayudante
1K1	Mañana	Jue 1-2-3 Vie 4-5-6	Casoria, Fernando	Liendo, Susana	Casatti, Martín
1K2	Mañana	Jue 1-2-3 Mar 4-5-6	Motta, Gus- tavo	Jurio, Aurelia	A definir
1K3	Mañana	Mie 1-2-3 Jue 4-5-6	Serna, Móni- ca	Jurio, Aurelia	Casatti, Martín
1K4	Mañana	Mie 4-5-6 Vie 1-2-3	Vázquez, J. Carlos	Lasa, Fernando	A definir
1K5	Mañana	Mie 4-5-6 Jue 1-2-3	Arias, Silvia	Sánchez, Daniel	A definir
1K6	Mañana	Mar 4-5-6 Vie 1-2-3	Gibellini, Fabián	Liendo, Susana	A definir
1K7	Mañana	Lun 4-5-6 Mar 1-2-3	Vázquez, J. Carlos	Jurio, Aurelia	A definir
1K8	Mañana (Cuat.2)	Sáb 1-2-3-4 Sáb 1-2-3-4	Gibellini, Fabián	Sánchez, Daniel	A definir
1K9	Tarde	Mie 4-5-6 Jue 1-2-3	Arch, Daniel	Jurio, Aurelia	Casatti, Martín
1K10	Tarde	Mie 1-2-3 Jue 4-5-6	Arias, Silvia	Di Gionantonio, Alejandra	Cucci, Adriana
1K11	Tarde (Cuat.2)	Mar 4-5-6 Vie 1-2-3	Arch, Daniel	Liendo, Susana	A definir
1K12	Noche	Mar 1-2-3 Jue 4-5-6	Masciotti, Norma	Di Gionantonio, Alejandra	Cucchi, Adriana
1K13	Noche	Mar 4-5-6 Jue 1-2-3	Masciotti, Norma	Lasa, Fernando	Cucchi, Adriana
1K14	Mañana	Jue 1-2-3 Vie 4-5-6	Casoria, Fernando	Liendo, Susana	A definir

Firma:

Aclaración: Juan Carlos Vázquez