

**Talleres de herramientas TIC y metodologías para la docencia**

**Facultad de Veterinaria**

**(Proyecto Innova-Gestión Calidad 146/2020)**

## **Team Based Learning (TBL)**

**15 junio 2021**



Nieves Martín Alguacil  
[nmartin@vet.ucm.es](mailto:nmartin@vet.ucm.es)

# Proyecto de Innovación Educativa UCM nº444: "Nuevos recursos educativos para la adaptación de la enseñanza práctica de la anatomía veterinaria, a las nuevas necesidades de distanciamiento social y/o no presencialidad, generadas por la Covid19".

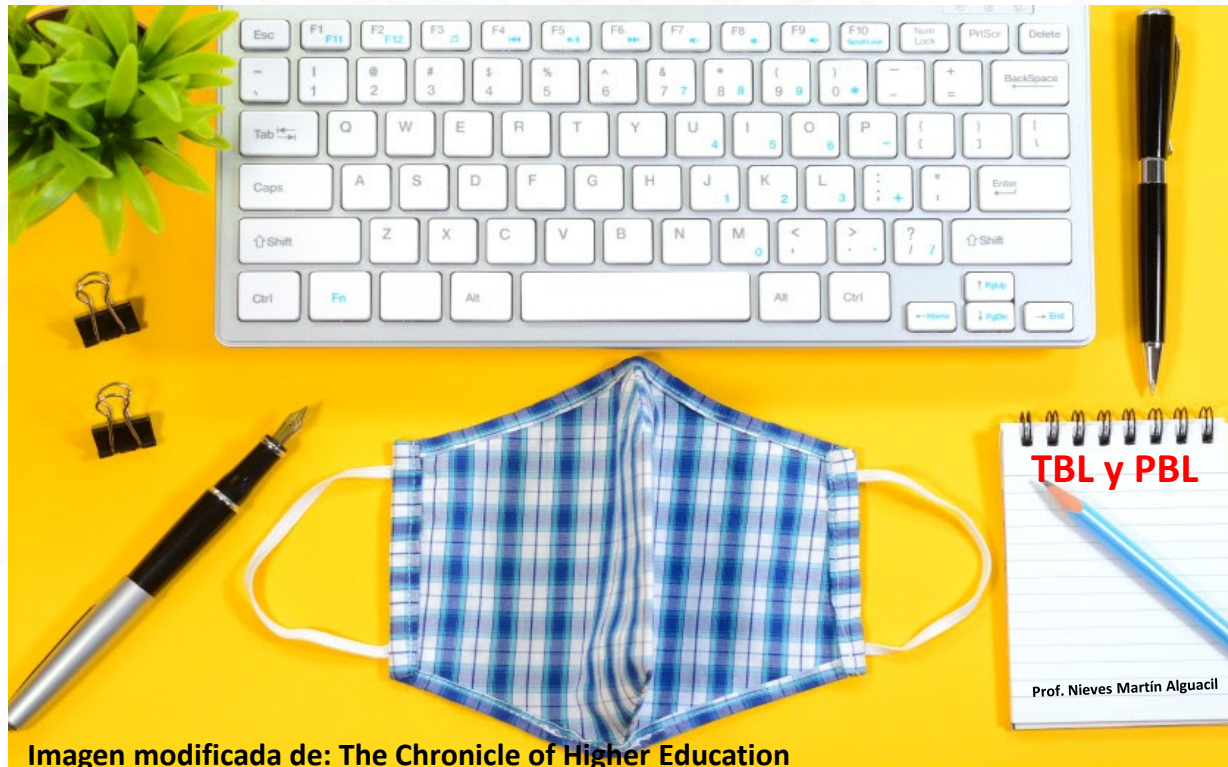


Imagen modificada de: The Chronicle of Higher Education



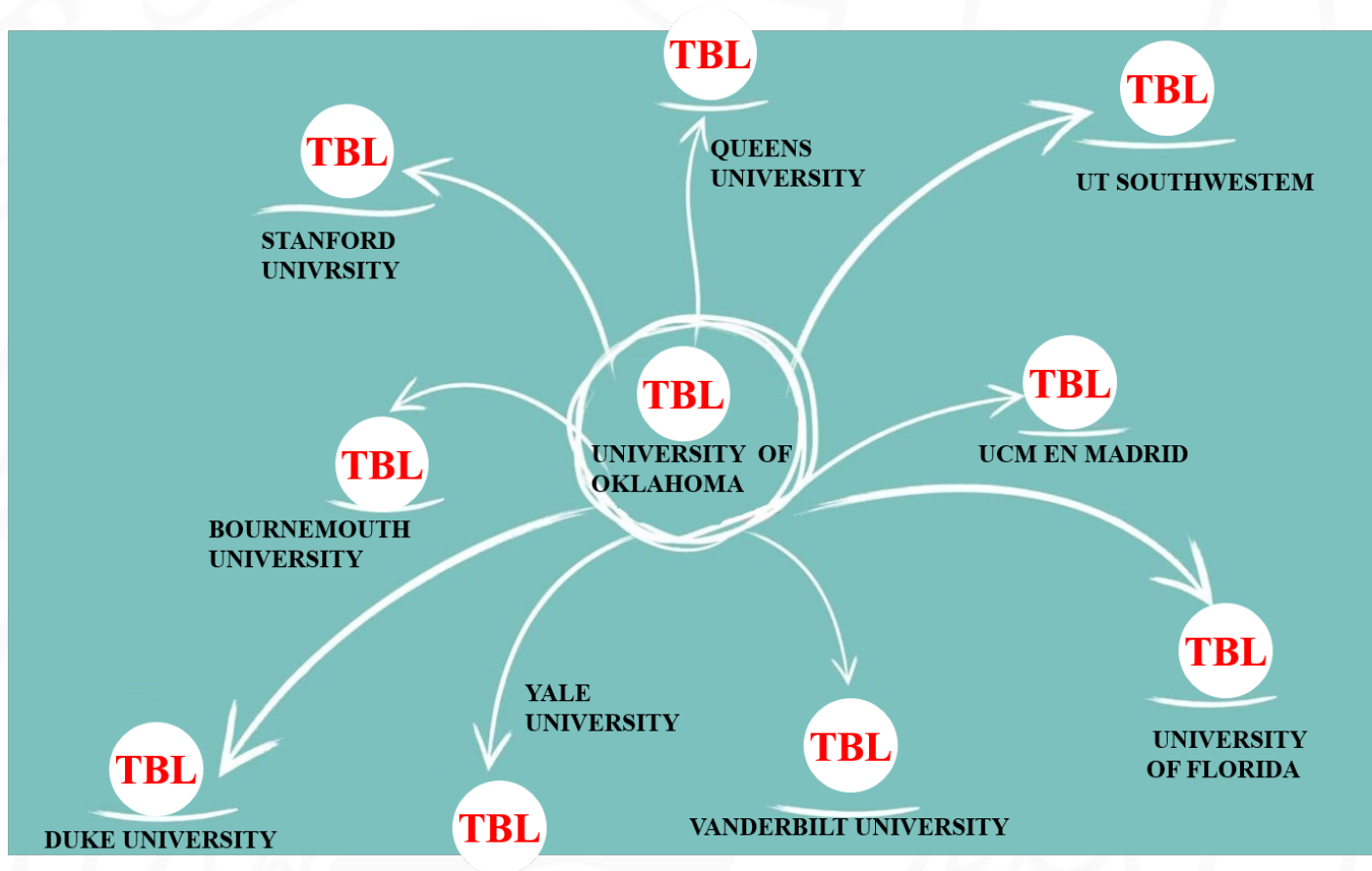


THE UNIVERSITY OF OKLAHOMA

