

## Cronograma Sugerido de Actividades Académicas de Cátedra MAD en 2020 – Primer Cuatrimestre

#	Semana	Unidad	Temas
1	16/03/2020	Intro. a la Teoría de Números	Presentación de la materia (docentes y modalidad académica). Introducción a la teoría de números: la división euclídea, operaciones DIV y MOD, divisibilidad, propiedades, números primos y compuestos, máximo común divisor y mínimo común múltiplo, algoritmo de Euclides, Teorema Fundamental de la Aritmética.
2	23/03/2020 Lun – Mar	Lógica Matemática	Cierre de teoría de números. Lógica de Proposiciones: Proposición Lógica, Principios de la Lógica Clásica: No Contradicción, Tercero Excluido e Identidad. Valores de verdad (V y F) y tablas de verdad. Proposiciones simples y compuestas. Conectivos lógicos unarios y binarios.
3	30/04/2020 Jue	Lógica Matemática	Conectivos lógicos: negación, conjunción, disyunción, implicación simple, doble implicación; recíproca, contraria y contrarecíproca. Implicación lógica y equivalencia lógica. Tautología, Contingencia y Contradicción. Leyes Lógicas Usuales: involución, conmutativa, asociativa, distributiva, De Morgan, universales, absorción, acotación, complemento, neutros, dualidad, etc.
4	06/04/2020 Jue – Vie	Razonamiento Deductivo	Razonamiento deductivo válido, teorema, lema, corolario y demostración. Hipótesis (premisas) y conclusión. Reglas de Inferencia: Ley de separación ( <i>modus ponens</i> ), Ley del <i>modus tollens</i> , Ley del silogismo hipotético. Lógica de Predicados o de Primer Orden: Función Proposicional y predicado, dominio. Especialización o instanciación. Cuantificación: Cuantificador universal y existencial. Clases. Proposiciones categóricas. Diagrama de Venn. Relaciones entre Predicados Cuantificados. Regla de Especificación Universal. Regla de Generalización Universal. Razonamiento con predicados.
5	13/04/2020	Inducción Matemática	Razonamiento Inductivo. Sucesiones numéricas y sumas parciales. Inducción matemática: Introducción, propiedades de los números naturales, principio de Inducción Matemática.
6	20/04/2020	Conjuntos	Conjunto: concepto, elementos, pertenencia, notación. Determinación de un conjunto: extensión y comprensión. Conjunto Especiales: Conjuntos universal, vacío, unitario y numéricos usuales. Cardinalidad de un conjunto. Conjuntos finitos e infinitos, contables e incontables. Igualdad de conjuntos. Diagrama de Venn. Inclusión de conjuntos amplia y estricta. Propiedades de la inclusión.
7	27/04/2020 Vie	Conjuntos	Familia de conjuntos. Conjunto Potencia. Operaciones con Conjuntos: Complementación, Intersección, Unión. Partición de un Conjunto. Par Ordenado. Producto Cartesiano. Propiedades de las operaciones con conjuntos. Principio de la dualidad.
8	04/05/2020	Relaciones y Funciones	Relaciones. Definición. Alcance, Rango, Dominio e Imagen de la relación. Representación. Relación Inversa. Clasificación de relaciones entre elementos de un mismo conjunto, según sus propiedades: Reflexiva, Simétrica, Antisimétrica, Transitiva. Composición de Relaciones. Relación de Orden Parcial. Relación de Equivalencia. Clases de Equivalencia. Conjunto Cociente.
	<b>09/05/2020</b>	<b>PRIMER PARCIAL MAD – 09:00 hs. / UNIDADES 1-2-3-4</b>	
9	11/05/2020	Relaciones y Funciones	Funciones: Definición. Función Inyectiva. Función Suprayectiva. Función Biyectiva. Recursividad y relaciones Recurrentes. Conjunto de objetos definidos recursivamente. Definición. Función definida recursivamente. Sucesión de Fibonacci. Número Áureo.
10	18/05/2020	Estructuras Algebraicas Finitas	Álgebra de Boole. Definición. Propiedades del Álgebra de Boole. Teoremas de Unicidad, Principio de Dualidad. Teoremas del Álgebra de Boole. Expresiones booleanas. Funciones Booleanas. Minterm. Maxterm. Forma Normal Disyuntiva. Forma Normal Conjuntiva. Método para encontrar las formas normales: Tabla de verdad. Método algebraico.
11	25/05/2020 Lun		Compuertas lógicas: AND, OR, NOT, NAND, NOR. Circuitos Combinatorios. Propiedades de los circuitos combinatorios, implementación de funciones booleanas con compuertas lógicas.
12	01/06/2020		Sistemas axiomáticos: Concepto. Elementos componentes. Álgebra de Boole como sistema axiomático. Estructuras algebraicas: operación unaria, binaria, cerrada. Concepto de EA. Principales estructuras algebraicas: Magma. Semigrupo. Monoide. Grupo. Álgebra de Boole como estructura algebraica. Analogías entre el Álgebra de Boole, el Álgebra de Conjuntos y el Álgebra de Proposiciones.
13	08/06/2020	Grafos y Árboles	Grafos: Concepto de Grafo. Multigrafo y subgrafo. Representación. Grados de un nodo. Camino y camino cerrado, largo de un camino. Sendero y Circuito. Trayectoria y Ciclo. Grafo conexo. Distancia. Grafos completos. Grafos Planos. Mapas. Grafos Rotulados. Grafos Dirigidos o Dígrafos. Fuente y sumideros. Dígrafos y relaciones. Dígrafos y matrices. Dígrafo conexo. Aplicaciones y Ejemplos.
	<b>13/06/2020</b>	<b>SEGUNDO PARCIAL MAD – 09:00 hs. / UNIDADES 4-5-6-7</b>	
14	15/06/2020 Lun	Grafos y Árboles	Árboles: Concepto. Bosque. Árbol trivial. Propiedades de los árboles. Árboles Maximales. Árboles dirigidos y con raíz. Nivel de un nodo. Altura de un árbol. Hojas. Ramas. Antepasados, descendientes, padres, hijos, hermanos. Árboles como estructuras ordenadas. Árboles ordenados con raíz. Recorrido de un árbol en amplitud y en profundidad. Árboles binarios. Árbol binario completo. Recorridos sobre árboles binarios. Recorrido en Preorden. Postorden. Inorden
15	22/06/2020	Cierre	Cierre de temas pendientes, recepción de trabajos entregables (si los hubiera) y repaso/consultas para el parcial de recuperación y adicional de promoción.
	<b>27/06/2020</b>	<b>PARCIALES DE RECUPERACIÓN MAD y Evaluación Adicional de Promoción – 09:00 hs.</b>	