

## **Instrucciones del Trabajo en Grupos Colaborativos**

### **Objetivos**

Los objetivos de la estrategia didáctica AC son:

1. Gestionar un entorno de AC, diseñando técnicas que fomenten la cooperación.
2. Propiciar el aporte individual de cada estudiante: conocimiento y experiencia personal para el enriquecimiento del grupo.
3. Permitir al estudiante recibir retroalimentación y conocer su propio ritmo y estilo de aprendizaje.
4. Generar en los estudiantes sentimientos de pertenencia y cohesión mediante la identificación de metas comunes y compartidas, esto estimula su productividad y responsabilidad e incide en su autoestima y desarrollo.

### **Tarea**

Discusión, análisis y resolución de problemas sobre los diferentes temas del curso.

### **Actividad Colaborativa dentro del Grupo**

En todo grupo de trabajo es importante el consenso, la negociación y el desarrollo de habilidades sociales y de equipo. Los miembros del grupo tendrán roles únicos dentro de él y su rol es indispensable para el éxito del grupo. Los roles serán:

- **Supervisor.** Monitorea a los miembros del grupo en la comprensión del tema de discusión, detiene el trabajo cuando algún miembro requiere aclarar dudas, y promueve que se den las gracias.
- **Administrador.** Provee y organiza el material necesario para la realización de las actividades asignadas al grupo.
- **Secretario.** Escribe un documento con la solución de los problemas asignados para entregarlo a los compañeros de clase.
- **Expositor.** Presenta la solución de los problemas asignados con su debido razonamiento a la clase en la pizarra.

Cada grupo deberá realizar las siguientes actividades:

- Discutir y analizar cada uno de los problemas asignados sobre cada uno de los temas del curso, para encontrar la solución de cada uno de ellos; según la teoría-práctica impartida sobre el tema y el material de apoyo administrado por la profesora.
- Realizar un documento por grupo de la solución de los problemas asignados para entregarlo a los compañeros de clase.
- Presentar la solución de los problemas asignados con su debido razonamiento a la clase en la pizarra.

Las funciones de los grupos de trabajo son:

- Nombrar un líder o portavoz del grupo.
- Realizar un informe (puede ser un esquema, mapa conceptual o mapa mental) de los contenidos asignados y la solución de los ejercicios respectivos (la parte del tema que le correspondió), cada miembro del grupo debe hacerlo.

- Realizar reunión de “expertos” previa a la reunión del grupo, que mejorarán los informes individuales.
- Realizar reunión de los grupos de trabajo, donde se exponen y discuten cada una de las partes, el experto explica y aclara dudas y conceptos, asegurándose de que todos los de su grupo comprenden y puedan explicar.
- Formular y solucionar los problemas asignados, asegurándose que cada uno de los miembros lo entienda y lo pueda explicar.
- Presentar la solución de ejercicios asignados a la clase.
- Se espera que todos los miembros de la clase discutan y realicen preguntas de las soluciones.
- Evaluar la efectividad del trabajo en grupo.
- Preparar y entregar un reporte de actividades.

### **División de Trabajo**

**Tema:** Combinatoria y Probabilidad

#### **Asignación de las partes a cada miembro de equipo:**

- A. Espacios muestrales y eventos.
- B. Combinatoria: regla de la suma y regla del producto, principio del palomar.
- C. Combinatoria: permutaciones, variaciones, combinaciones.
- D. Introducción a la probabilidad.

#### **Asignación de los ejercicios a cada equipo:**

- Grupo #1 – Ejercicios 1, 6, 11, 16, 21, 26, 31, **36**, 41, 1, **6**, 11, **16**.
- Grupo #2 – Ejercicios 2, 7, 12, 17, **22**, 27, **32**, 37, 42, **2**, 7, 12, 17.
- Grupo #3 – Ejercicios 3, 8, 13, 18, 23, 28, 33, **38**, 43, 3, **8**, 13, **18**.
- Grupo #4 – Ejercicios 4, 9, 14, 19, **24**, 29, **34**, 39, 44, **4**, 9, 14, 19.
- Grupo #5 – Ejercicios 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, **40**, 45, 5, **10**, 15, **20**.

**Tema:** Recursión y Relaciones de Recurrencia

#### **Asignación de las partes a cada miembro de equipo:**

- A. Progresiones aritméticas y geométricas. Funciones recursivas y su aplicación a la computación
- B. Solución de relaciones de recurrencia lineales, homogéneas, coeficientes constantes y de orden finito.
- C. Solución de relaciones de recurrencia lineales, coeficientes constantes, no homogéneas y de orden finito.
- D. Solución de relaciones de recurrencia no lineales, coeficientes constantes, homogéneas y no homogéneas de orden finito.

#### **Asignación de los ejercicios a cada equipo:**

- Grupo #1 – Ejercicios **1** y **4**.
- Grupo #2 – Ejercicios **2** y **5**.
- Grupo #3 – Ejercicios **3** y **6**.
- Grupo #4 – Ejercicios **7**.
- Grupo #5 – Ejercicios **8** y **9**.

