

## El Aprendizaje Basado en Equipos (TBL) -una innovación factible de ser implementada en cursos grandes sin imponer mayores costos institucionales y manteniendo las bondades del trabajo en grupos pequeños-

### ¿Qué es TBL?

El aprendizaje basado en equipos (ó TBL, del inglés "Team Based Learning") es una modalidad innovadora y simple de trabajo colaborativo que mezcla aspectos de la docencia tradicional con las bondades del trabajo en pequeño grupos y logra intencionar efectivamente el cambio de paradigma desde la docencia centrada en el profesor y la enseñanza hacia la docencia centrada en el alumno y el aprendizaje. Es factible de ser realizado en grupos cursos grandes y además incluye la buena noticia que no requiere para su desarrollo más recursos docentes ni infraestructura diferente a la que se usa en las clases tradicionales.



Fig. 1: ¿Qué puede hacer el pobre profesor para motivador en sus alumnos el logro de resultados de aprendizaje?: ¿Más clases?: ¿Generar paralelos?: ¿Multiplicarse?, ó ¿Darse por vencido y hacer las mismas clases lo mejor que se pueda – "como siempre se ha hecho"-?

### TBL versus ABP

A diferencia de otras metodologías colaborativas como el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) –que requiere más docentes y mayor uso de infraestructura- el TBL no genera mayores cargas presupuestarias, ni exige especiales requerimientos de infraestructura diferentes a los existentes, ya puede ser desarrollado en forma efectiva y eficiente en escenarios "tradicionales" por un solo profesor en salas de clases grandes construidas para docencia tradicional, con sillas fijas y con una gran cantidad de alumnos (usualmente cursos de 120-150 alumnos). TBL es más estructurado en general que el ABP, en el sentido que el profesor está en control de la cobertura y procesamiento de un cuerpo de información específica, en una forma muy parecida a la que tendría en un curso tradicional basado en clases expositivas. En contraste, en el ABP el rol del profesor (facilitador) se restringe a la identificación del problema, mientras que los estudiantes buscan la información que requieren para resolver el problema –con una dirección limitada del profesor. Ambos métodos son altamente efectivos, dependiendo de los objetivos y las circunstancias. Sin embargo en TBL, el control de los contenidos es muy atractivo para muchos profesores universitarios, dado que permite la fácil co-existencia con prácticas docentes tradicionales y no requiere alteración del currículo.

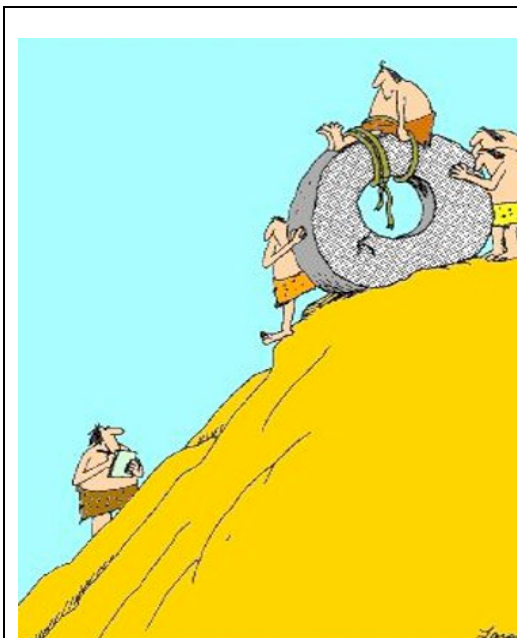


Fig. 2. Desde tiempos inmemoriales, el hombre ha utilizado los problemas como una forma efectiva de aprendizaje. El TBL es otra metodología innovativa que gestiona el uso del tiempo en el aula enfrentando a los alumnos a resolver diferentes problemas alineados con los resultados de aprendizaje del curso, usando el formato de equipos y en la presencia del profesor.

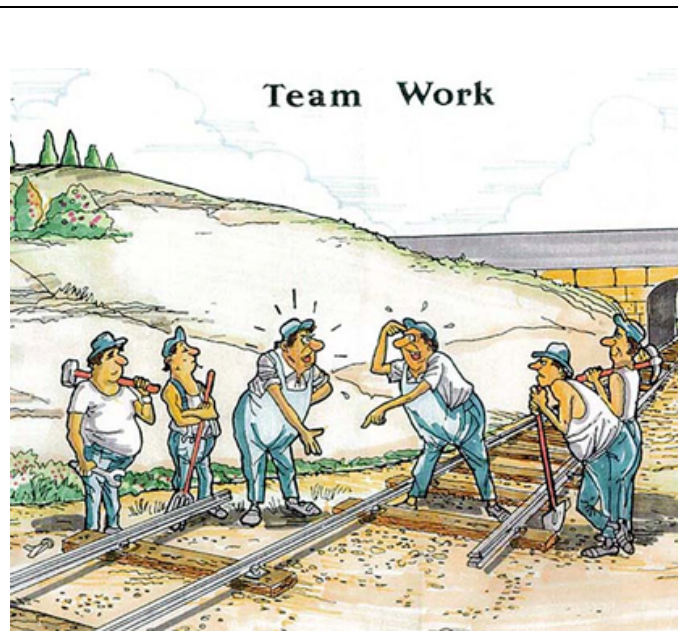


Fig. 3. Es fundamental que el profesor sepa transmitir y dominar el TBL para que los lineamientos de trabajo sea conocidos y aceptados por todos los alumnos.

