



MEJORA CONTINUA

5° ENCUENTRO REGIONAL MAR DEL PLATA 2017



TRABAJO TÉCNICO

Aplicación de la mejora continua de la calidad para analizar el rendimiento de un grupo de estudiantes de ingeniería

Remón, C ⁽¹⁾; Benchoff, D.E. ⁽¹⁾; Gonzalez, M ⁽¹⁾; Huapaya, R. ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidad Nacional de Mar del Plata, Facultad de Ingeniería

remoncristian@gmail.com.ar

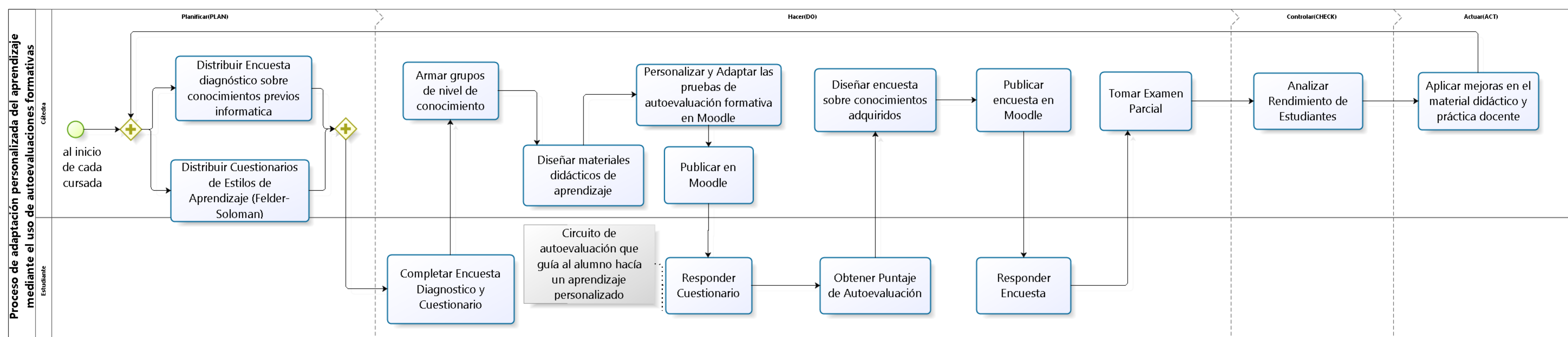
INTRODUCCIÓN –OBJETIVOS

El proyecto de investigación *Adaptación de un ambiente virtual de aprendizaje: pruebas y materiales personalizados*, de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Mar del Plata, tiene como objetivo la personalización y adaptación de los cuestionarios utilizados en el proceso de aprendizaje. Para aumentar la eficiencia de las tareas, hacer un buen uso de los recursos y mejorar el rendimiento de los estudiantes de ingeniería se incorporaron al proyecto de investigación: el Ciclo Deming PDCA (Plan, Do, Check, Act) para la mejora continua de la calidad, un indicador de calidad para medir los resultados obtenidos y la herramienta de calidad de los 5 *porqués* para analizar la causa raíz de los problemas.

