



Encuentro de Centros de Apoyo a la Docencia

# Matemática Aplicada

Acompañamiento a un docente novato en Métodos Activos



Teresita Marín Suárez  
Encargada de Métodos Docentes  
Unidad de Desarrollo Curricular



# Contexto Académico

## TÉCNICO DE NIVEL SUPERIOR EN AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL

**Duración:** 4 trimestres más Proceso de Título  
**Régimen:** Trimestral / Régimen Diurno Intensivo

1º TRIMESTRE	2º TRIMESTRE
Taller de Mediciones de Procesos Automáticos	Taller de Electrónica
Corriente Continua	Corriente Alterna
Programación Básica	Interpretación de Planos
Física Aplicada	Matemática Aplicada
Matemática	

## TÉCNICO DE NIVEL SUPERIOR EN ELECTRICIDAD INDUSTRIAL

**Duración:** 4 trimestres más Proceso de Título  
**Régimen:** Trimestral / Régimen Diurno Intensivo

1º TRIMESTRE	2º TRIMESTRE
Taller de Introducción a las Instalaciones Eléctricas	Taller de Instalaciones Eléctricas Domiciliarias
Corriente Continua	Corriente Alterna
Física Aplicada	Interpretación de Planos
Matemática	Matemática Aplicada

# Contexto Pedagógico

- Profesora de Matemáticas con más de 30 años de experiencia docente.
- 3 años dictando el módulo de Matemática Aplicada en forma tradicional.
- Participante de la primera Comunidad de Aprendizaje en ITC (Matemáticas)
- Único docente que mostró iniciativa en las actividades diseñadas en CA para sus cursos.

# Meta Pedagógica (Aprendizajes Esperados)

- **Resolver problemas** propios de su especialidad que involucran el cálculo de área, perímetro y/o volumen de figuras de dos y tres dimensiones.
- **Resolver problemas** propios de su especialidad aplicando las funciones trigonométricas.
- **Resolver problemas** propios de su especialidad que implican operatoria con vectores.
- **Construye el concepto** de fasor a partir de un vector en movimiento.
- **Resuelve problemas** propios de su especialidad con números complejos.
- **Resuelve problemas** propios de la especialidad que involucran operatoria con números binarios y lógica combinatoria.
- **Resuelve problemas** propios de su especialidad aplicando funciones exponenciales y logarítmicas.

# Herramientas Pedagógicas

- Instrucción por Pares (PEER) para el aprendizaje conceptual.
- Actividades Generativas para la aplicación conceptual.
- Estrategia IDEA para la Resolución de Problemas Ricos en Contexto.
- Presentación PPT para la “clase”.

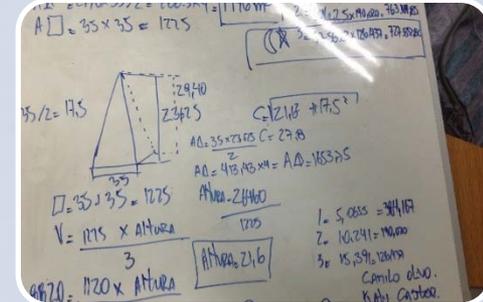
# Estructura de clase 1 (Temas conocidos)



Actividad  
Generativa  
(08:30 – 09:50)



Exposición  
con PEER  
(10:10 – 11:40)



PRC con IDEA  
(11:40 – 13:40)

# Estructura de clase 2 (Temas nuevos)

## CONVERSION DE DECIMAL A BINARIO

Ejemplo: Convertiremos a binario el número 18 (base 10) del sistema decimal

18:	2			18 dividido en 2	
0	9:	2		9 dividido en 2	
	1	4:	2	4 dividido en 2	
		0	2:	2 dividido en 2	
			0	1	2 dividido en 2
					1 es el primer dígito del binario nuevo

Desde el 1 (primer dígito del binario nuevo) anotamos los restos hacia arriba: 1 0 0 1 0 y tenemos el número binario que corresponde al 18 decimal



Exposición  
(08:30 – 09:50)

Actividad  
Generativa  
(10:10 – 13:00)

