

# An Electricity and Magnetism Problem-Based Learning Experience Using Tablets

Rosa María Guadalupe García-Castelán, Ph.D.  
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores  
de Monterrey

Campus Ciudad de México

[rmggarci@itesm.mx](mailto:rmggarci@itesm.mx)

# PBL Steps

- 
- **1. Read and analyze the problem scenario**
- **2. List hypotheses, ideas or hunches**
- **3. Brainstorm (what is known?, what is unknown?)**
- **4. Distribute the roles**
- **5. Write a clear problem statement**
- **6. Gather information**
- **7. Give a solution**



# Previous Formats



ITESM-CCM  
DIVISIÓN DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

## PLANTEAMIENTO INICIAL

Profesor: \_\_\_\_\_  
Materia: \_\_\_\_\_  
Grupo: \_\_\_\_\_  
Equipo: \_\_\_\_\_

Nombre y número del PBL: \_\_\_\_\_  
Fecha: \_\_\_\_\_

¿Qué sabemos?	¿Qué no sabemos?	¿Cómo vamos a investigar que no sabemos? (Plan de acción)	Ideas o corazonadas (Lluvia de ideas)

# Previous Formats



ITESM-CCM  
DIVISIÓN DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

## ASIGNACIÓN DE ROLES PARA LA SOLUCIÓN DEL PBL

Profesor: \_\_\_\_\_  
Materia: \_\_\_\_\_  
Grupo: \_\_\_\_\_  
Equipo: \_\_\_\_\_

Nombre y número del PBL: \_\_\_\_\_  
Fecha: \_\_\_\_\_

Líder	Es el encargado de la organización del equipo así como de la comunicación. Busca el trabajo de alto rendimiento entre sus compañeros.		
Secretario	Es el responsable de organizar la documentación generada por el equipo y tenerla lista en todo momento para poder desarrollar las diferentes actividades propias del problema. Asimismo, entrega el reporte.		
Reportero	Es el que toma nota de las actividades de cada uno de los miembros del equipo, sabe lo que cada uno hace en las juntas y sabe como se llegó a un acuerdo o a una conclusión de equipo.		
"Crítico"	Es el que cuestiona críticamente el trabajo del equipo; esto es especialmente importante cuando un equipo no pueda generar un número adecuado de hipótesis o propuestas de solución a un problema. Debe tener capacidad de cuestionamiento y debe evitar que el equipo utilice datos o ideas de dudosa procedencia o sin fundamentación.		
"Tracker"	Es el encargado de asegurar que el equipo mantenga su atención en el problema y dé seguimiento a los objetivos planteados para cada reunión de trabajo en equipo. Fomenta la participación activa del equipo, evitando la divagación de ideas. Finalmente, procura que el tiempo se utilice eficientemente durante las reuniones.		
Otros roles	Como equipo pueden definir otros roles que consideren convenientes para el tratamiento del problema; estos pueden ser: a) Responsable de tecnología, para uso de simulador, creación de base de datos, entre otros. b) Responsable de vinculación, para tener reuniones con expertos o grupos de expertos para las temáticas en estudio.		

Formato 1 de 2

# Previous Formats



ITESM-CCM  
DIVISIÓN DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

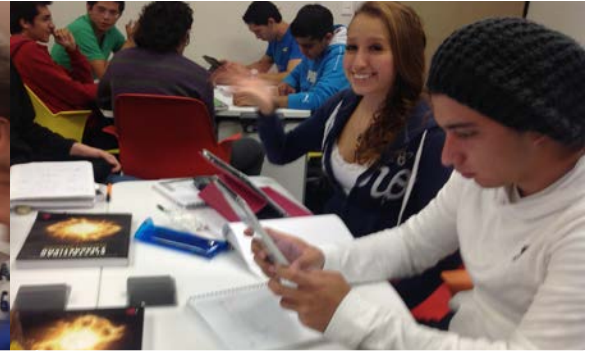
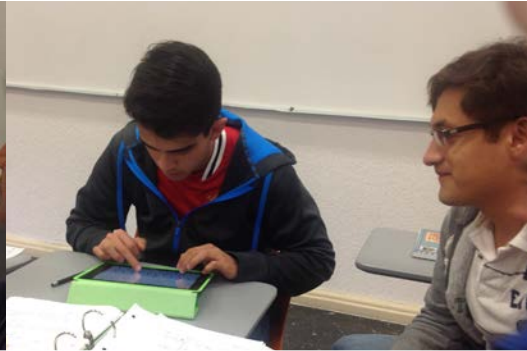
## PLAN DE AVANCES PARA LA SOLUCIÓN DEL PBL