Para la concreción de esta metodología, sólo se requiere que los docentes la conozcan y estén dispuestos a quebrar la tradicional inercia educativa dominante, centrada en el docente y la enseñanza. Para ello, deben dedicar un mayor tiempo en la planificación didáctica general y en la preparación de las actividades TBL de cada una de las unidades del curso.

## TBL-Aprendizaje Basado en Equipos: "Trabajo Grupal Efectivo"

Dr. Daniel Moraga, 2011, OEM-FAMED-UCN

Un profesor TBL debe preocuparse de: 1) la cuidadosa selección de material de lectura orientado hacia los aprendizajes esperados de los alumnos; 2) la elaboración de pruebas cortas con índices de calidad para retroalimentar estos aprendizajes; 3) el acortamiento del número y tiempo total dedicado a clases tradicionales, quedando solo aquellos temas más complejos y relevantes como clases; y 4) la preparación de casos y problemas prácticos a ser resueltos por los equipos de alumnos en clases. Esto último para aplicar en clase en forma grupal los conocimientos.

De esta manera, TBL gestiona la carga de trabajo de los estudiantes para forzar en el aula y con los equipos de estudiantes, la aplicación de conocimientos en la resolución de problemas prácticos y significativos, alineados con los resultados de aprendizaje del curso. Los alumnos quedan en la práctica inmersos en una secuencia específica de trabajo de trabajo que se inicia con la lectura individual (pre-clase), luego se continua en el aula con el desarrollo de pruebas individuales y grupales sobre la lectura, proceso de apelación y mini-clase seguido finalmente por el desarrollo en el aula de actividades de aplicación, todo lo cual crea un dispositivo educativo eficiente y efectivo para el aprendizaje profundo y la aplicación de conceptos complejos para la resolución de problemas, por parte de los estudiantes.

The screenshot shows the homepage of the Team-Based Learning website. The header includes the title "Team-Based Learning" and a trademark symbol. Below the header is a navigation bar with links for "Home", "Get Started", "TBL Collaborative", "TBL Listserve", and "Search". The main content area is divided into three columns. The left column has a sidebar menu with categories like "Overview", "Getting Started", "Books", "Bibliography", "Other Websites", "F.A.Q.", "TBL Process", "Team Formation", "Student Orientation", "Setting Grade Weights", "Pre-Class Preparation", "Readiness Assurance Process", and "Application Exercises". The middle column features three main articles: "Larry Michaelsen Interview Archive Available", "TBL Conference 2010", and "TBL in Denver Business Journal!". The right column has two sections: "Teams vs Groups" with a video thumbnail of Larry Michaelsen, and "TBL Courses" listing subjects like Accounting, Aerodynamics, Architecture, Astronomy, and Biology.

Fig. 4. El principal exponente y mentor de esta nueva metodología colaborativa es Larry Michaelsen, quien como docente en la Escuela de Negocios de Universidad de Oklahoma, fue obligado a aumentar su curso de 40 a 120 alumnos. Dado que él no quería desechar el método de discusión socrática en pequeños grupos, ni perder sus bondades y efectividad, desarrollo esta metodología de trabajo grupal en cursos grandes.

TBL es un claro ejemplo de cómo un simple cambio metodológico en el aula puede efectivamente intencionar un cambio paradigmático en educación hacia un modelo centrado en el alumno y el aprendizaje. Por su particular forma de obligar al estudio antes y la gestión de actividades en el aula, TBL ha mostrado ser una metodología facilitada que se alcancen todos los siguientes resultados:

1. El logro intencionado de resultados de aprendizaje de mayor complejidad en la taxonomía de Bloom, superiores a los niveles de aplicación, en la sala de clases.
2. El cambio del rol docente, sacando al profesor de su posición preeminente en el estrado (educación centrada en el profesor y la enseñanza) y posicionándolo al lado de los estudiantes para guiarlos hacia el logro de los resultados de aprendizajes (como facilitador).
3. La transformación de los alumnos desde pasivos a activos, debido a que el modelo obliga la realización de numerosas actividades fuera y dentro del aula, todas orientadas hacia la

## TBL-Aprendizaje Basado en Equipos: "Trabajo Grupal Efectivo"

Dr. Daniel Moraga, 2011, OEM-FAMED-UCN

adquisición, aplicación y ejercitación de logros de aprendizaje alcanzados.