**Tema:** Teoría de Números

**Asignación de las partes a cada miembro de equipo:**

- A. Divisibilidad y divisores, números primos y compuestos, el teorema de la división, residuos y equivalencia modular, divisores comunes, máximo común divisor (MCD), primos relativos, factorización única.
- B. Cálculo del MCD, algoritmo de Euclides, combinaciones lineales,  $MCD(a,b)$  como combinación lineal de  $a$  y  $b$ , algoritmo del cálculo de los coeficientes lineales del MCD.
- C. Aritmética modular. Congruencia modular. Ecuaciones lineales modulares. Potencias de un elemento, teorema del resto chino, solución de sistemas de congruencias, algoritmo eficiente para la exponenciación modular.
- D. Cifrados simétricos y asimétricos. Operación y correctitud RSA (Rivest, Shamir y Adleman).

**Asignación de los ejercicios a cada equipo:**

- Grupo #1 – Ejercicios 1 y 6, 13 (9, 51) y 14 (1, 5, 15).
- Grupo #2 – Ejercicios 2 y 7, 13 (21, 55) y 14 (7, 18, 19).
- Grupo #3 – Ejercicios 3 y 8, 13 (24, 27, 47) y 14 (14, 25).
- Grupo #4 – Ejercicios 4, 9 y 11, 13 (5, 31) y 14 (11, 27).
- Grupo #5 – Ejercicios 5, 10 y 12, 13 (11, 39) y 14 (29, 31).

**Tema:** Grafos y Árboles

**Asignación de las partes a cada miembro de equipo:**

- A. Teoría (conceptos básicos, aplicaciones) de grafos dirigidos (pesados) y no dirigidos. Recorrido de vértices y aristas (o arcos). Grado de los vértices, grafo completo  $K_n$ , ciclos  $C_n$ , ruedas  $W_n$ , grafos bipartitos, coloreo de grafos.
- B. Caminos y circuitos de Euler, caminos y circuitos de Hamilton de menor costo. Isomorfismo.
- C. Algoritmos para grafos dirigidos.
- D. Algoritmos para grafos no dirigidos.

**Asignación de los ejercicios a cada equipo:**

- Grupo #1 – Ejercicios 1 (GD), 1 (GND), 6 (GD).
- Grupo #2 – Ejercicios 2 (GD), 2 (GND).
- Grupo #3 – Ejercicios 3 (GD), 3 (GND).
- Grupo #4 – Ejercicios 4 (GD), 4 (GND).
- Grupo #5 – Ejercicios 5 (GD), 5 (GND), 6 (GND).

**Tema:** Álgebra Booleana y Circuitos Lógicos

**Asignación de las partes a cada miembro de equipo:**

- A. Álgebra booleana, dualidad, orden y expresiones de Boole.
- B. Representación gráfica de compuertas lógicas y circuitos lógicos.
- C. Expresiones booleanas minimales, mapas de Karnaugh.
- D. Circuitos minimales AND-OR.

**Asignación de los ejercicios a cada equipo:**

I Parte

- Grupo #1: 1 (3), 3 (1), 4 (2)
- Grupo #2: 1 (5), 3 (3), 4 (1,6)
- Grupo #3: 1 (9), 3 (5), 4 (3, 7)
- Grupo #4: 2 (3), 4 (4, 9)
- Grupo #5: 2 (11), 4 (2,5), 4 (14)

## II Parte

- Grupo #1 – Ejercicios: **7.18-7.20.**
- Grupo #2 – Ejercicios: 7.21-**7.23.**
- Grupo #3 – Ejercicios: **7.30-7.32.**
- Grupo #4 – Ejercicios: 8.15-**8.17.**
- Grupo #5 – Ejercicios: 7.28, **8.18** y 8.20.

### Técnicas de Evaluación de Grupos

En la evaluación de los grupos se utilizarán diversas maneras, cada estudiante se evaluará en grupo como individual.

El desempeño grupal se evaluará mediante:

- Trabajo entre equipos.
- Realización del informe grupal.
- Realización de ejercicios relacionados al tema.
- Presentación en clase.
- Realización del documento a los compañeros de clase.
- Evaluación de los demás miembros del grupo, de la contribución de cada uno de ellos para el proyecto.

El desempeño individual se evaluará mediante el informe individual de los contenidos, quices relacionados al tema, y en la colaboración y contribución al equipo (auto y coevaluación).

### Lista de Prácticas

Las prácticas de los contenidos del curso se pueden encontrar en el sitio Web, URL: <http://www.kramirez.net/Discretas/Material/Ejercicios/>.

Nº	Fechas	Tema	Archivo
1	19/03-02/04	Combinatoria y Probabilidad	PracticaCombinatoriaProbabilidad.doc
2	05/04-26/04	Recursividad y Relaciones de Recurrencia	PracticaRelacionesRecurrencia.doc
3	30/04-24/05	Teoría de Números	PracticaTeoriaNumeros.doc
4	28/05-14/06	Teoría de Grafos y Árboles	PracticaTeoriaGrafos.doc
5	18/06-28/06	Álgebra Booleana y Circuitos Lógicos	PracticaAlgebraBooleanaCircuitosLogicos.doc