Profesor: \_\_\_\_\_  
Materia: \_\_\_\_\_  
Grupo: \_\_\_\_\_  
Equipo: \_\_\_\_\_

Nombre y número del PBL: \_\_\_\_\_  
Fecha: \_\_\_\_\_

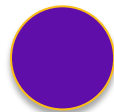
<b>Redefinición del (de los) problema(s) central(es):</b>
<b>Avances en la investigación</b>
<b>Conclusiones preliminares</b>
<b>Nuevas ideas</b>

# Nowadays



	<b>Group F1005-1</b>	<b>Group F1005- 2</b>	<b>Group F1005-20</b>
Tablets	8 ipads, 3 ipads mini and 1 Samsung	4 ipads, 2 ipads mini, 2 Galaxy and 2 Samsung	10 ipads, 1 Sony and 2 Samsung.
Total	22 ipads, 5 ipads mini, 1 Sony tablet, 2 Galaxy tablets and 4 Samsung tablets. In addition 86 smart phones were used.		

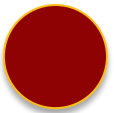
# Framework



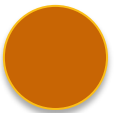
Three Electricity and Magnetism groups  
(86 students)



Fall Semester, August-December 2013



PBL →



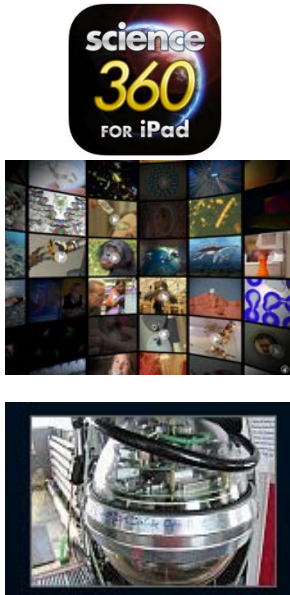
PBL length: 3 weeks



Grade Weight: 5% → Rubric

# Apps Usage

## Scenario



## Content Administrators



## Contents

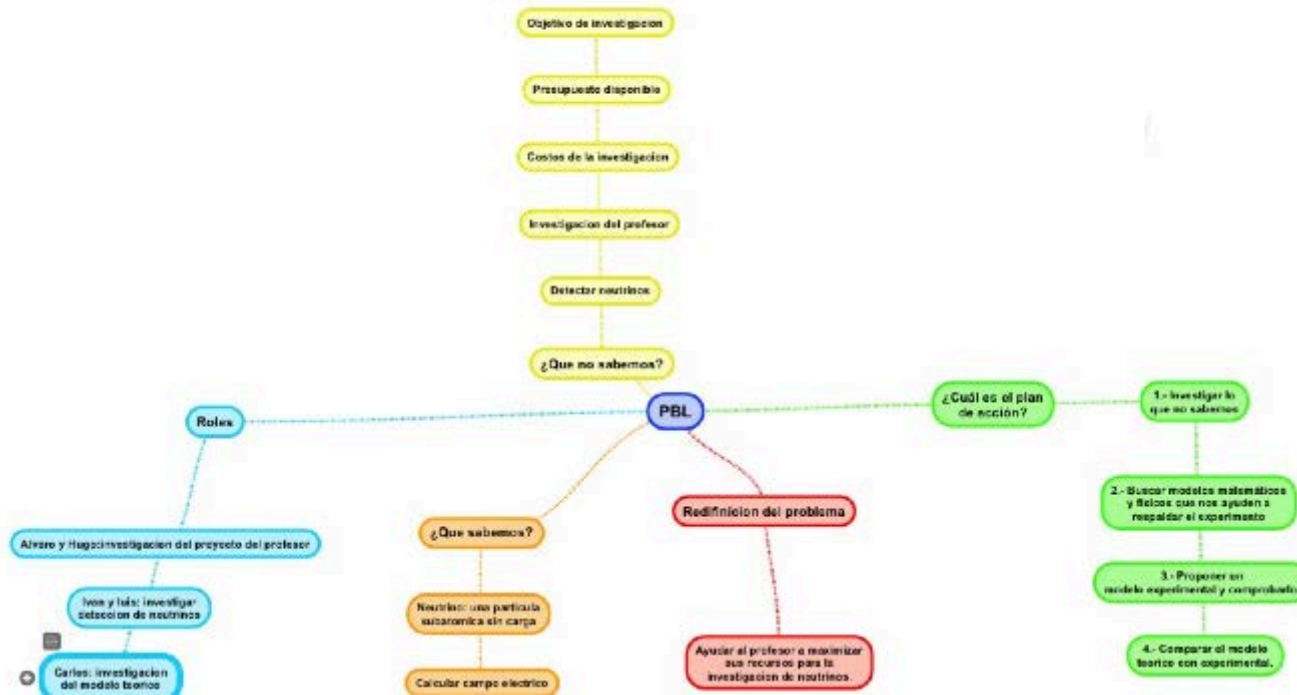


**Introducing Markup**  
a paperless grading app

Images taken from the AppStore



# Brain Storm Example



# MarkUp

iPad 10:11 87%