4. El cambio del locus de responsabilidad del aprendizaje, desde los profesores hacia los alumnos. Cambio que requiere mejoramiento docente y mayor trabajo extra-aula por parte del docente y del alumno.
5. El cambio dramático en el uso del tiempo en la sala de clases, donde los alumnos realizan diferentes actividades diferentes a solo escuchar y ver al profesor dictando una clase ó resolviendo un problema. TBL obliga al acortamiento de las clases y, se reportan logros de mayores y más profundos aprendizajes por parte de los alumnos.

TBL está cimentado en cuatro principios de diseño, que deben estar presentes para asegurar éxito:

1. **Equipos diversos y permanentes** de 5-7 alumnos en la sala de clases.
2. **Responsabilidad individual de los alumnos** para preparar las lecturas pre-clase y contribuir al éxito del equipo.
3. **Actividades en clase que obligan a la toma de decisiones complejas** por parte de los alumnos, todas las cuales deben estar relacionadas con los resultados de aprendizaje de la clase y deben ser reportados en forma simple.
4. **Retroalimentación frecuente y oportuna**, hacia los alumnos.

El TBL intenciona el logro de resultados de aprendizaje permitiendo la aplicación de conceptos del curso en trabajo directo en el aula. Para ello, TBL primero moviliza la adquisición de contenidos fuera del aula y luego facilita la comprensión inicial de los conceptos del curso a través del Proceso de Aseguramiento del Aprendizaje Inicial. Posteriormente, en una clase TBL, los alumnos pasan la mayor cantidad del tiempo aplicando los conceptos adquiridos en la resolución de problemas relacionados con los resultados de aprendizaje esperados. Esto es diferente a una clase tradicional, donde los alumnos pasan la mayor cantidad del tiempo de la clase cubriendo los contenidos del curso y las tareas de aplicación son con mayor frecuencia completadas fuera del aula. Al cambiar las actividades de aplicación hacia el aula, los estudiantes pueden usar mejor su tiempo y conocimientos adquiridos como grupo y agregar a ello, la presencia y experticia del instructor para obtener una retroalimentación más inmediata en relación a sus decisiones y procesos cognitivos.

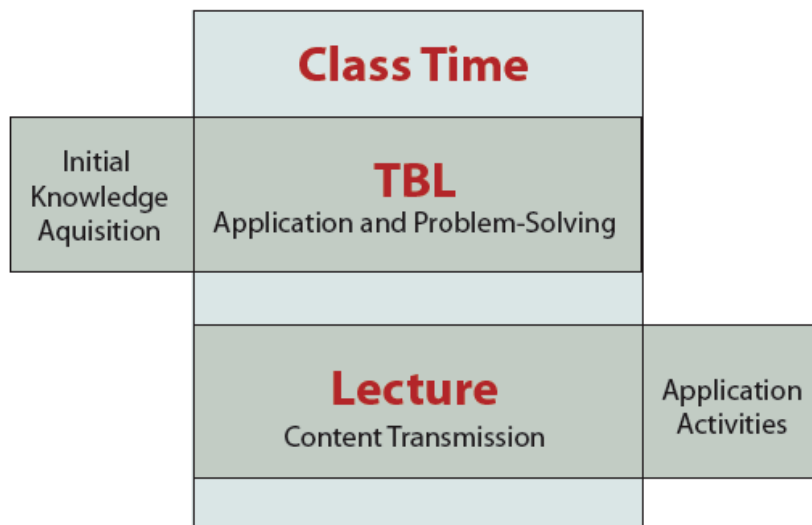


Fig.5. La secuencia de actividades es distinta entre clases tradicionales y TBL. Mientras que en el TBL los alumnos adquieren el conocimiento fuera de la sala de clases y vienen a clases a consolidar el conocimiento y aplicarlo, en la docencia tradicional los alumnos reciben la información y luego se les envían tareas de aplicación para la casa.