**TBL**

**Dr. Larry Michaelsen**

COLLEGE OF BUSINESS



## “KNOW HOW”



**TBL, utiliza una metodología definida,  
sistemática, estructurada y de  
aplicación secuenciada**

**“No se puede hacer  
un poquito TBL”**

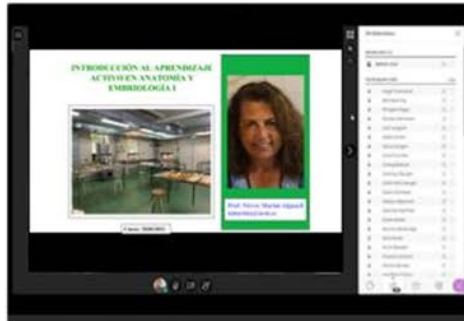
**“O se hace TBL bien, o se hace otra cosa,  
que no es TBL”**

**El objetivo del TBL es aplicar conceptos básicos fundamentales en la resolución de problemas reales**

# TBL

- **Aprendizaje activo colaborativo**
- **Lectura en profundidad de un contenido**
- **Discusión en equipo**
- **Intercambio de ideas**
- **Se aprende a pensar y razonar individualmente y en equipo**
- **Aprendizaje aplicado a un problema real, de manera individual y en equipo**

