

APRENDIZAJE COLABORATIVO

DEFINICIÓN

En su sentido básico, el AC se refiere a la actividad de pequeños equipos desarrollada en el salón de clase. Aunque el AC es más que el simple trabajo en equipo por parte de los estudiantes, la idea que lo sustenta es sencilla: los estudiantes forman pequeños equipos después de haber recibido instrucciones del docente. Dentro de cada equipo los estudiantes intercambian información y trabajan en una tarea hasta que todos sus miembros la han entendido y terminado, aprendiendo a través de la colaboración.

La premisa fundamental del AC está basada en el consenso construido a partir de la colaboración de los miembros del equipo y a partir de relaciones de igualdad, en contraste con la competencia en donde algunos individuos son considerados como mejores que otros miembros del equipo.

Con esta estrategia didáctica se desarrolla más el aprendizaje entre iguales, donde cada estudiante debe desarrollar las habilidades necesarias para resumir su tema, extraer las conclusiones más relevantes y resolver las dudas que tengan sus compañeros. A su vez, cada estudiante recibe información estructurada del resto de los temas, que han seguido un proceso análogo al suyo. Se pretende que, además de las habilidades de síntesis y exposición, el equipo aprenda a colaborar y a alcanzar un nivel razonable de conocimiento de cada tema y una visión de conjunto de la materia.

A continuación, se detalla la metodología de cada una de las técnicas colaborativas a desarrollarse en el curso:

- **Rompecabezas (Puzzle o Jigsaw).** Este método es una técnica de colaboración para la resolución de múltiples conflictos que ha sido aplicada al aprendizaje con resultados positivos. En la técnica, también llamada del rompecabezas, cada pieza (estudiante) es esencial para la realización y comprensión de las tareas a superar. El hecho de convertir a cada estudiante en esencial para la resolución del problema es lo que provoca una mayor implicación en el estudiantado y, por tanto, mejores resultados globales, constituyendo así una estrategia eficaz de aprendizaje.
- **Solución Estructurada de Problemas.** Este método es una técnica de colaboración donde se trabaja en equipos en la búsqueda de soluciones a problemas relacionados con los contenidos de algún tema. El aprendizaje parte de un conjunto de problemas, pero toda la información necesaria para resolverlos no se proporciona al inicio. Se debe identificar, buscar y usar los recursos apropiados para lograr la solución de estos.

OBJETIVOS GENERALES

Esta técnica de enseñanza-aprendizaje permite conseguir los objetivos de la estrategia didáctica AC, los cuales son:

1. Gestionar un entorno de AC, diseñando técnicas que fomenten la colaboración.
2. Propiciar el aporte individual de cada estudiante: conocimiento y experiencia personal para el enriquecimiento del equipo.
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.

DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA DIDÁCTICA

En esta técnica se realizan los siguientes pasos:

- Realizar la combinación de dos técnicas de enseñanza-aprendizaje del AC: rompecabezas y solución estructurada de problemas.
- Formar equipos de trabajo heterogéneos conformados por 4 estudiantes; la formación de los equipos se basa en la selección de los estudiantes.
- Asignar roles a cada miembro de los equipos colaborativos. Los roles serán: supervisor (monitorea a los miembros del grupo en la comprensión del tema de discusión y detiene el trabajo cuando algún miembro requiere aclarar dudas), secretario (toma notas durante las discusiones de grupo, resume la información y prepara un documento para toda la clase), expositor (realiza la presentación del trabajo realizado por su grupo a toda la clase) y administrador de materiales (provee y organiza el material necesario para la realización de las actividades asignadas al grupo).
- Dividir el tema en 4 partes.
- Asignar a cada miembro de los equipos colaborativos una de las partes, la cual se indica a cada estudiante una clase antes por cada equipo colaborativo.
- Entregar un conjunto de problemas por tema confeccionados o seleccionados por el docente.
- Dicho conjunto de problemas se divide en cinco subconjuntos heterogéneos, y se le asigna cada subconjunto a un equipo colaborativo.
- Realizar un informe (puede ser un esquema, infografía, mapa conceptual o mapa mental) de los contenidos asignados, por cada estudiante. Se debe preparar en horas fuera de la clase, puede buscar diferentes fuentes bibliográficas de ayuda, y se debe entregar el informe el día de la actividad.
- Realizar reunión de “expertos” previa a la reunión del equipo, que mejorarán los informes individuales. En esta reunión se discuten dudas, se crea un informe por cada grupo de expertos (entregable), etc. El objetivo es aclarar y disipar cualquier duda sobre sus respectivos contenidos y ejercicios, pues será el experto encargado de explicar esta parte en su grupo. Se pueden hacer preguntas al profesor en cualquier momento.
- Realizar reunión de los equipos de trabajo. En esta reunión 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 la teoría y la práctica. Se pueden hacer preguntas al profesor en cualquier momento.
- Realizar un informe (puede ser un esquema, infografía, mapa conceptual o mapa mental) del tema respectivo, por cada equipo colaborativo.
- Discutir, razonar y resolver el subconjunto de problemas que les fueron asignados, se tiene una clase de tiempo.
- Exponer a todos los compañeros de clase el razonamiento llevado a cabo para solucionar cada problema asignado. Estas exposiciones se realizarán en la clase siguiente.

- Entregar un documento con el informe general del equipo (la unión de las diferentes partes) y la solución de su conjunto de problemas asignados (incluyendo razonamiento) a los compañeros de clase, vía correo electrónico.
- Realizar pruebas cortas individuales o grupales sobre los contenidos.
- Realizar una tarea grupal sobre los contenidos.
- Realizar evaluación de la actividad, coevaluación y autoevaluación por cada miembro del equipo, ver las plantillas de las evaluaciones en "Links".