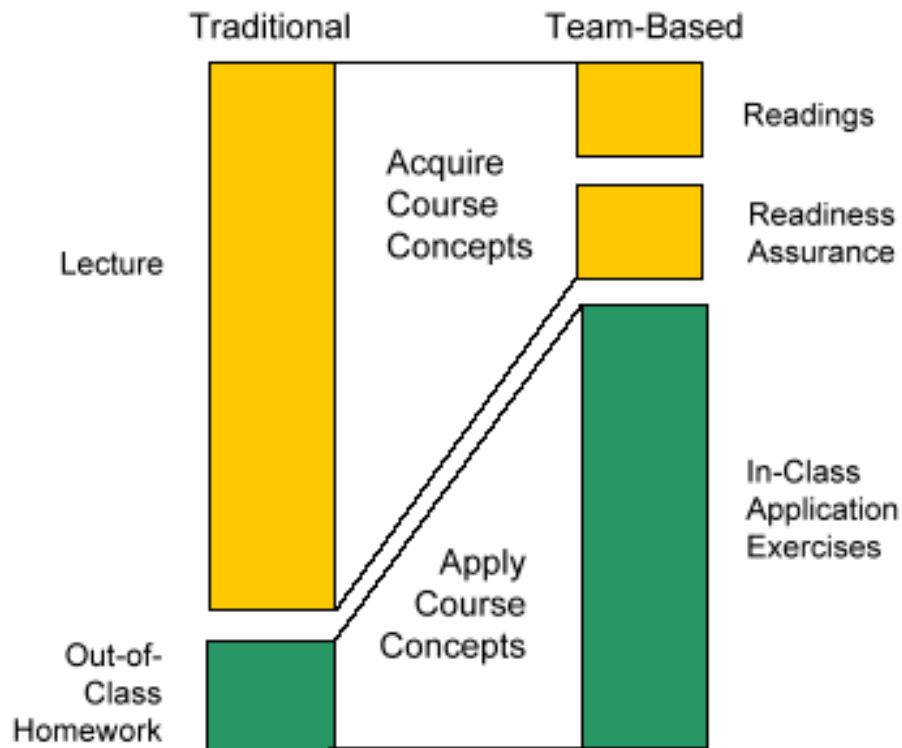


Fig.5. La secuencia de actividades del TBL aumenta el tiempo de aplicación de conceptos del curso en el aula. Mientras que estas aplicaciones se realizan en la docencia tradicional fuera de la sala de clases.

Un módulo TBL típico incluye:

1. Proceso de Aseguramiento del Aprendizaje Inicial (1-1.5 horas) que incluye:
  - a. Lecturas pre-clase
  - b. Prueba individual de Aseguramiento del Aprendizaje Inicial (iRAT)
  - c. Prueba grupal de Aseguramiento del Aprendizaje Inicial (gRAT)
  - d. Apelación grupal de las respuestas incorrectas.
  - e. Mini-Clase
2. Actividades de Aplicación (3-5 clases)

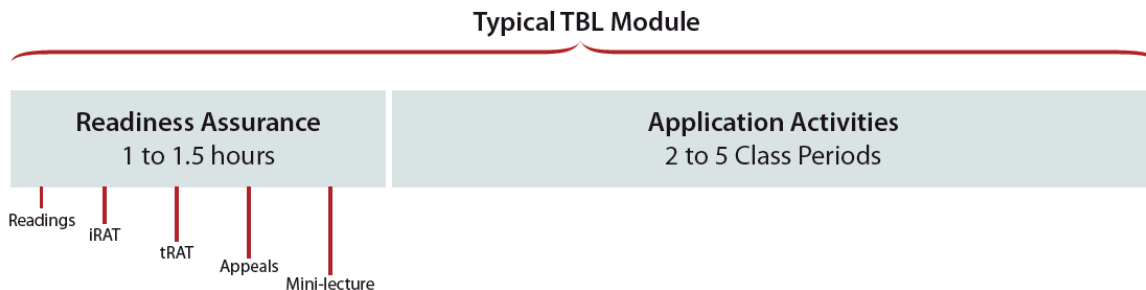


Fig.6. Un curso de 15-17 semanas, podría incluir 4-7 módulos TBL. Cada módulo presenta al principio un proceso de Aseguramiento del Aprendizaje Inicial ("Readiness Assurance") que incluye lectura inicial pre-clase, prueba individual (iRAT), prueba grupal (tRAT), apelaciones y mini-clase. Luego, el módulo incluye actividades de aplicación orientadas a la resolución de problemas que son parte de los resultados de aprendizaje del módulo.