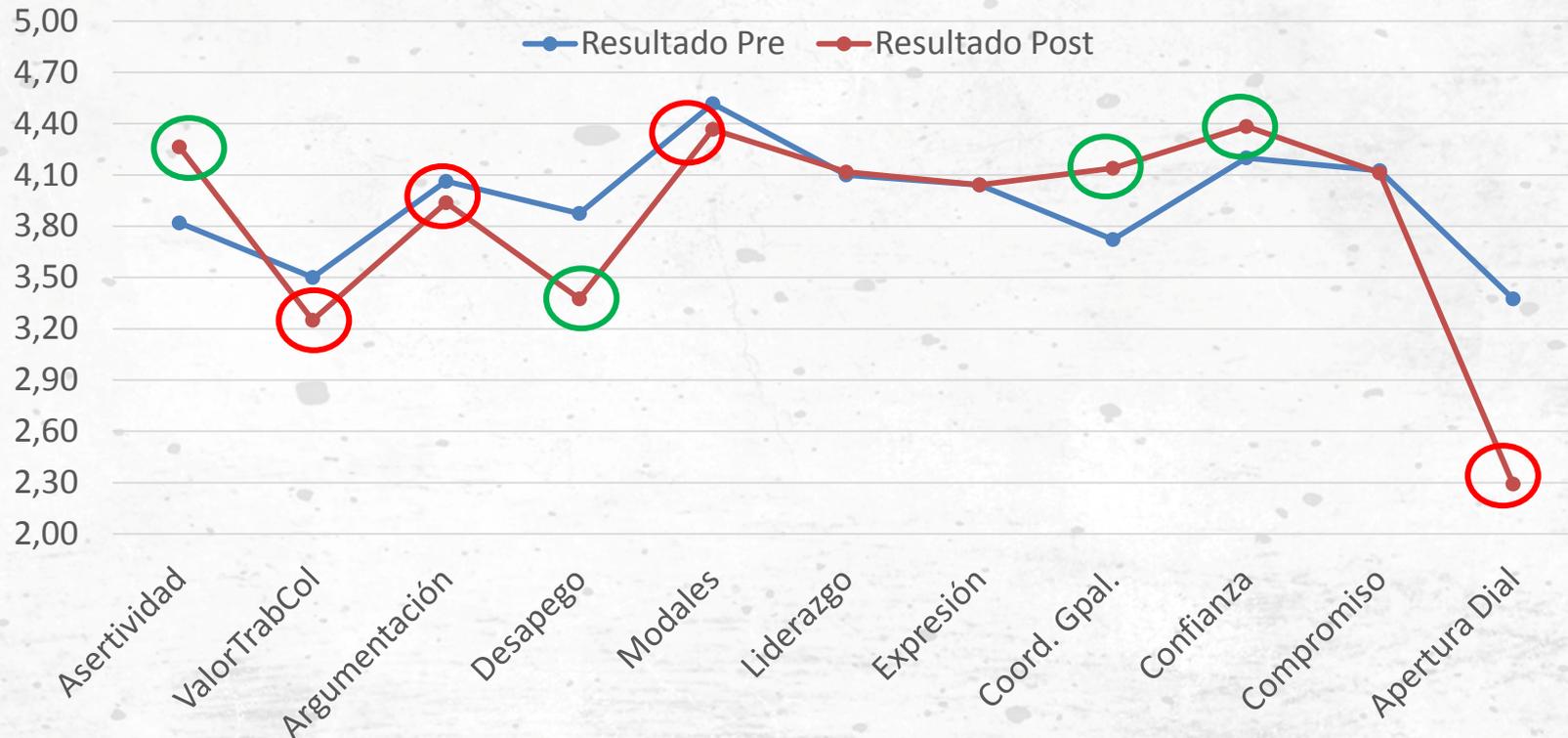
Cierre de clase  
(13:00 – 13:40)

# Resultados

- Cambios en los estudiantes
  - CHAC (Cuestionario de Habilidades de Aprendizaje Colaborativo)
- Cambios en el docente
  - Bitácora de clases

# Habilidades de Aprendizaje Colaborativo

CHAC (Pre-Post)



# Cambios en el estudiante

- CAMILO: de escéptico a participativo.
- DAVID: innovador.
- KATHERINE: de introvertida a líder.
- RAÚL: Inquieto y colaborador.
- SEBASTIÁN: Electrónico entre eléctricos
- MIGUEL: interés por aprender, poca autoconfianza.

# La experiencia docente

- “La matemática activa no tiene que ser una matemática desordenada”.
- “Sorprendida de la imaginación y creatividad para resolverlos. Como medir el largo del zapato y usarlo como instrumento”.
- “La relación docente fue agradable, cercana y abierta a preguntas las veces que fuese necesario”.

# Conclusiones

- Las metodologías activas lejos de estandarizar, personalizan el aprendizaje (libertad de cátedra).
- A mayor diversidad, mayor la riqueza de la clase.
- Una planificación es sólo la declaración de intenciones de la clase.
- El cambio de paradigma ocurre EN EL AULA, no en la capacitación (alumno-docente).
- Al igual que las clases, las capacitaciones face-to-face son más efectivas (Comunidades de Aprendizaje).

# Gracias