

Aprendizaje en Grupos mediante Proyectos Contextuales

Jorge Luis Romeu

Proyecto Juarez-Lincoln-Marti

UCSD, Agosto del 2004

Agradecimientos y Creditos

A la Organizacion Fulbright

- por su apoyo a nuestros trabajos educativos

A la UCSD por su invitacion

- En Especial a la Escuela de Negocios

Al Proyecto Juarez-Lincoln-Marti

- <http://web.cortland.edu/matresearch>
- por su apoyo a nuestros trabajos en A.L.

Sumario de la Charla

- 📄 Introduccion
- 📄 Conceptos Generales
- 📄 Aprendizaje en Grupos
- 📄 Aprendizaje Contextual
- 📄 Proyectos de Curso
- 📄 Ejemplos y aplicaciones
- 📄 Conclusiones

Seis Pilares de la Educacion

📄 Principios Pedagogicos Fundamentales

- De lo simple a lo complejo
- Una dificultad a la vez

📄 Uso/infusion de Tecnologias de Apoyo

📄 Estudio/Educacion en Grupos Cooperativos

📄 Educacion Contextual/Centrada/Alumnos

📄 Educacion Activa/Practica/Proyectos

📄 Apoyo Administrativo al Trabajo/Profesor.

Dos Conceptos Fundamentales

Enseñar a Pensar

- El metodo de investigacion:
- Planteo, busca, metodos, resultados
- Conclusiones y Sumarizacion

Enseñar a buscar la informacion

- Investigacion en bibliotecas y documentos
- Investigacion en la Red/Internet

Que es la Educacion en Grupos

- ☞ Tambien: Enseñanza cooperativa
- ☞ Se aprende en conjunto, en colectivo
- ☞ Ejercitandose sobre un problema
- ☞ El Docente dirige y orienta
- ☞ Los estudiantes se apropian del problema
- ☞ Y lo resuelven a su manera
- ☞ Luego se discute en colectivo

Que no es Educacion En Grupo

- Agrupar estudiantes arbitrariamente
- Ponerlos a hacer un problema juntos
- Los “grupos” se rompen al final del dia
- Se hacen nuevos grupos la proxima vez
- No existe una estructura en el problema
- No existe una interaccion en el grupo
- No existe un objetivo comun de grupo

Por que trabajar en Grupos?

- 📄 Ayudan a mejor resolver problemas
- 📄 Ejercitan nuevas habilidades tecnicas
- 📄 Las aplican en problemas practicos
- 📄 En un contexto de grupos de trabajo
- 📄 Realzando habilidades sociales
- 📄 En Grupos multi-disciplinarios
- 📄 Ejercitan la comunicacion entre ellos.

Objetivos Educativos

- 📄 Hacer el aprendizaje mas facil
 - mas duradero y mas completo
 - haciendolo mas ameno, real y aplicado
- 📄 Crear buenos habitos de trabajo
 - trabajo en grupos (v. “vedettes”)
 - comunicacion y sumarizacion
 - manejo de tecnologias avanzadas
- 📄 Aprender a aprender: investigacion
 - educacion permanente/continua

Algunos Conflictos de Tiempo

Por parte de los alumnos

- Compromisos impuestos por otros cursos
- Compromisos sociales, deportivos, personales
- Trabajo, familia, economicos, etc.

Por parte de los docentes

- Mantenimiento del nivel profesional
- Aprendizaje de nuevas tecnologías
- Nuevas preparaciones de curso
- Trabajo, familia, personales, etc.

Estos metodos pedagogicos

- ☞ Ayudan a resolver estos conflictos
 - de falta de tiempo o multiples actividades
- ☞ Se recrudescen en el modelo “flexible”
- ☞ El alumno (y el profesor)
 - tienen schedules de trabajo heterogeneos
 - a veces dificil de conciliar y coordinar
- ☞ Tecnologia y medios de comunicacion
 - para facilitar la funcion de enlace.

Sintesis de la Problematica

📄 Tenemos que seleccionar los metodos

- maximizando el rendimiento/ventajas
- minimizando el esfuerzo/costos
- de ambos integrantes: alumnos y docentes

📄 Con el apoyo activo de la Administracion

- Tecnologia, entrenamiento y tiempo
- Reconocimiento y recompensas

📄 Hay que enfrentar estos factores reales.