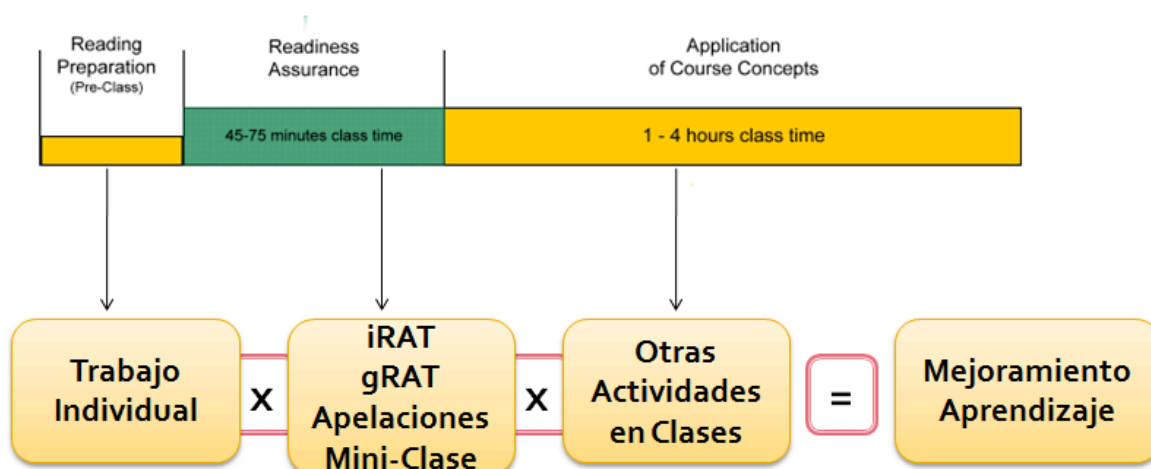


Fig.7. El módulo TBL favorece el mejoramiento del aprendizaje de los alumnos, gracias a las múltiples actividades centradas en el alumno, la continua retroalimentación, la interdependencia positiva del trabajo grupal y la gestión del uso del tiempo en el aula.

### ¿Cómo funciona el TBL?

El Proceso de Aseguramiento del Aprendizaje Inicial ocurre al inicio de cada unidad del curso. Este proceso asegura que los estudiantes se han responsabilizado de completar las lecturas pre-clase y han adquirido el conocimiento fundamental que necesitarán para el trabajo grupal que sigue en el aula.

Al principio, los alumnos son sometidos a una prueba individual de selección múltiple (de entre 7-20 preguntas) que cubre los conceptos clave y conocimiento fundacional más importante de la lectura. Luego, la misma prueba es tomada en forma grupal usando la técnica de retroalimentación inmediata (IF-AT) con tarjetas de “raspe y gane”, donde las respuestas correctas pueden ser descubiertas por los alumnos. Una vez completada la prueba grupal, se estimula a los alumnos a apelar sus respuestas incorrectas. Este proceso de apelación requiere que los grupos se fijen en la respuesta correcta y escriban en forma grupal las razones por las cuales su respuesta también podría ser correcta, lo cual será revisado después de la clase. Este proceso empuja a los estudiantes de vuelta a sus lecturas y deja en evidencia sus mayores dificultades. Luego del proceso de apelación, el instructor ofrece una corta clarificación en forma de mini-clase, El foco de esta clarificación esta frecuentemente asociado al análisis de ítem de las pruebas individuales (en el caso que los resultados sean escaneados en tiempo real en el aula).

#### Proceso de Aseguramiento del Aprendizaje Inicial

1. Lectura pre-clase: Las lecturas incluyen típicamente 30-50 páginas de libros, papers, reportes ó monografías. Podría ser valioso entregar una guía de la lectura, si los alumnos no han visto antes este tipo de contenidos. Para las lecturas en válido el concepto “menos es más”. Los estudiantes tienden a simplemente no leer si las lecturas tienen demasiadas páginas. Ellos parecen usar un tiempo fijo para las lecturas, sin importar la complejidad ó largo del texto, por ello hay que usar esta ventana de atención de buena forma.
2. Prueba individual de Aseguramiento del Aprendizaje Inicial (iRAT): Esta prueba iRAT consiste de 7-20 preguntas de selección múltiple. La existencia de iRAT obliga la lectura pre-clase y asegura en cierta forma la adquisición de conocimientos fundamentales iniciales al nivel individual.
3. Prueba grupal de Aseguramiento del Aprendizaje Inicial (gRAT): Una vez terminada la iRAT, los alumnos deben resolver en forma grupal la misma prueba (gRAT). Con ello el proceso de aseguramiento del aprendizaje se fortalece gracias a los aportes y discusión grupal. Esto básicamente “legaliza la copia” y establece un escenario ideal de aprendizaje

colaborativo. Otro aspecto clave del gRAT es el uso de técnica de retroalimentación inmediata (IF-AT) con tarjetas de "raspe y gane". Los equipos deben negociar y argumentar cual de las alternativas van a raspar. Si aparece una x, ellos saben que han logrado la respuesta correcta (¡hay mucha alegría en el grupo!), si no, deben discutir otras variables y elegir otra alternativa. Con ello, se completa todo un proceso de aprendizaje (lectura, iRAT y gRAT) y cada alumno termina conociendo la respuesta correcta a cada una de las preguntas.

4. Apelación grupal de las respuestas incorrectas: Al término de las pruebas, el instructor circula alrededor del aula y motiva a los equipos a apelar las preguntas incorrectas. Esto fuerza a los alumnos de vuelta al material de lectura y a los puntos que ellos tenían mayores problemas. Los equipos investigan la respuesta "correcta" que no pudieron elegir y tienen la opción de escribir grupalmente su apelación con la racionalidad y defensa de su respuesta en un formulario de apelación.
5. Mini-Clase: Al concluir el proceso de Aseguramiento del Aprendizaje Inicial, el instructor realiza un análisis de ítem de los resultados del iRAT. Con ello, puede enfocar una mini-clase alrededor de los conceptos más problemáticos para los estudiantes.