Library Edit

3 de octubre de 2013

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY

Campus Ciudad de México

Introducción de PBL

Electricidad y Magnetismo 1005

Grupo 2

Profesora: Dra. Rosa María Guadalupe García Castañón

Alumnos:

- Victor Hugo Hernández Caldera A01213401
- Luis David López Espinoza A01234179
- Alberto Martínez James A01234500
- Carlos Sánchez Peña A01214538
- Manuel Iván Vázquez Karagajski A01233432

Agosto-Diciembre

Portada.pdf  
=?iso-8859-1?B?R...aWQgTPNwZXo=?=

Integrantes:

- Mirielle Ximena Soriano Prieto A01233369
- Jorge Carlos Escobar López A01233783
- Mónica Vázquez Ramírez A01233338
- Estimar Zamora Viqueza A01233338
- Arturo Escobedo Soto A01233437
- Mónica Martínez Guevara A01234151

Examen del PBL:

Introducción:

Practico:

IceCube.pdf  
=?iso-8859-1?B?R...V6lFbhenF1ZXo=?=

Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey

Campus Ciudad de México

Electricidad y Magnetismo I-1005

Dra. Rosa María Guadalupe García C.

Monterrey PBL IceCube

Alumnos:

- Víctor Hugo Hernández Caldera A01213401
- Manuel Iván Vázquez Karagajski A01233432
- José Enriquez Cuevas Cuevas A01233454
- Juan Carlos Cuevas Flores A01233855
- Edgar Pérez García A01233333

