

# TEAM BASED LEARNING (TBL): UNA METODOLOGÍA DE APRENDIZAJE Y EVALUACIÓN CONTINUADA EN BIOQUÍMICA

Vidal-Taboada JM, Martin M, Rodríguez-Allué MJ, Saura J

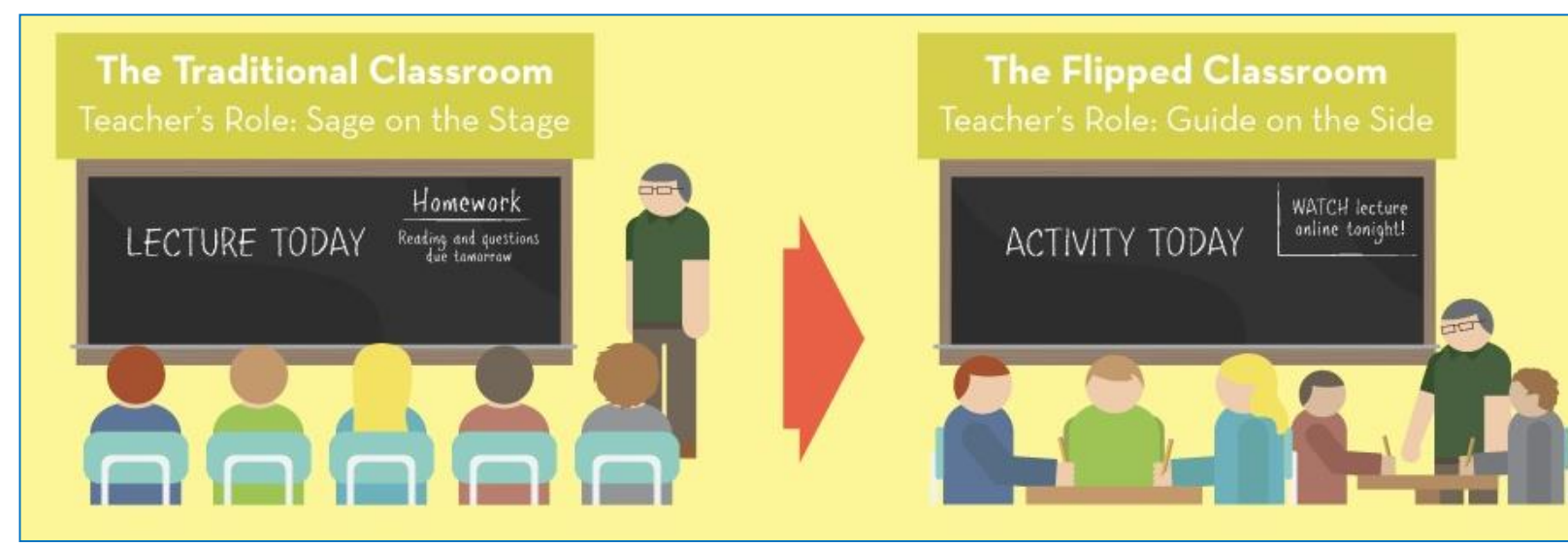
Unitat de Bioquímica i Biologia Molecular, Dept Ciències Fisiològiques I, Facultat de Medicina, Universitat de Barcelona, Casanova 143, 08036-Barcelona

Contacto: josevidal@ub.edu

## TBL: "Team-Based Learning"

Aprendizaje Basado en equipos con un formato Estandarizado  
Efectividad comprobada con investigación (1,2)  
Macroestrategia activa y participativa (pequeños grupos)  
Genera experiencia uniforme para todos los estudiantes  
Experiencia: 30 años en negocios y Ciencia. 10 años en Salud (3,4)

### TBL: usa el principio del aula invertida



## OBJETIVO:

Implementar actividades TBL en Bioquímica (EBM) y Terapia personalizada y genómica (CBM y MED)

- Clases de repaso de concepto básicos de genética, biología molecular y farmacología adquiridos en otras asignaturas
- Clases de resolución de dudas de los 4 bloques de teoría: iRAT + tRAT y premiar al equipo con mejor puntuación
- Seminarios de visualización e interpretación de videos
- Actividades de aplicación de conocimientos
- Co-Evaluación en actividades en grup:

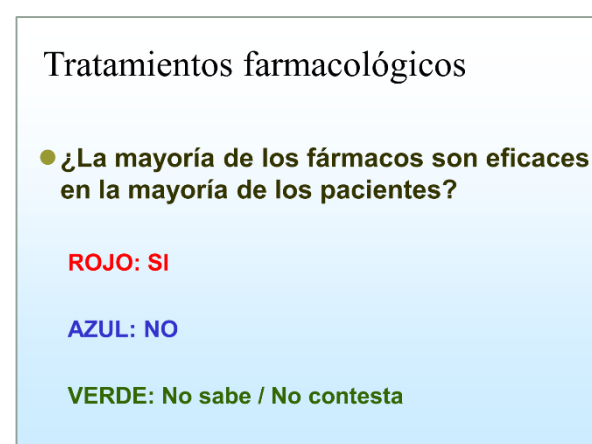


"Ficha molecular", "Casos clínicos" y "trabajo oral sobre un tema farmacogenético"

Actividades TBL representan entre el 10 y el 20% de la nota final

## Fase 3: Actividades de Aplicación

- No hay nota
- Los Equipos completan en clases las actividades de aplicación (tareas) que promueven la colaboración para resolver:
- problemas relevantes
- iguales para todos los equipos
- con opciones discretas de resolución
- reporte simultáneo



- Razonamiento grupal
- Captura del pensamiento lateral



## Resultados de la co-evaluación:

Ejemplo de co-evaluación del grupo 6 (miembros 61,62,63,64,65)

Equipo	Evalua dor	Evalua dor	NOTA Rubrica
6	61	62	37
6	61	63	33
6	61	64	33
6	61	65	33
6	62	61	7
6	62	63	13
6	62	64	20
6	62	65	7
6	63	61	27
6	63	62	21
6	63	64	27
6	63	65	30

Trabajo de Casos				Ficha molecular			
Codi TBL	Nota TBL	Parte TBL	TOTAL	Codi TBL	Nota TBL	Parte TBL	TOTAL
61	33	94	66	37	53	37	68
62	11	94	66	77	53	37	48
63	24	94	66	90	53	37	61
64	30	94	66	96	53	37	67
65	24	94	66	90	53	37	61

### Notas sobre la co-evaluación:

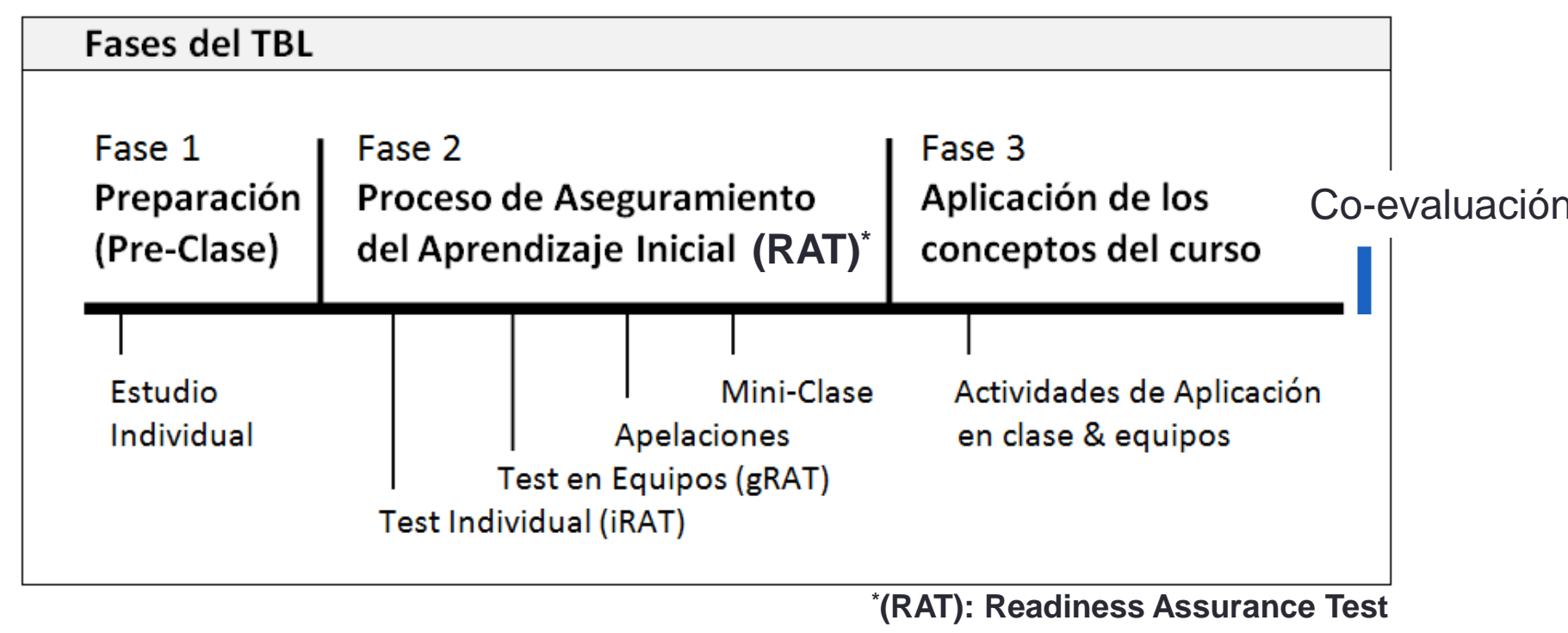
- Alumnos son honestos
- Casos aislados de pacto (fácilmente identificable)
- Han justificado correctamente su evaluación
- Se han ajustado a las directrices
- No ha habido ninguna queja del proceso
- Herramienta formidable para conocer la dedicación del alumno