Luego del Proceso de Aseguramiento del Aprendizaje Inicial, la mayor parte del tiempo en aula del módulo, es usado por los equipos de estudiantes para aplicar conceptos del curso y resolver problemas, todo orientado a lograr los resultados de aprendizaje del módulo.

#### **Actividades de Aplicación en módulo TBL**

1. Problema significativo: Los equipos trabajan en un problema significativo y relevante.
2. Mismo Problema: Los equipos trabajan en el mismo problema.
3. Elección específica: Los equipos deben tomar decisiones específicas.
4. Reporte simultáneo: Los equipos reportan en forma simultánea.

En una clase TBL, la mayor parte del tiempo se usa para resolver y discutir problemas relevantes y significativos por parte de los equipos de estudiantes. Al estructurar los problemas alrededor de las actividades de aplicación TBL, se logra gestionar adecuadamente el trabajo de los equipos de estudiantes. Esta estructura de actividades TBL permite que alumnos individuales, los equipos y la clase en general, tengan muchas oportunidades de expresar sus ideas, reflejar el proceso que usan para resolver problemas específicos y recibir retroalimentación válida y oportuna.

1. Problema significativo: Los equipos trabajan en un problema significativo y relevante. Para que la actividad de aplicación sea exitosa, es mejor seleccionar un problema significativo y relevante que capture el interés de los alumnos. La calidad del problema condiciona en forma clave la efectividad de la actividad de aplicación. Los problemas deben obligar el uso de conceptos del curso y estar relacionados con los resultados de aprendizaje. Para ello, se puede utilizar un diseño retroactivo: primero enfocarse en el resultado de aprendizaje que quiere lograr, elija luego una lectura orientado a este resultado de aprendizaje, luego el iRAT debe estar alineado con estos conceptos y luego genere un problema complejo pero factible de ser resuelto con los conocimientos alcanzados.
2. Mismo Problema: Los equipos trabajan en el mismo problema. Al entregar el mismo problema a todos los equipos se genera una atmósfera muy proactiva, que crea oportunidades de reflexión, defensa y discusión de ideas, y formas de enfrentar y resolver un problema. Se facilita la comparabilidad y la discusión entre los grupos. Cuando se realiza trabajo grupal en problemas distintos con reporte secuencial, se genera una atmósfera de baja energía, donde los estudiantes no están necesariamente motivados para examinar el proceso de pensamiento y decisiones presentadas por los otros grupos.

3. Elección específica: Los equipos deben tomar decisiones específicas. El uso de preguntas abiertas, ha sido el sustento de grandes esfuerzos docentes para estimular pensamiento crítico en los estudiantes. No obstante, el uso de preguntas abiertas y complejas podría ser un desafío demasiado grande para un novato en el tema de estudio. El aspecto más cuestionable del uso de preguntas abiertas es su ineficiencia al momento de dejar que los alumnos reporten sus respuestas y la dificultad para comparar sus respuestas con los pares. La oportunidad para comparabilidad de decisiones, es una de las mayores fortalezas del proceso de reporte del TBL.
4. Reporte simultáneo: Los equipos reportan en forma simultánea sus decisiones. Un reporte simultáneo se logra simplemente levantando una carta que indica una elección específica. Cuando un equipo particular, observa que otro equipo ha tomado una decisión diferente, naturalmente ocurre una comparación de racionalidad y de toma de decisiones. Ocurre conversación entre equipos, incluyendo defensa de su propia postura y desafío hacia la decisión del otro equipo. Este reporte requiere que los equipos articulen sus pensamientos hacia los otros equipos, colocando sus pensamientos en palabras. Esto ayuda hacia la construcción de aprendizajes profundos y significativos. La retroalimentación de pares es inmediata y está enfocada en "¿Cómo llegaste a esa decisión?" antes que "¿Cuál es la respuesta correcta?".