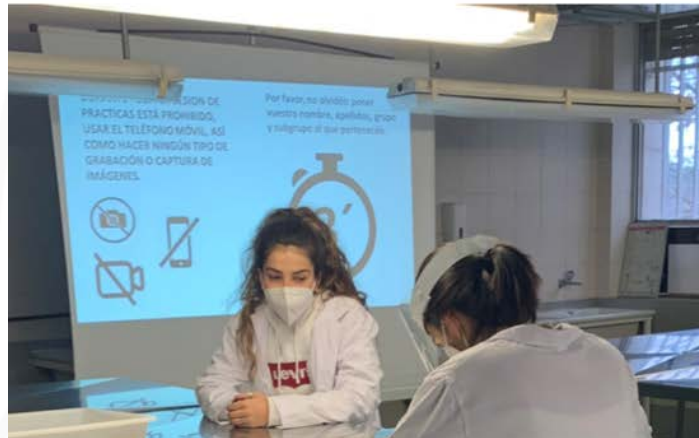
## Fase I: Información



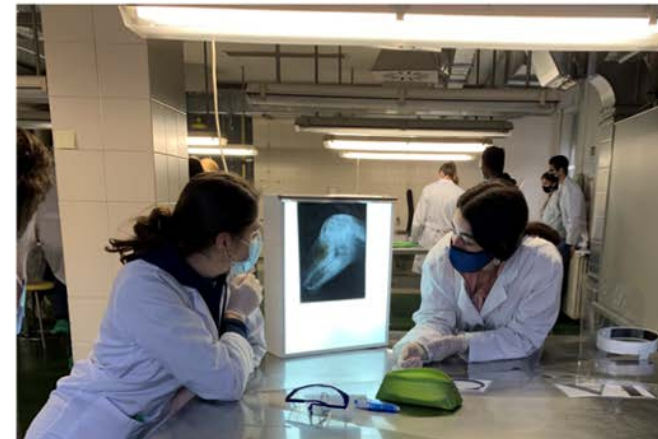
## Fase II: Preparación previa

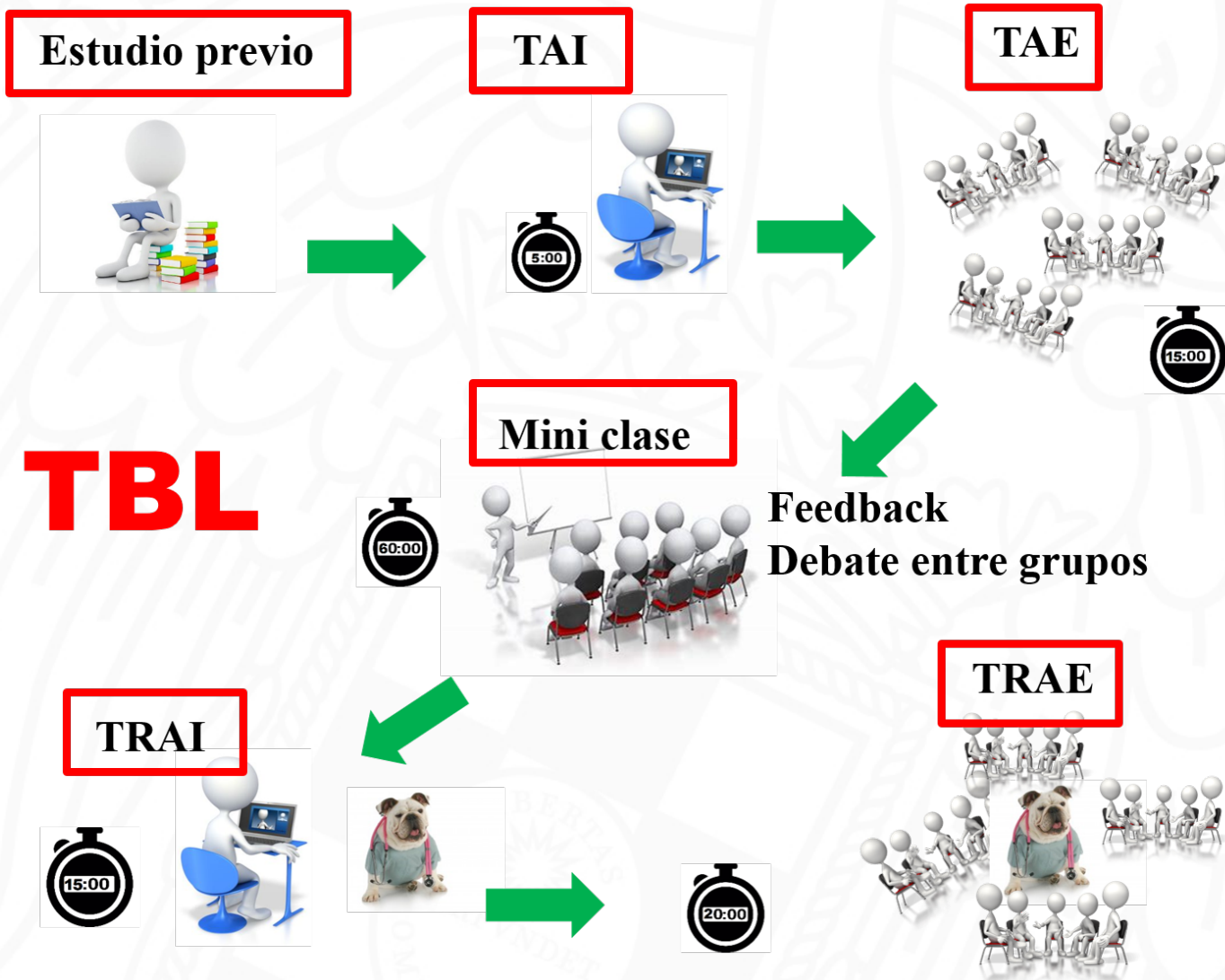


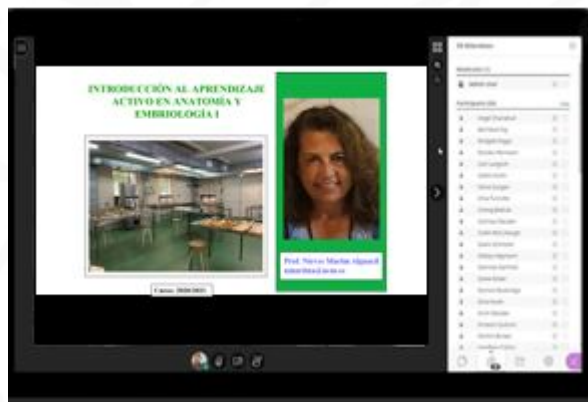
## Fase III: Evaluación



## Fase IV: Actividad aplicada







**PROFESORES**

**NUEVO PAPEL**

**ALUMNOS**

**METODOLOGÍA TBL**

## ACADEMIA TBL

Welcome to the Team-Based Learning  
Academy (TBLA)

**TBL Websites**  
**TBL Workshops**  
**TBL Consultants**

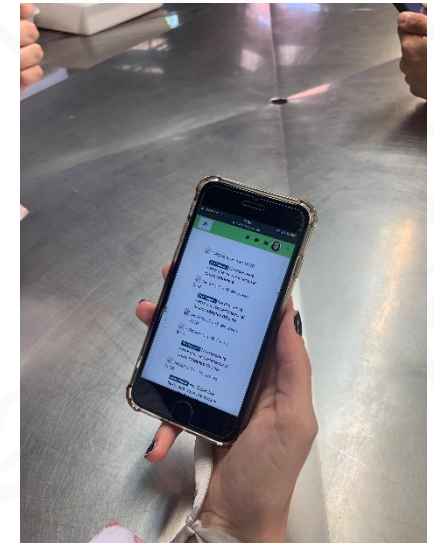
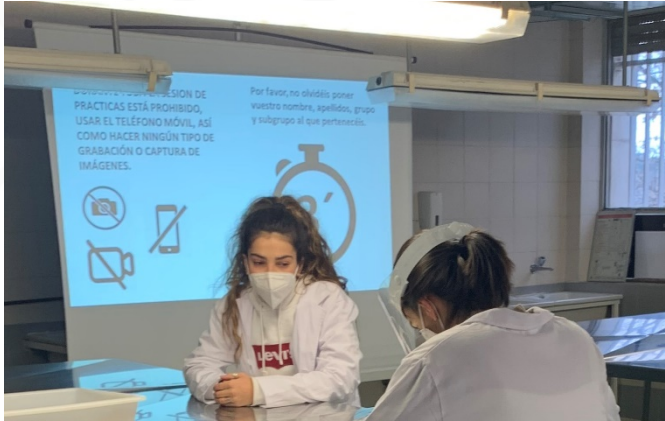
[www.teambasedlearning.org](http://www.teambasedlearning.org)  
[www.teambasedlearning.org/listserv](http://www.teambasedlearning.org/listserv)  
[www.teambasedlearning.org/consult](http://www.teambasedlearning.org/consult)  
[www.teambasedlearning.org/NewBooks](http://www.teambasedlearning.org/NewBooks)

**CONTENIDO:** A disposición de los alumnos, al menos 1 semana antes de la sesión práctica (en el Campus virtual o de forma presencial si es material anatómico)

- Texto
- Imágenes
- Vídeos
- Material anatómico real (grupos de estudio individual)