Metodos Pedagogicos Propuestos aquí para Lograr tales Objetivos

- 📄 Uso de Tecnologías Adecuadas (ya visto)
- 📄 Aprendizaje en Grupos Cooperativos
- 📄 Aprendizaje Contextual y Centrado
- 📄 Aprendizaje Activo (Proyectos)
 - en oposición a pasivo (conferencias)
- 📄 Administración Eficiente del Curso
 - y mejor comunicación con los alumnos
- 📄 Y la Pedagogía integral de estos métodos.

Analisis de la nueva metodologia

- ☞ Determinacion de objetivos ideales
- ☞ Determinacion de logros alcanzables
- ☞ Determinacion de la metodologia adecuada
- ☞ Evaluacion de la solucion propuesta
 - Pros, contras, analisis de costo/efectividad
- ☞ Implementacion de la solucion propuesta
- ☞ Asesoramiento de los resultados del curso
- ☞ Evaluacion comparativa y conclusiones

Un Ejemplo: exámenes del curso

- ☞ Tradicionales: preguntas de desarrollo
- ☞ Computarizados: de selección múltiple
- ☞ Diferencia: empleo del tiempo del docente
 - poco en preparación y mucho en revisión
 - más, en los computarizados, a la inversa
- ☞ Requerimientos: base de datos (preguntas)
- ☞ Criterio: para cursos populosos/repetitivos
- ☞ Solución: dar múltiples exámenes de curso

En Este Modulo del Taller

☞ Veremos algunas tecnologías modernas:

- Minitab, GPSS, Powerpoint, Correo, Red

☞ Las aplicaremos a Educacion en Grupos

☞ Dentro de Aprendizaje Contextual/Centrado

☞ Ejercitadas y fijadas mediante Proyectos

☞ Dirigidas por un Docente “Administrador”

- que puede sobrevivir esta nueva experiencia
- que es sumamente excitante, pero intensiva.

Clave de Aprendizaje en Grupos

- ☞ Técnica pedagógica distinta y particular
- ☞ Los Alumnos aprenden unos de otros
- ☞ El Profesor, como Monitor/Facilitador
- ☞ Organiza y distribuye el material docente
- ☞ Evalúa y corrige los resultados
- ☞ Se trabaja menos... Y se trabaja mas!
- ☞ Los alumnos aprenden menos...
 - Pero aprenden mas (mas duradero).

Ejemplo de Aplicacion

Curso de analisis estadistico

- Con laboratorios practicos

Donde se cubre la aplicacion

- de los metodos estudiados en clase
- mediante software especializado

El Profesor “dirige” los estudiantes

- Orienta, supervisa y evalua su trabajo

Pasa de “fuente” a “administrador”.

Problemas de Operacion de los Grupos Cooperativos

- 📄 Organizacion del Grupo de Aprendizaje
- 📄 Seleccion de los dirigentes del mismo
- 📄 Movilidad intergrupos (migracion)
- 📄 Problemas, conflictos y personalidades
- 📄 Cooperacion y contribucion al grupo
- 📄 Evaluacion individual del aprendizaje
- 📄 Evaluacion colectiva del aprendizaje

Organizacion del Grupo

- Desde el Primer Dia de Clases
- Formacion Automatica (por la lista)
- Seleccion Alternativa (separar los cofrades)
- Democratica (eleccion de sus dirigentes)
- Permutas y traslados, pero coordinados
- Comunicacion permanente con/entre grupos
- Participacion da derecho a tomar examen
- La nota/evaluacion por examen individual

Algunas Anecdotas/Experiencias

☰ Queremos seguir trabajando juntos ...

- Centro de trabajo, dormitorio, externos

☰ Fulano(a) no hace nada del trabajo ...

- La nota del examen sera su recompensa

☰ Quiero/necesito cambiar de grupo ...