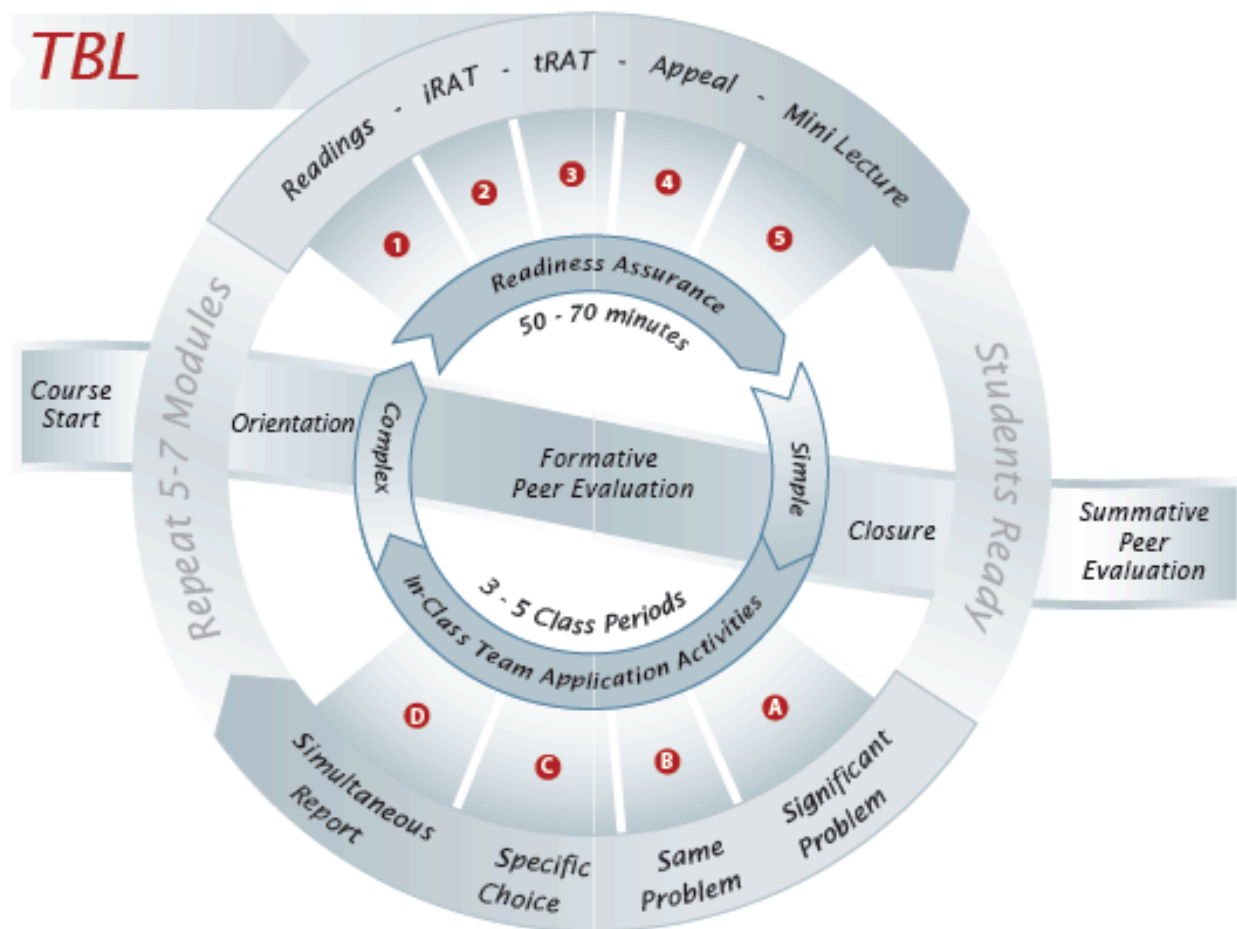


Fig.8. El modelo integrativo TBL.



### ¿Por qué funciona el TBL?

#### Los equipos se enfocan en tomar decisiones.

Dado que el trabajo TBL se basa en la discusión y toma de decisiones y no en la elaboración de productos grandes, se evita la indeseable conducta de los trabajos grupales de dividirse el trabajo para lograr la tarea. Muchos trabajos grupales tradicionales, son en verdad trabajos individuales con poca razón para interacción entre estudiantes, excepto la compilación del producto final.

Los equipos mejoran la resolución de problemas.

#### En TBL, las actividades progresan a través de la taxonomía de Bloom.

Dado que el objetivo primario en TBL es ayudar a los estudiantes a aplicar los conceptos del curso para resolver problemas relevantes, relacionados con los resultados de aprendizaje, la secuencia instruccional de TBL, progresa naturalmente hacia altos niveles de la taxonomía de Bloom, a medida que los alumnos progresan a través de los módulos del curso.

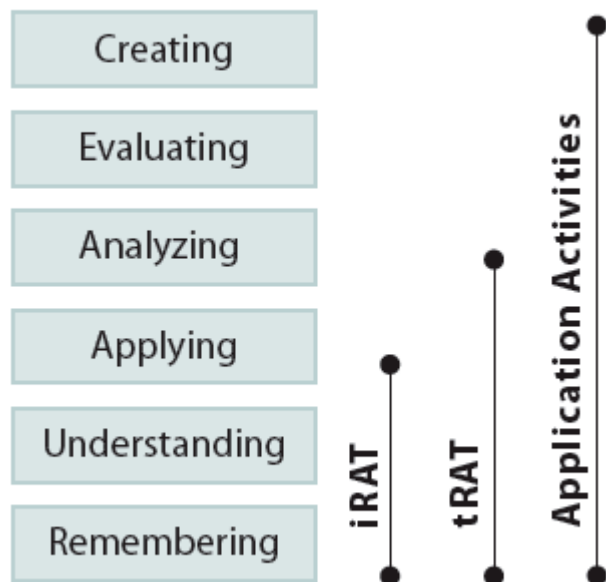


Fig.9. Niveles de la taxonomía de Bloom que son alcanzados durante diferentes fases del TBL.