## 1. TEST DE APRENDIZAJE INDIVIDUAL (TAI)



**ACCESO AL ESPACIO DE CUESTIONARIOS EN MOODLE CON EL TELÉFONO MÓVIL**

## 2. TEST DE APRENDIZAJE EN EQUIPO (TAE)



## LA EVALUACIÓN DEBE GENERAR DISCUSIÓN



**PORTAVOZ**

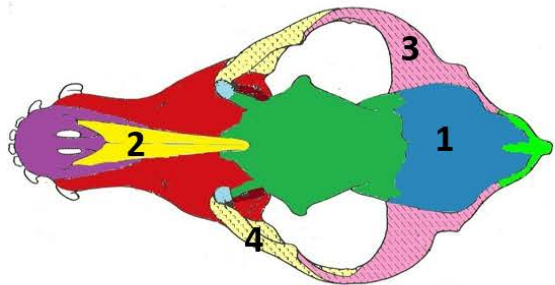


**DISCUSIÓN EN EL EQUIPO**



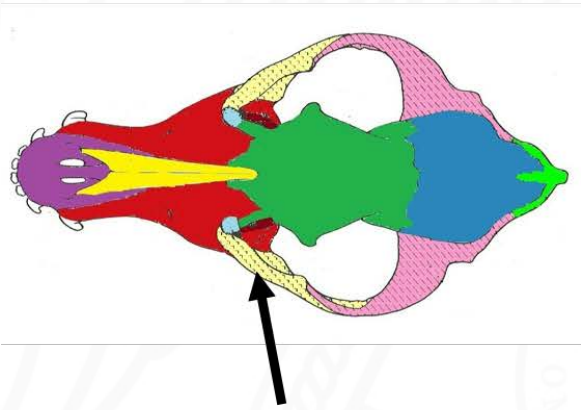
**DEBATE Y DISCUSIÓN  
ENTRE LOS EQUIPOS**

Hay que formular las preguntas de tal manera que puedan generar discusión.



Identifica las estructuras señaladas:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.



La estructura señalada es:

- A. El proceso cigomático del hueso frontal.
- B. Es el proceso cigomático del hueso temporal.
- C. Es el proceso temporal del hueso cigomático.
- D. Es el proceso cigomático del arco cigomático.



## DIFERENTES RECURSOS

- ppt
- Videos
- Material anatómico



➔ **REFUERZO Y MOTIVACIÓN**



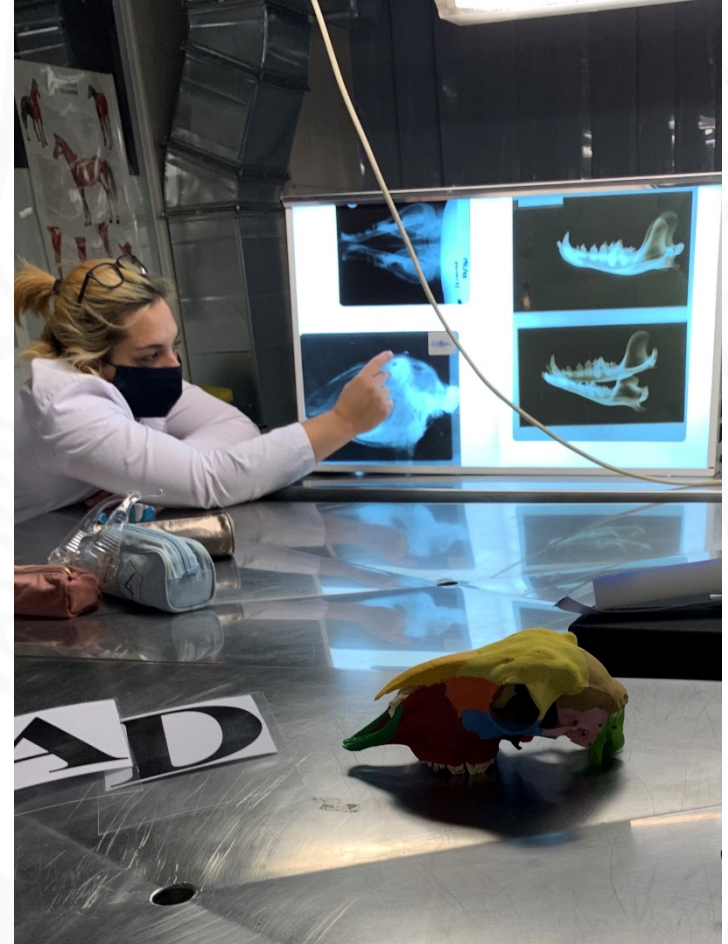
**ACTIVIDAD APLICATIVA:** Se trata de aplicar lo que se ha aprendido durante los pasos anteriores del TBL, para resolver un problema real. El problema puede ser clínico o de cualquier aspecto aplicativo del contenido, que sea relevante para la profesión veterinaria.