Intro PBL .pdf  
Mariana Villar

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY

Electricidad y Magnetismo

Grupo 2

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY

Campus Ciudad de México - Estudios Superiores de Monterrey y Arquitectura

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

Electricity and Magnetism

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY

Electricity and Magnetism

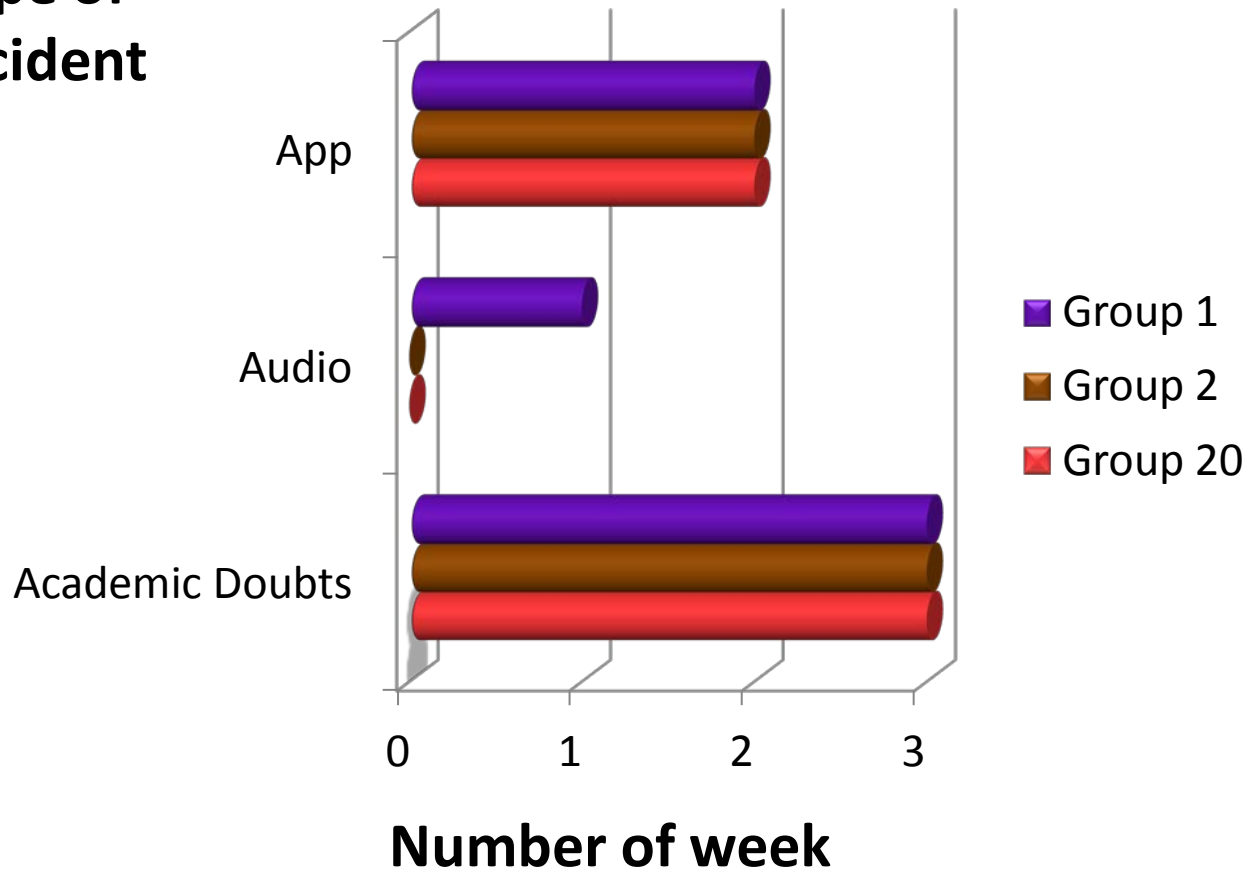
Rosa María García Castañón

Grupo 2

Email files to: rosi@markupsync.com

# Critical Incidents

Type of incident



# Conclusions

Scenario

Science  
360, TED,  
Reader

Academic  
Contents

Particle Zoo,  
Learn Physics,  
Electronics, HD  
Magnetism,  
NASA,  
Electricity

SimpleMind+,  
iAnnotate,  
ScreenChomp,  
AudioNotes, Live  
Notes Lite, Notes  
Plus MarkupSync,  
Bamboo Paper

Administrators



# Contact me !



<http://qrcode.kaywa.com>

<http://www.qrplanet.com/es/generador-qr-code/>



TECNOLÓGICO  
DE MONTERREY.

70  
AÑOS