ASPECTOS METODOLÓGICOS

Al finalizar las clases teóricas de cada tema (dadas por los profesores), se presenta a los estudiantes una actividad correspondiente a los contenidos tratados, y ellos se organizan en sus equipos de trabajo colaborativo.

El funcionamiento de la técnica es muy sencillo: inicialmente, los estudiantes se dividen en equipos de 4 integrantes, para llevar a cabo el desarrollo de la actividad. Dentro de cada equipo se elige un líder y se decide la parte a resolver por cada uno de ellos (separación de contenidos), por lo que cada uno de los participantes tiene una única tarea inicial y ésta es necesaria para resolver la práctica en su conjunto.

Una vez resuelta su parte de trabajo, cada estudiante volverá al grupo y presentará un informe de su trabajo. Para un mejor desarrollo de cada una de las partes se recomienda, antes de la presentación del informe al grupo, la reunión de los estudiantes por temas específicos dentro del problema (equipos temporales). Esta reunión ayuda a una mejor resolución, en lo que denominamos reuniones de "expertos". Con la unión de los distintos informes quedaría resuelto el problema inicial. Además, se realizará una prueba corta y una tarea sobre los contenidos.

Las prácticas y las tareas tendrán ejercicios que se deben desarrollar en R (es un lenguaje y entorno de programación para análisis estadístico)¹. Los docentes llevarán al laboratorio a los estudiantes 1 hora por semana para que realicen los ejercicios respectivos en R.

EVALUACIÓN Y MEDICIÓN

La evaluación propuesta se divide en tres evaluaciones:

- **Heteroevaluación.** Este tipo de evaluación es el más conocido y utilizado en las aulas. El docente es el responsable de comprobar los aprendizajes que obtuvieron los estudiantes y para ello, debe diseñar adecuadamente las pruebas que servirán para que ellos muestren los conocimientos, habilidades y actitudes que han adquirido en un periodo de tiempo determinado.
- **Autoevaluación.** Este tipo de evaluación la realiza el estudiante con la finalidad de comprobar los aprendizajes que ha obtenido. Es importante señalar que la autoevaluación les permite detectar los aspectos en los que pueden mejorar y que, si alteran los resultados a su favor, en realidad el perjuicio es para ustedes. El estudiante debe ser capaz de valorar su propio proceso y los resultados que ha obtenido.
- **Coevaluación.** Este tipo de evaluación se da cuando los estudiantes evalúan a sus compañeros de equipo y se evalúan entre sí.

El promedio de las tres dará la calificación final a cada estudiante.

Criterios y elementos para evaluar en el aprendizaje colaborativo:

- El proceso grupal
 - Conciencia e identidad grupal
 - La organización del proceso del trabajo

¹ Andina, Matías. Introducción a estadística con R. URL: <https://bookdown.org/matiasandina/R-intro/>.

- Asignación de roles y tareas
- Retroalimentación entre los miembros
- Desempeño individual
 - Conocimientos adquiridos
 - Habilidades demostradas
 - Actitudes hacia los compañeros
- Aprendizaje de contenidos
 - Dominio de elementos conceptuales
 - Adecuada aplicación de conceptos a los argumentos o solución de un problema
 - Identificación de necesidades de mayor información para lograr la tarea a realizar
- Calidad del producto
 - Cumple con lo solicitado originalmente
 - Reflexión del grupo con respecto a la calidad lograda
 - Identificación de necesidades de más información para lograr la tarea a realizar

Según lo anterior y con más detalle, en cuanto a la evaluación de la unión de las técnicas didácticas: rompecabezas y solución estructurada de problemas, la evaluación se realizará de forma grupal e individual, para ello se utilizaron los siguientes criterios de evaluación:

- Aplicación de los conceptos a una situación.
- Observación del docente durante el trabajo en equipo.
- Observación del docente de cada miembro del equipo, de la colaboración y contribución dada por él a su equipo.
- Presentación en clase del razonamiento llevado a cabo para solucionar el conjunto de problemas asignados.
- Realización de la entrega del informe y del documento con la solución de su conjunto de problemas a los compañeros de clase.
- Realización de pruebas cortas individuales y tarea sobre los contenidos.
- Evaluación de la actividad.
- Evaluación de los demás miembros del equipo, de la contribución de cada uno de ellos para el proyecto.
- Autoevaluación de cada miembro de equipo, de la contribución de cada uno de ellos para el proyecto.

Estos criterios de evaluación tendrán un valor de 20% en la nota final. A continuación, se presenta el desglose de acuerdo con los criterios citados anteriormente:

Aplicación de los conceptos a una situación	2%
Observación del docente durante el trabajo en equipo	1%
Documento y presentación de los problemas asignados	3%
Presentación de los problemas asignados	3%
Evaluaciones (actividad, auto y coevaluación)	1%
Total	10%

NOTA: La nota obtenida de las actividades de AC, según la rúbrica anterior, se promedia con la evaluación que realiza la docente y los estudiantes (auto-coevaluación de las etapas).

FECHAS DE REALIZACIÓN

La técnica se implementa en las siguientes clases:

- Práctica #1: 10/08-20/08.

- Práctica #2: 24/08-03/09.
- Práctica #3: 07/09-08/10.
- Práctica #4: 12/10-26/11

LISTA DE PRÁCTICAS

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

Nº	Fechas	Tema	Archivo
1	10/08-20/08	Introducción a la probabilidad, a la estadística y al análisis de datos	Practica1.doc
2	24/08-03/09	Variables aleatorias, distribuciones de probabilidad y esperanza matemática	Practica2.doc
3	07/09-08/10	Distribuciones de probabilidad discreta y continua, y sus aplicaciones	Practica3.doc
4	12/10-26/11	Estadística descriptiva e inferencial	Practica4.doc