MARCO CONCEPTUAL

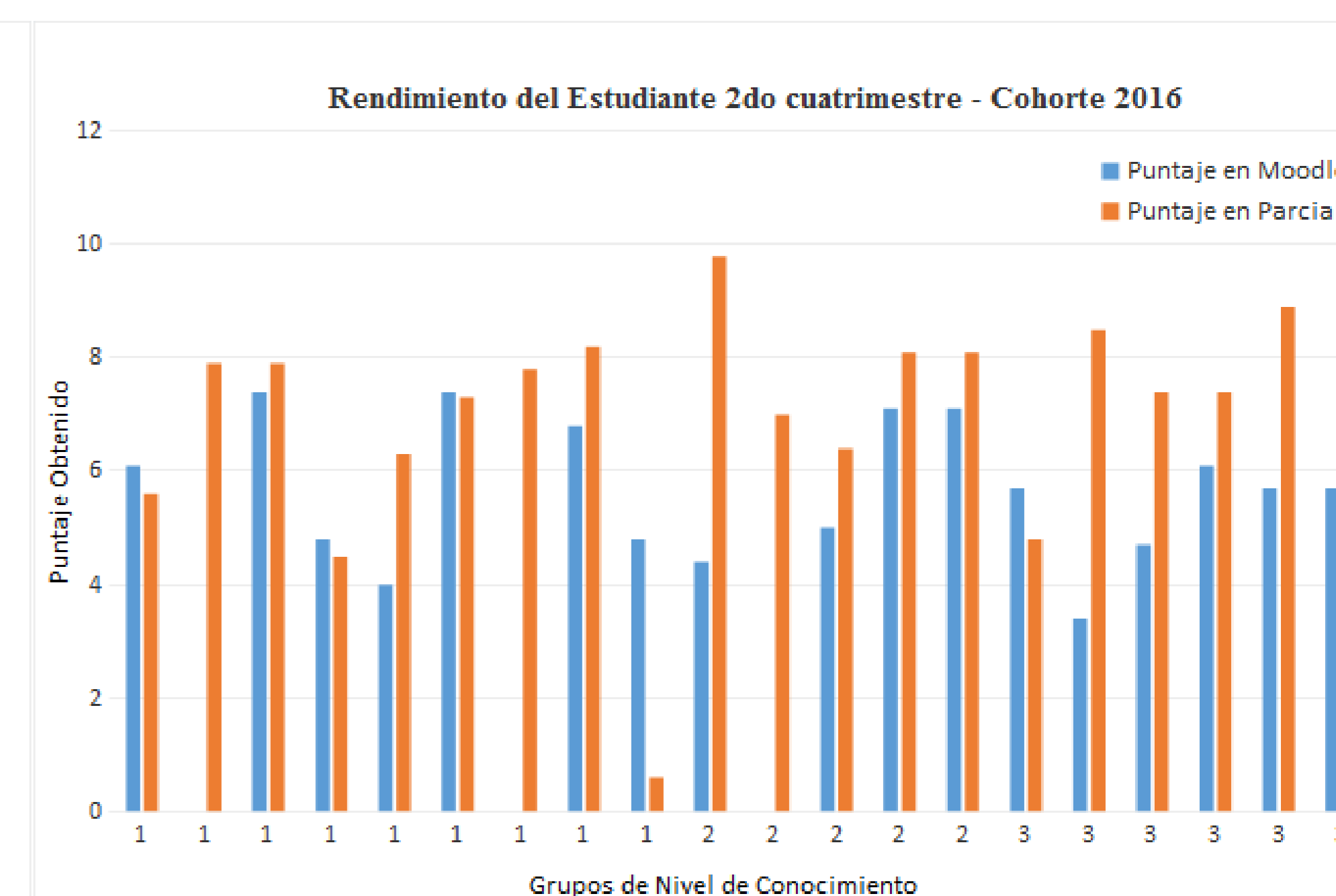
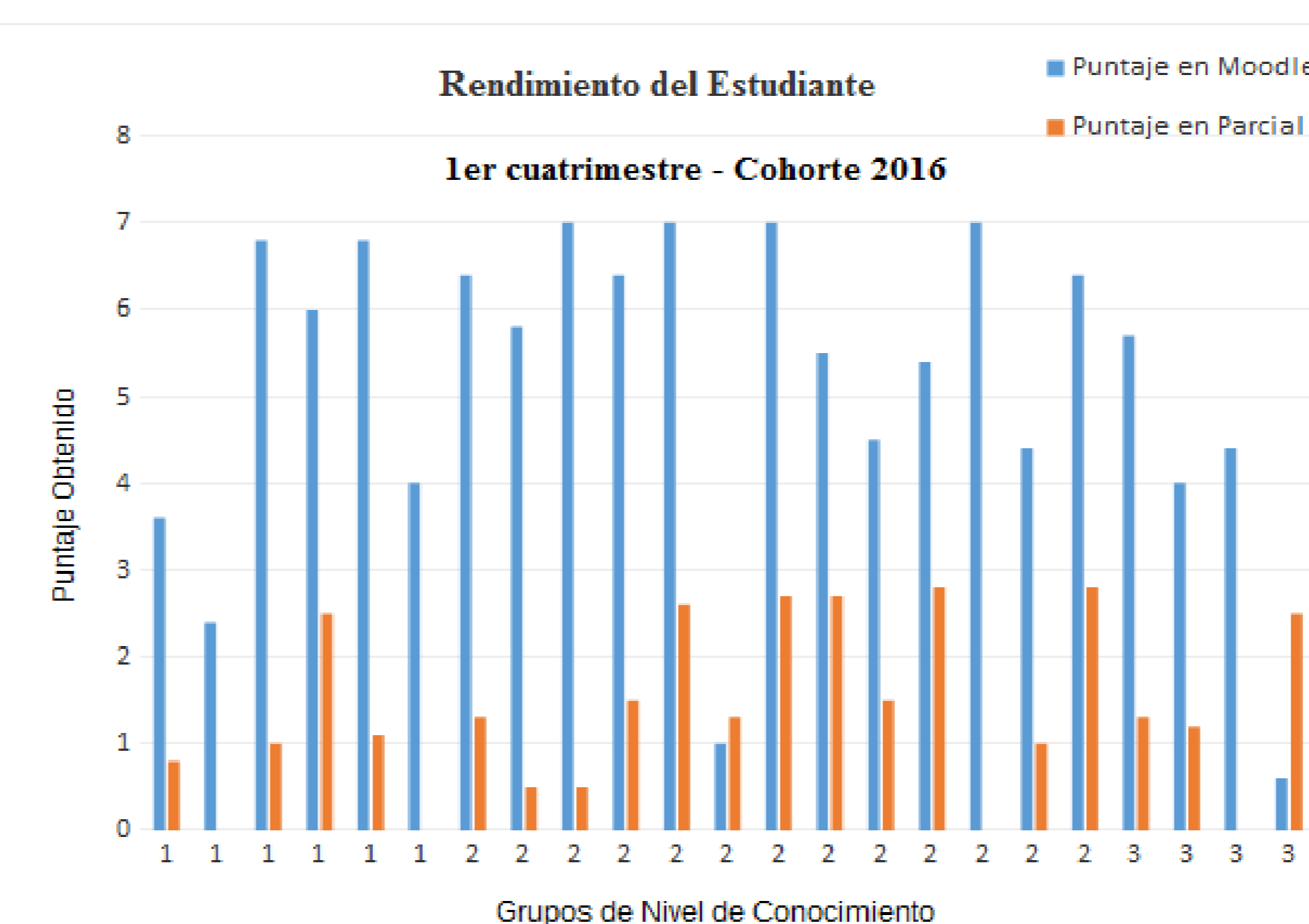
En 1950 William Deming introdujo el concepto de Ciclo PDCA de mejora continua de la calidad para optimizar la eficiencia y eficacia de los procesos y productos de cualquier organización. El ciclo está compuesto por 4 etapas cíclicas: Planificar(Plan), Hacer(Do), Controlar(Check) y Actuar(Act). Para identificar las causas raíces de los problemas se utilizó la herramienta de calidad denominada los 5 *porqués*, técnica sistemática de preguntas exploratorias para buscar la causa raíz del problema iniciada por la compañía automotriz Toyota Motor Corporation. La técnica requiere que se pregunte “por qué” al menos cinco veces.