La adquisición de contenidos y conocimiento fundamental ocurre durante el Proceso de Aseguramiento del Aprendizaje Inicial, el cual permite que los alumnos progresen a través de los niveles de taxonomía de Bloom de recordar, comprender y aplicar. Las actividades de aplicación pueden llevar a los estudiantes a mayores niveles de la taxonomía de Bloom hasta analizar, evaluar y crear. La discusión de clase completa que sigue al reporte simultáneo en las actividades de aplicación, le otorga al alumno la oportunidad de articular y examinar su propio pensamiento, explorar una variedad de diferentes perspectivas y finalmente a lograr en forma colectiva la "verdad" para las soluciones óptimas.

**TBL, demuestra el poder de los equipos**

Al revisar el rendimiento de los equipos durante el semestre, se puede enviar una fuerte señal de la efectividad del trabajo equipo.

In the Past 20 years, over 99.95% of the teams have outperformed their best member by an average of nearly 14%.

In fact, the worst team typically outperforms the best student in the class!

Michaelsen et al, 1989

**En TBL, la atención se enfoca en los conceptos más difíciles.**

A medida que los estudiantes progresan a través del Proceso de Aseguramiento del Aprendizaje Inicial, existe un cambio natural de enfoque hacia los conceptos duros y más difíciles. Este cambio es causado por la estructura interna del Proceso de Aseguramiento del Aprendizaje Inicial.

Primero, los alumnos son enfrentados a conceptos claves en el iRAT. Luego durante gRAT los equipos normalmente se ven forzados a votar y llegar a consensos antes de moverse rápidamente hacia las otras preguntas. Cuando aparecen preguntas más difíciles, no se trata solo de consensos, se requiere más tiempo de discusión y análisis grupal. El tiempo de discusión se ve afectado por la dificultad promedio de la pregunta y el concepto específico de que trata. Cada vez que el grupo raspa la tarjeta IF-AT y no encuentra una respuesta correcta, ellos vuelven a discutir sobre la misma pregunta otra vez. Luego de gRAT, los equipos se estimulan a apelar las respuestas incorrectas. Esto empuja los equipos hacia una mayor discusión y análisis de las lecturas realizadas, en especial en aquellas partes donde se ha presentado un problema. Una vez que el proceso de apelación termina, el instructor puede generar una mini-clase respecto de los conceptos donde se han presentado problemas.

	Easy Concepts	Hard Concepts
Readings	✓	✓
Individual Readiness Assurance Test	✓	✓
Team Readiness Assurance Test	✓	✓
Appeals Process Research & Intra-team discussion		✓
Appeals Process Written Justification		✓
Mini-lecture Instructor Clarification		✓

### **TBL funciona bien en clases grandes.**

Originalmente, TBL fue desarrollado en la Escuela de Negocios de Universidad de Oklahoma, cuando su curso fue aumentado de 40 a 120 alumnos. Dado que él no quería desechar el método de discusión socrática en pequeños grupos, ni perder sus bondades y efectividad, desarrollo esta metodología de trabajo grupal en cursos grandes. Dado el éxito de esta metodología, ahora se usa en clases muy numerosas de hasta 400 alumnos (más típicamente entre 120-150 alumnos), con un solo facilitador y aun es posible en espacios difíciles donde las sillas no se mueven. El mensaje entre líneas aquí es: entrega a los alumnos una tarea interesante y motivadora que hacer y ellos ignorarán las limitaciones del aula.

### **Can Large Classes Be an Asset?**

What was the impact of the large class size on what you gained from taking this course?

Helped more than it hurt	49%
Helped and hurt	18%
Neutral	24%
Hurt more than it helped	7%
Hurt a great deal	2%

Michaelsen, Knight, Fink, 2002

### **¿Cuál es el soporte teórico del TBL?**

El TBL ha surgido de la investigación en psicología cognitiva y organizacional. Entre los principios que impulsan el método están los siguientes:

1. Los estudiantes aprenden mejor cuando se les retroalimenta frecuentemente y en el momento adecuado.
2. El trabajo en grupos promueve una frecuente retroalimentación entre pares.
3. El trabajo en grupos es efectivo solo cuando las condiciones son conducentes al desarrollo del grupo.
4. El uso de estrategias específicas, permite a los instructores crear en forma consistente condiciones conducentes al desarrollo del grupo.
5. El funcionamiento efectivo de los grupos permite responder a más altos desafíos que lo que se logra normalmente con trabajo individual.
6. Los grupos que funcionan efectivamente requieren muy poco tiempo de contacto directo con el profesor: por lo tanto se puede aplicar el TBL en clases muy numerosas.

Para más información sobre TBL "Team-Based Learning", cómo implementarlo, revisión de artículos de investigación al respecto y videos mostrando TBL en clases, visite el sitio Web de TBL <http://teambasedlearning.apsc.ubc.ca/>