- **Test de razonamiento anatómico individual (TRAI) y/o**
- **Test de razonamiento en equipo (TRAE)**



**¿QUÉ ES LO QUE  
QUEREMOS QUE  
LOS ALUMNOS  
HAGAN AL FINAL  
DEL MÓDULO  
TBL?**





TEST DE APRENDIZAJE INDIVIDUAL	TEST DE APRENDIZAJE EN EQUIPO	TEST DE RAZONAMIENTO ANATÓMICO INDIVIDUAL	TEST DE RAZONAMIENTO ANATÓMICO EN EQUIPO
<b>TAI</b> <b>60%</b> 	<b>TAE</b> <b>5%</b> 	<b>TRAI</b> <b>30%</b> 	<b>TRAE</b> <b>5%</b> 

A large blue arrow points from left to right across the bottom of the table.

## RÚBRICA MÓDULO SECCIONES DE CABEZA

Nº Sesiones y % global	SUSPENSO (0-4 puntos)	APROBADO (5-6 puntos)	BIEN (7 puntos)	NOTABLE (8-9 puntos)	SOBRESALIENTE (10 puntos)
<b>Cortes cabeza</b> 2/21 (9,52%) <b>Conocimiento anatómico</b> TAI 60% TAE 5%	<b>Demuestra un conocimiento insuficiente, al fallar en la identificación de las estructuras óseas, glandulares, músculos vasos y nervios en una sección de la cabeza de perro y/o de caballo.</b>	<b>Identifica las estructuras óseas y senos paranasales en una sección de la cabeza de perro y/o de caballo.</b>	<b>Identifica además los diferentes músculos y estructuras glandulares en una sección de la cabeza de perro y/o de caballo.</b>	<b>Identifica además estructuras glandulares en una sección de la cabeza de perro y/o de caballo.</b>	<b>Identifica además estructuras vasculares y nerviosas en una sección de la cabeza de perro y/o de caballo.</b>
<b>Actividad aplicada</b> TRAI 30% TRAE 5%	<b>No consigue identificar las estructuras óseas, glandulares, músculos vasos ni nervios en una RM y/o en un TAC de cabeza de perro y/o de caballo.</b>	<b>Identifica las estructuras óseas y senos paranasales en un TAC de cabeza de perro y/o de caballo.</b>	<b>Identifica además los diferentes músculos y estructuras glandulares vasos y/o nervios en una RM de cabeza de perro y/o de caballo.</b>	<b>Identifica las alteraciones anatómicas en las imágenes diagnósticas.</b>	<b>Plantea un razonamiento anatómico adecuado para interpretar las alteraciones anatómicas en las imágenes diagnósticas.</b>



### MÓDULO: “ESTUDIO DE LA ANATOMÍA DE LA CABEZA MEDIANTE SECCIONES”

**TBL en ANATOMIA I**  
**Curso 2019/20 (prepandemia)**

## Estudio de la anatomía de la cabeza en secciones. Rendimiento TBL vs. Tradicional

	Suspenso (0-4.4 puntos)	Suficiente (4.5-5.9 puntos)	Bien (6-6.9 puntos)	Notable (7-8.9 puntos)	Sobresaliente (9-10 puntos)
<b>Notas TBL Final</b>	59/152 38.81%	75/152 49.34%	12/152 7.89%	4/152 2,63%	2/152 1.31%
<b>Notas TAI</b>	78/152 51.31%	19/152 12.5%	28/152 18.42%	18/152 11.84%	9/152 5.92%
<b>Notas TAE</b>	28/152 18.42%	12/152 7.89%	68/152 44.73%	25/152 16.44%	19/152 12.5%
<b>Notas TRAI</b>	112/152 73.68%	20/152 13.15%	8/152 5.26%	6/152 3.95%	6/152 3.95%
<b>Notas TRAE</b>	32/152 21%	30/152 19.74%	39/152 25.65%	37/152 24.34%	14/152 9.21%
<b>Notas Examen Práctico Tradicional</b>	129/176 73.29%	34/176 19.31%	8/176 4.54%	5/176 2.84%	0/176 0%

TAE: Test aprendizaje en equipo; TAI: Test de aprendizaje individual; TRAE: Test de aprendizaje en equipo; TRAI: Test de aprendizaje individual

## Estudio de la anatomía de la cabeza en secciones. Rendimiento TBL vs. Tradicional

	Suspenso (0-4.4 puntos)	Suficiente (4.5-5.9 puntos)	Bien (6-6.9 puntos)	Notable (7-8.9 puntos)	Sobresaliente (9-10 puntos)
<b>Notas TBL Final</b>	59/152 38.81%	75/152 49.34%	12/152 7.89%	4/152 2,63%	2/152 1.31%
<b>Notas TAI</b>	78/152 51.31%	19/152 12.5%	28/152 18.42%	18/152 11.84%	9/152 5.92%
<b>Notas TAE</b>	28/152 18.42%	12/152 7.89%	68/152 44.73%	25/152 16.44%	19/152 12.5%
<b>Notas TRAI</b>	112/152 73.68%	20/152 13.15%	8/152 5.26%	6/152 3.95%	6/152 3.95%
<b>Notas TRAE</b>	32/152 21%	30/152 19.74%	39/152 25.65%	37/152 24.34%	14/152 9.21%
<b>Notas Examen Práctico Tradicional</b>	129/176 73.29%	34/176 19.31%	8/176 4.54%	5/176 2.84%	0/176 0%