DESARROLLO



Indicador	IC-Rendimiento del Estudiante en la resolución de autoevaluaciones formativas en plataforma y examen.
Objetivo	Evaluar los métodos y herramientas de aprendizaje utilizados por la cátedra
Descripción	Analizar la relación entre el conocimiento previo sobre programación del estudiante y su desempeño en los ejercicios planteados en la plataforma Moodle y en la evaluación formativa.
Forma de Cálculo	Relación entre el grado de conocimiento de la autoevaluación la evaluación del docente. Se califica con un puntaje entre 1 y 10.
Fuente de Información	1) Examen parcial, puntaje total obtenido 2) Puntaje total obtenido en la autoevaluación formativa
Periodicidad	Luego de cada evaluación formativa
Interpretación	Para los casos en donde el puntaje < 5 para todos los niveles de conocimiento, analizar los métodos y herramientas en búsqueda de mejoras. Para los casos en donde el puntaje > 5, los métodos y herramientas fueron los adecuados.
Forma de Representación	Gráfico de barras

Como caso de estudio se tomaron dos grupos de estudiantes: el primer grupo del 1er cuatrimestre de 2016 y el segundo grupo del 2do cuatrimestre del 2016. Ambos grupos de la materia Fundamentos de la Informática de la carrera de Ingeniería en Informática de la Facultad de Ingeniería de la UNMDP.



Análisis de Causa Raíz: Herramienta de Calidad de los 5 porqués	Acciones Correctivas
1) ¿Por qué los estudiantes obtuvieron bajo rendimiento? Porque sobre valoraron su nivel de conocimiento	• Reforzar la unidad temática de Resolución de Problemas
2) ¿Por qué sobrealizaron su nivel de conocimiento? Porque asimilaron los conceptos teóricos y supusieron que habían adquirido las habilidades prácticas para la resolución de los problemas.	• Resolver los ejercicios de los trabajos prácticos de Resolución de Problemas con papel y lápiz y posterior verificación en software Smart DFD
3) ¿Porque supusieron que habían adquirido las habilidades prácticas? Porque es posible que hayan utilizado en mayor medida el software Smart DFD (editor de diagramas de flujo) para resolver los problemas en lugar del uso del lápiz y papel.	• Establecer sólo 2 intentos en los cuestionarios de autoevaluación personalizados y adaptados. Anteriormente los intentos eran ilimitados.
4) ¿Por qué utilizado en mayor medida el software para resolver los problemas en lugar del lápiz y papel? Porque el software orienta al estudiante en la corrección de errores conceptuales de diseño.	

CONCLUSIONES

- La definición formal de un proceso permitió establecer las tareas y los puntos de control del proceso de aprendizaje
- La definición de un indicador de calidad permitió establecer qué aspectos debían ser evaluados y cómo
- La utilización de herramientas de calidad de los 5 *Porqués* permitió analizar la causa raíz del problema y definir las acciones correctivas para el 2do ciclo
- La ejecución del indicador de calidad y el análisis de los resultados permitió corroborar que las acciones correctivas definidas y ejecutadas fueron las correctas
- La metodología aplicada en este trabajo puede transferirse a otros grupos de cátedras de asignaturas afines.