Bioquímica. Curso 2013-14. Equipos de 5 alumnos

## BIBLIOGRAFIA:

- Michaelsen LK, Watson WE, Cragin JP, and Fink LD (1982) Team-based learning: A potential solution to the problems of large classes. Exchange: The Organizational Behavior Teaching Journal 7(4): 18-33.
- Michaelsen LK, Bauman Knight A, and L. Dee Fink L. ed. (2002). Team-based learning: a transformative use of small groups. New York: Praeger. ISBN 0-87889-863-X.
- Michaelsen L, Richards B (2005). "Drawing conclusions from the team-learning literature in health-sciences education: a commentary". Teaching and Learning in Medicine 17 (1): 85-88.
- Kamei RK, Cook S, Puthucherry J and Starmer CF (2012). 21st Century Learning in Medicine: Traditional Teaching versus Team-based Learning" Medical Science Educator Volume 22(2):57-64

## Fases del TBL:



### FORMACIÓN DE LOS EQUIPOS

- 3 a 5+ alumnos
- Al inicio del curso
- Situación más cercana a la realidad del mundo laboral:
- Al azar
- Evitar subgrupos discriminantes (amigos, extranjeros)

## FASE 1 + 2 : iRAT + tRAT

### FASE 1:

- Trabajar contenidos en casa:
- Conceptos aprendidos durante las clases previas al finalizar un bloque de teoría (seminario de dudas)
- Conceptos básicos de otras asignaturas: Tema1: Conceptos clave de genética y terapia personalizada (PDF guía en el campus virtual)
- Visualización de un video de una ponencia sobre toxicología ambiental

### FASE 2:

- iRAT de 8-10 preguntas (10 min)
- tRAT (12 min)
- Apelación (2 min)
- Identificar el equipo con mejor nota iRAT+ tRAT (50% + 50%, 5 min)(premio nota extra)
- Mini clase de repaso (TBL)

## Co-Evaluación de los Trabajos en grupo

sobre 100 puntos: 70% pto de los profesores + 30% pto por los alumnos  
La nota asignada por los profesores al trabajo de grupo se aplica por igual a todos sus miembros

Cada alumno hace una valoración Individual y HONESTA de los otros miembros del equipo ("peer review", confidencial) en los siguientes aspectos:

- Preparación
- Contribución
- Respeto por las ideas de los demás
- Flexibilidad

Distribución de 100 puntos justificando la nota dada (rúbrica).