TAE: Test aprendizaje en equipo; TAI: Test de aprendizaje individual; TRAE: Test de aprendizaje en equipo; TRAI: Test de aprendizaje individual

## Estudio de la anatomía de la cabeza en secciones. Rendimiento TBL vs. Tradicional

	Suspenso (0-4.4 puntos)	Suficiente (4.5-5.9 puntos)	Bien (6-6.9 puntos)	Notable (7-8.9 puntos)	Sobresaliente (9-10 puntos)
<b>Notas TBL Final</b>	59/152 38.81%	75/152 49.34%	12/152 7.89%	4/152 2,63%	2/152 1.31%
<b>Notas TAI</b>	78/152 51.31%	19/152 12.5%	28/152 18.42%	18/152 11.84%	9/152 5.92%
<b>Notas TAE</b>	28/152 18.42%	12/152 7.89%	68/152 44.73%	25/152 16.44%	19/152 12.5%
<b>Notas TRAI</b>	112/152 73.68%	20/152 13.15%	8/152 5.26%	6/152 3.95%	6/152 3.95%
<b>Notas TRAE</b>	32/152 21%	30/152 19.74%	39/152 25.65%	37/152 24.34%	14/152 9.21%
<b>Notas Examen Práctico Tradicional</b>	129/176 73.29%	34/176 19.31%	8/176 4.54%	5/176 2.84%	0/176 0%

TAE: Test aprendizaje en equipo; TAI: Test de aprendizaje individual; TRAE: Test de aprendizaje en equipo; TRAI: Test de aprendizaje individual

## Estudio de la anatomía de la cabeza en secciones. Rendimiento TBL vs. Tradicional

	Suspenso (0-4.4 puntos)	Suficiente (4.5-5.9 puntos)	Bien (6-6.9 puntos)	Notable (7-8.9 puntos)	Sobresaliente (9-10 puntos)
<b>Notas TBL Final</b>	59/152 38.81%	75/152 49.34%	12/152 7.89%	4/152 2,63%	2/152 1.31%
<b>Notas TAI</b>	78/152 51.31%	19/152 12.5%	28/152 18.42%	18/152 11.84%	9/152 5.92%
<b>Notas TAE</b>	28/152 18.42%	12/152 7.89%	68/152 44.73%	25/152 16.44%	19/152 12.5%
<b>Notas TRAI</b>	112/152 73.68%	20/152 13.15%	8/152 5.26%	6/152 3.95%	6/152 3.95%
<b>Notas TRAE</b>	32/152 21%	30/152 19.74%	39/152 25.65%	37/152 24.34%	14/152 9.21%
<b>Notas Examen Práctico Tradicional</b>	129/176 73.29%	34/176 19.31%	8/176 4.54%	5/176 2.84%	0/176 0%

TAE: Test aprendizaje en equipo; TAI: Test de aprendizaje individual; TRAE: Test de aprendizaje en equipo; TRAI: Test de aprendizaje individual

## Estudio de la anatomía de la cabeza en secciones. Rendimiento TBL vs. Tradicional

	Suspenso (0-4.4 puntos)	Suficiente (4.5-5.9 puntos)	Bien (6-6.9 puntos)	Notable (7-8.9 puntos)	Sobresaliente (9-10 puntos)
<b>Notas TBL Final</b>	59/152 38.81%	75/152 49.34%	12/152 7.89%	4/152 2,63%	2/152 1.31%
<b>Notas TAI</b>	78/152 51.31%	19/152 12.5%	28/152 18.42%	18/152 11.84%	9/152 5.92%
<b>Notas TAE</b>	28/152 18.42%	12/152 7.89%	68/152 44.73%	25/152 16.44%	19/152 12.5%
<b>Notas TRAI</b>	112/152 73.68%	20/152 13.15%	8/152 5.26%	6/152 3.95%	6/152 3.95%
<b>Notas TRAE</b>	32/152 21%	30/152 19.74%	39/152 25.65%	37/152 24.34%	14/152 9.21%
<b>Notas Examen Práctico Tradicional</b>	129/176 73.29%	34/176 19.31%	8/176 4.54%	5/176 2.84%	0/176 0%

TAE: Test aprendizaje en equipo; TAI: Test de aprendizaje individual; TRAE: Test de aprendizaje en equipo; TRAI: Test de aprendizaje individual