- Buscar una permuta con otro grupo
- Tamano del Grupo entre tres y cinco

☰ Me niego por principio

Funciones del Grupo Cooperativo

- 📄 Estudiar y ejercitar periódicamente
 - reuniones semanales y proceso de “sendouts”
- 📄 Preparar tareas individuales (por grupo)
 - repartirse el trabajo entre los integrantes
- 📄 Presentación periódica en clase
 - la parte que más gusta a los alumnos
- 📄 Experimentos y miniproyectos semanales
- 📄 El Proyecto Final y su Presentación

El Aprendizaje Cooperativo

Cooperative Learning

- tecnica moderna de aprendizaje colectivo
- los alumnos aprenden unos de otros
- se les da una tarea con el fin de “descubrir”
- luego, comparten con el resto de la clase

Group Work

- se divide la clase en equipos o grupos
- cada uno hace una “tarea” sobre el material
- es “ejercitacion” mas que “descubrimiento”

El Aprendizaje Cooperativo

📄 Definición de las tareas de cada grupo

- bases, objetivos, trayectoria y materiales
- estrategia para “descubrir” el resultado

📄 Circular entre los distintos grupos

- dando a cada uno particular instrucción

📄 Facilitar el “descubrimiento” por el grupo

- pero dejarlo que nazca de ellos mismos

📄 Presentación y discusión de los trabajos.

Características de Mini Proyectos

- 📄 No Competitivos sino Cooperativos
- 📄 Repartir el trabajo (recolección de datos)
- 📄 Repartir responsabilidades y tareas
- 📄 Presentación de diez minutos (visuales)
- 📄 Y Discusión abierta de cinco minutos
- 📄 Dar tres a cuatro por sesión de clase
- 📄 Al menos quincenalmente (semanal?)
- 📄 De seis a ocho grupos por aula ...

Y el examen en grupos

📄 Examen tri-partito (tres partes):

- Individual, take-home y en grupos

📄 Take home, para pensar y elaborar

- Pero se presta a muchos problemas ...

📄 Parte de Grupos

- Desarrollo de modelos mas ambiciosos
- De trabajos en las computadoras
- Presentacion y Sumarizacion de Resultados

El Profesor “Administrador”

- 📄 “Administrar” para sobrevivir ...
- 📄 Delegacion de responsabilidades
- 📄 Uso de tecnologia en la comunicacion:
 - correo electronico, pagina red, contestador
- 📄 Uso de tecnologia de Administracion:
 - Minitab, GPSS, Excel, Word, Powerpoint
- 📄 Existen softwares de administracion
 - Son Caros y complicados de aprender

Educacion Contextual/Centrada

- 📄 El otro pilar de este modelo educacional
- 📄 Muy entrelazado con aprendizaje en grupos
- 📄 La Materia conectada con SU Realidad
 - problemas economicos, tecnologicos, sociales
- 📄 Motiva al alumno a activamente conectar
 - el conocimiento con su vida y necesidades
- 📄 Libera sus energias a aprender el metodo
 - pues el problema objeto es ya conocido.

Características del Metodo

- 📄 Enfasis en la resolución de problemas
- 📄 Reconoce que el aprendizaje ocurre
 - en variados contextos (casa, escuela, trabajo)
- 📄 Estudiantes aprenden a dirigir y monitorear
 - su “propio” proceso de aprendizaje
- 📄 Enseñanza basada en los contextos vitales
 - que pueden diferir para cada estudiante
- 📄 Los Estudiantes aprenden de ellos mismos

Componentes del Metodo

- 📄 Curriculum, define las “habilidades” etc,
 - que son aprendidas por los estudiantes
- 📄 Experiencias de aula, laboratorio y campo
 - son presentadas a (y por) los estudiantes
- 📄 Roles y responsabilidades de cada uno
 - dependen de las características individuales
 - y del contexto donde desarrollan el trabajo
- 📄 “Nueva” evaluación de alumnos y trabajos

La Búsqueda del Contexto

- 📄 Adecuado a los alumnos del curso
 - edad, socioeconómicas, regionales, etc.
- 📄 Adecuado a la materia impartida
 - al nivel, antecedentes, consecuentes
 - al colectivo propósito del programa
- 📄 Adecuado a la experiencia del profesor
 - y sobre todo, de carácter práctico
- 📄 Selección de Fuentes Apropriadas

Algunas Paginas de Interes

Science and Engineering Web Sites:

<http://www.nsf.gov/sbe/srs/profiles/start.htm>

<http://www.nas.edu/>

<http://www.aaas.org/>

<http://www.itl.nist.gov/div898/>

<http://www.informs.org/>

<http://www.asq.org/>

<http://www.siam.org/nnindex.htm>

<http://www.iil.ecn.uiowa.edu/positions/>

<http://www.wintersim.org/>

<http://www.swin.edu.au/math/ias/>

<http://www.amstat.org/>

<http://www.amsta.leeds.ac.uk/~edwin/rsedrep.html>

<http://www.uc3m.es/iam/spanish/>

Algunas Fuentes Vernaculas

- ☞ Otros Colegas, Departamentos, Recintos
- ☞ Asociaciones Profesionales y Civiles
- ☞ Organizaciones gubernamentales
- ☞ Listas de Grupos de Interes
- ☞ Listas de Grupos de Discusion
- ☞ Asistencia a Congresos/Conferencias
- ☞ Intercambios y Visitas de Profesores

El Proyecto de Curso

- ☞ Es Pilar y Colofon del Trabajo del Grupo
- ☞ Y del Aprendizaje Contextual/Centrado
- ☞ Aplicacion de Conocimientos Adquiridos
- ☞ Evaluacion Practica de la Teoria Dada
- ☞ Desarrolla habilidades adicionales
 - comunicacion, sumarizacion, etc.
 - habitos democraticos de trabajo
 - enfoque multidisciplinario de problemas.

Proyecto de Fin de Curso

- 📄 Obligatorio (30% de la nota final)
- 📄 En Equipos de Estudio Cooperativo
- 📄 Utiliza todos los metodos estadisticos
- 📄 Aplica lo aprendido en este curso
- 📄 Enfoca un problema real del alumnado
- 📄 Que es desarrollado de principio a fin:
 - desde planteamiento hasta las conclusiones

Partes del Proyecto de Curso:

📄 Planteamiento del problema real

- Replanteo estadístico (las hipótesis)

📄 Recogida de Datos y EDA

📄 Pruebas de hipótesis/intervalos

📄 Modelación estadística del problema:

- regresión, ANOVA, ANCOVA, etc.
- Los supuestos de los modelos y su evaluación

📄 Conclusiones y Presentación Final

Comentarios de los Proyectos

Los alumnos prefieren trabajar en proyectos

- Obtienen mas conocimiento estadistico
- Resuelven un problema propio, ellos solos

Y haciendo el Proyecto adquieren:

- Entrenamiento de trabajo en equipos
- Entrenamiento en paqueteria estadistica
- Entrenamiento en medios de presentacion
- Iniciacion a la consultoria estadistica

Ejemplos de Proyectos de Curso

- 📄 CAP100: integracion de varios softwares
 - para mejor administracion de un aula
- 📄 MAT201: pronostico de la primera nevada
- 📄 MAT/MCS: paseo aleatorio (el borracho)
- 📄 MCS365: operacion del patio de ferrocarril
- 📄 SIM468: optimizacion del taller/empresa
- 📄 ECS529: diseno de un experimento
 - para optimizar un proceso industrial.

Detalles de los Proyectos

📄 Se darán en cada sesión del Taller

📄 Se discutirán en detalle en clase

📄 Uds. Presentarán los suyos

– o algunas ideas para realizarlos

📄 Discutiremos los problemas

– de la supervisión y ejecución

– de múltiples proyectos diferentes

– por alumnos de un mismo curso.

Aplicaciones Practicas

- 📄 Nuestro Taller, como un “Aula”
- 📄 Yo jugare el papel del “profesor”
- 📄 Uds. formaran “grupos de aprendizaje”
- 📄 Definiremos algun “proyecto” cada dia
- 📄 Interactuaran dentro y entre los grupos
- 📄 Resolveran problemas por si mismos
- 📄 Presentaran sus resultados al colectivo.

Organizacion y Trabajo en Grupo

📄 Formacion de los grupos de trabajo

- cada uno se reúne y escoje sus lideres
- el “coordinador y el “relator” del grupo

📄 Por la tarde: preparan proyectos

- al dia siguiente se presentan al colectivo
- y se discuten los resultados obtenidos.

📄 Al final del Taller se hara un Proyecto

- con todas las partes del mismo.

Conclusiones

- ☞ Metodos: son Dedos de un Mismo Guante:
 - tecnologia, grupos, contextual y proyectos
- ☞ La Tecnologia permite su implementacion
 - antes, era imposible implementar este trabajo
- ☞ Requiere un esfuerzo inicial considerable
 - Pero se estabiliza tras el periodo inicial
- ☞ Esta Pedagogia implica esfuerzo colectivo
 - Del Personal Docente y la Administracion
- ☞ Individualmente no sale adelante!