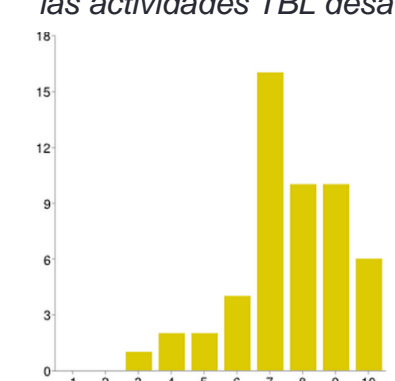
No se aconseja dar la misma nota a todos los miembros del equipo

Fecha límite para enviar la valoración (Obligatoria. Campus virtual)

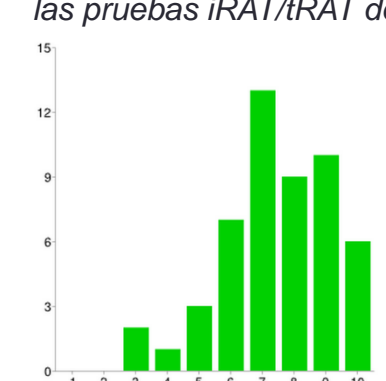
## Encuestas de satisfacción de los alumnos con TBL

### Grados de Medicina (19) y Ciencias Médicas Básicas (34)

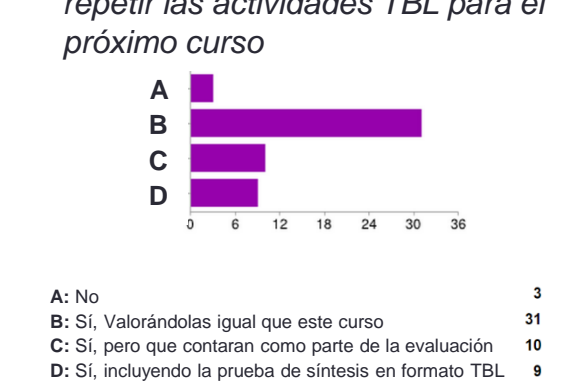
Valora globalmente su satisfacción con las actividades TBL desarrolladas



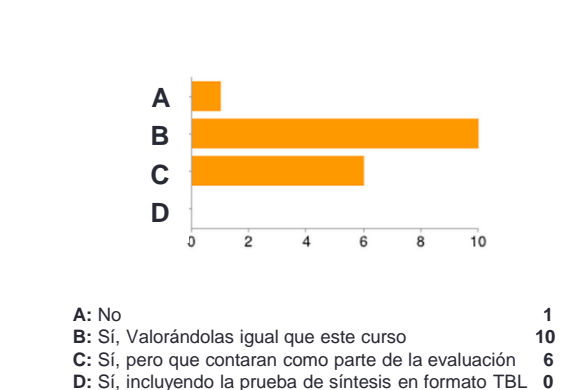
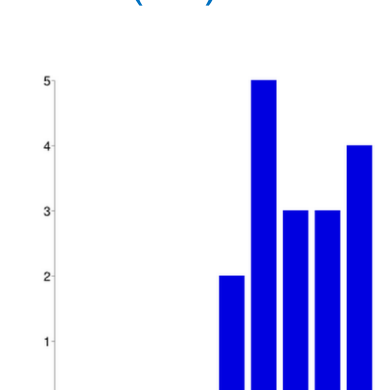
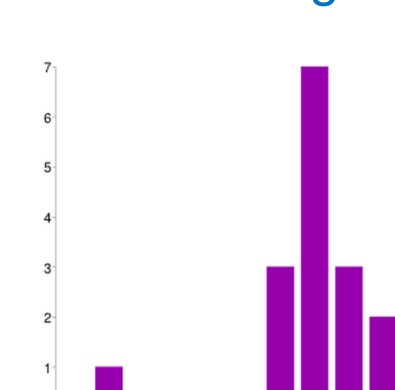
Valora globalmente su satisfacción con las pruebas iRAT/tRAT desarrolladas



Recomendarías que volviésemos a repetir las actividades TBL para el próximo curso



### Grado de Ingeniería Biomédica (17)



Resultado global muy satisfactorio con TBL (7.7/10)  
TBL recomendado por la mayoría de los alumnos (66/70)

## ¿Qué pretende el TBL con sus 3 fases?

TBL ayuda a que los estudiantes:

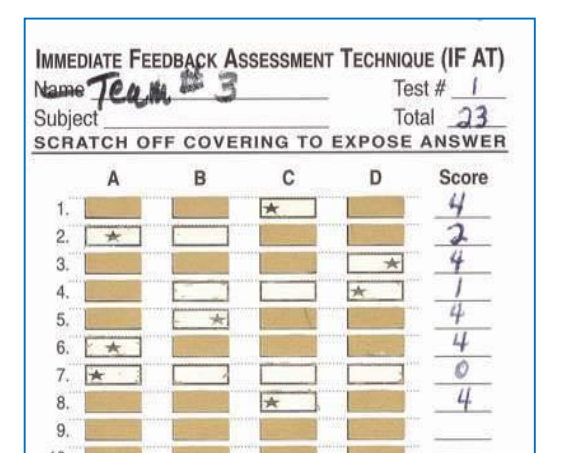
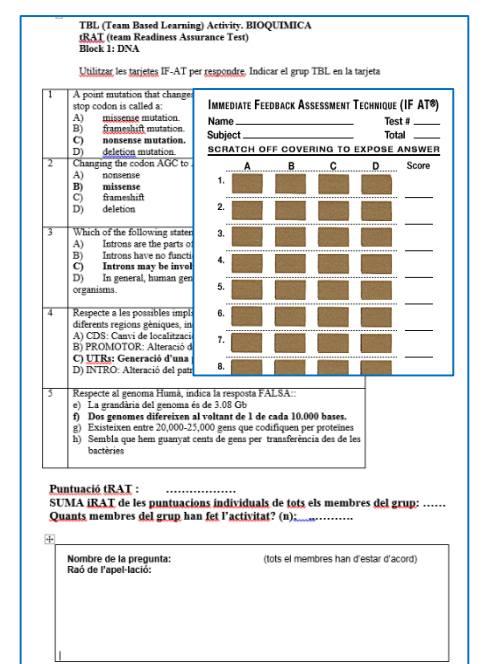


- Lleguen preparados a clases (fase 1)
- Participen y aprendan activamente en clases (fase 2)
- pueden aplicar lo aprendido en forma útil (fase 3)
- logren recordar y aplicar lo aprendido una vez terminado el curso (fases 1, 2 y 3)

## Fase 2: Tarjetas IF-AT

- tRAT: Resolver test por consenso del grupo (derecho de copia)
- Auto-corrección por IF-AT
- Auto-resolución de las dudas dentro del grupo
- Valor del tRAT (50% nota)

# Selecciones Rascadas	Puntos
1	4
2	2
3	1
4	0



## Resultados de las prueba iRAT y tRAT:

Equipo	Prueba#1 conceptos básicos (teoría)			Prueba#2 visualización video (seminario)		
	media iRAT	nota tRAT	tRAT-iRAT	media iRAT	nota tRAT	tRAT-iRAT
1	7.5	10.0	2.5	7.5	9.5	2.0
2	7.7	9.0	1.3	8.7	9.5	0.8
3	10.0	10.0	0.0	9.0	9.5	0.5
4	8.3	9.5	1.2	7.0	7.5	0.5
5	8.0	9.5	1.5	7.3	9.3	1.9
6	8.0	9.0	1.0	7.3	9.0	1.7
7	6.7	8.8	2.1	9.0	9.5	0.5

Terapia personalizada i Genómica. Curso 2014-15  
Equipos de 3 o 4 alumnos

## Percepción del profesorado:

- Participación activa de todos los alumnos resultando en clases más dinámicas (avalado por la opinión de los alumnos)
- Trabajo individual inicial con la posterior auto-revisión de conceptos por parte del equipo
- Mejores resultados en el aprendizaje por la acción del trabajo en equipo
- Co-evaluación y análisis crítico del trabajo realizado por los miembros del equipo permiten reconocer mejor el mérito y el esfuerzo
- Las actividades se adecuan al ritmo y objetivos de la evaluación continuada
- Encuesta de satisfacción de los alumnos: Resultado global muy satisfactorio y recomendado por la mayoría de los alumnos

## CONCLUSIÓN

Los resultados obtenidos y el interés del alumnado nos animan a mantener esta metodología de aprendizaje e intentar ampliarla a otras asignaturas