## Estudio de la anatomía de la cabeza en secciones. Rendimiento TBL vs. Tradicional

	Suspenso (0-4.4 puntos)	Suficiente (4.5-5.9 puntos)	Bien (6-6.9 puntos)	Notable (7-8.9 puntos)	Sobresaliente (9-10 puntos)
<b>Notas TBL Final</b>	59/152 38.81%	75/152 49.34%	12/152 7.89%	4/152 2,63%	2/152 1.31%
<b>Notas TAI</b>	78/152 51.31%	19/152 12.5%	28/152 18.42%	18/152 11.84%	9/152 5.92%
<b>Notas TAE</b>	28/152 18.42%	12/152 7.89%	68/152 44.73%	25/152 16.44%	19/152 12.5%
<b>Notas TRAI</b>	112/152 73.68%	20/152 13.15%	8/152 5.26%	6/152 3.95%	6/152 3.95%
<b>Notas TRAE</b>	32/152 21%	30/152 19.74%	39/152 25.65%	37/152 24.34%	14/152 9.21%
<b>Notas Examen Práctico Tradicional</b>	129/176 73.29%	34/176 19.31%	8/176 4.54%	5/176 2.84%	0/176 0%

TAE: Test aprendizaje en equipo; TAI: Test de aprendizaje individual; TRAE: Test de aprendizaje en equipo; TRAI: Test de aprendizaje individual

## Estudio de la anatomía de la cabeza en secciones. Rendimiento TBL vs. Tradicional

	Suspenso (0-4.4 puntos)	Suficiente (4.5-5.9 puntos)	Bien (6-6.9 puntos)	Notable (7-8.9 puntos)	Sobresaliente (9-10 puntos)
<b>Notas TBL Final</b>	59/152 38.81%	75/152 49.34%	12/152 7.89%	4/152 2,63%	2/152 1.31%
<b>Notas TAI</b>	78/152 51.31%	19/152 12.5%	28/152 18.42%	18/152 11.84%	9/152 5.92%
<b>Notas TAE</b>	28/152 18.42%	12/152 7.89%	68/152 44.73%	25/152 16.44%	19/152 12.5%
<b>Notas TRAI</b>	112/152 73.68%	20/152 13.15%	8/152 5.26%	6/152 3.95%	6/152 3.95%
<b>Notas TRAE</b>	32/152 21%	30/152 19.74%	39/152 25.65%	37/152 24.34%	14/152 9.21%
<b>Notas Examen Práctico Tradicional</b>	129/176 73.29%	34/176 19.31%	8/176 4.54%	5/176 2.84%	0/176 0%

TAE: Test aprendizaje en equipo; TAI: Test de aprendizaje individual; TRAE: Test de aprendizaje en equipo; TRAI: Test de aprendizaje individual



**EL PROFESOR ES LA FUENTE DE  
INFORMACIÓN**



**EL PROFESOR PLANTEA UNA  
ACTIVIDAD APLICATIVA A  
DESARROLLAR POR UN GRUPO  
REDUCIDO DE ALUMNOS**

- **TAI, TAE, TRAI, TRAE (Cuestionarios Moodle)**
- **Mini clase: sala principal (TEAMS)**
- **Discusión: división en salas de discusión por grupos (TEAMS), 4 grupos por práctica**

## COMPORTAMIENTO DURANTE EL TBL



## **Para que el TBL funcione con éxito:**

- Se debe conocer en profundidad la metodología TBL
- Se deben mantener los elementos esenciales del proceso
- Tenemos que estar dispuestos a cambiar la forma de enseñar
- No podemos hacer un poquito TBL

- Michaelsen L.K., Parmelee, D.X., McMahon K., Levine R.E. (2007). Team-based Learning for health profesión education: *A guide to using small groups for improving learning*. Sterling, VA: Stylus.
- Michaelsen L.K., Sweet M. (2008). The essential elements of Team Based Learning. *New Directions for Teaching and Learning*, 116, 7-27.
- Minna N., Newpher T.M. (2020). Comparing Active Learning to Team-Based Learning in Undergraduate Neuroscience. *Journal of Undergraduate Neuroscience Education*, 18(2), A102–A111.
- Nieder, J.L. Parmelee D.X. Stolfi A., Hudes P.D. (2005). Team-based learning in a medical gross anatomy and embryology course. *Clinical Anatomy*, 18(1), 56-63.
- Sweet M., Michaelsen L.K. (2012). Team-based learning in the social sciences and humanities: *Group work that Works to generate critical thinking and engagement*. Sterling, VA: Stylus.
- Vasan N.S., DeFouw D.O., Compton S. (2011). Team-based learning in anatomy: An efficient, effective, and economical strategy. *Anatomical Sciences Education*, 4(6), 333-339.