

# Índice

	<b>Introducción General</b>	<b>1</b>
<b>1</b>	<b>Antecedentes y situación</b>	<b>6</b>
1.1	La enseñanza de la física en el bachillerato	6
1.1.1	<i>Las dificultades de la enseñanza de la física</i>	6
1.1.2	<i>Elementos didácticos</i>	13
1.2	La colaboración	18
1.3	El e-Aprendizaje	22
1.3.1	<i>Los sitios Web</i>	24
1.3.2	<i>El correo electrónico</i>	26
1.3.3	<i>Los foros de discusión</i>	26
1.4	Planteamiento del proyecto de investigación	26
1.5	Situación de este trabajo en el contexto actual	27
1.6	Recapitulación	31
<b>2</b>	<b>Modelo conceptual para el aprendizaje colaborativo soportado con TIC</b>	<b>33</b>
2.1	Los principios pedagógicos de Linn	33
2.2	Postulados para la elaboración del modelo conceptual	35
2.3	SIAC: Sistema Integrado de Aprendizaje Colaborativo	36
2.4	El análisis mediante un modelo de tres dimensiones	40
2.5	Relevancia de este modelo	43
<b>3</b>	<b>La metodología</b>	<b>45</b>
3.1	El marco institucional	45
3.2	Metodología de la investigación	49
3.3	Caso 1: Ciclo 2001-2002	52
3.4	Caso 2: Ciclo 2002-2003	58
3.5	Caso 3: Ciclo 2003-2004	62
3.6	Los instrumentos de análisis	68
3.7	Procedimientos para la obtención de los datos	71
<b>4</b>	<b>Resultados y discusión</b>	<b>85</b>
	<b>Primera Parte: Análisis Cuantitativo</b>	<b>86</b>
4.1	Análisis de los eventos de interacción	86
4.1.1	<i>Análisis de los textos</i>	86
4.1.2	<i>Análisis de los diagramas de intervenciones</i>	89
4.2	Análisis de las acciones realizadas en los foros	96
4.3	Análisis de las metas de aprendizaje con las categorías del modelo conceptual	101
	<b>Segunda Parte: Análisis Cualitativo</b>	<b>108</b>
4.4	Análisis de los foros para desarrollo de significados	108
4.5	Análisis de los foros para resolución de problemas	109
4.6	Opiniones de las alumnas sobre el uso de los foros durante los cursos	111

---

4.7	Discusión	116
4.7.1	<i>El modelo conceptual</i>	116
4.7.2	<i>Los principios de Linn</i>	117
4.7.3	<i>La auditoría académica del discurso colaborativo</i>	118
4.7.4	<i>La metodología de la investigación</i>	118
4.7.5	<i>La relevancia de la colaboración</i>	119
<b>5</b>	<b>Conclusiones y direcciones futuras</b>	<b>121</b>
5.1	Conclusiones	121
5.2	Direcciones futuras	123
	<b>Referencias bibliográficas</b>	<b>126</b>
	<b>Anexos</b>	<b>132</b>

## Índice de Anexos

1	Programa operativo de Física de 6° de bachillerato (área 1)	A-1
2	Tarea 6	A-6
3	Tablas descriptivas de las actividades del ciclo 2001-2002	A-9
4	Problema de energía para el foro de discusión	A-15
5	Intervenciones del foro sobre electromagnetismo del equipo Rosa-Blanco	A-17
6	Categorías intermedias del foro sobre electromagnetismo del equipo Rosa-Blanco	A-40
7	Resumen de categorías intermedias del foro sobre electromagnetismo del equipo Rosa-Blanco	A-42
8	Categorías de análisis del modelo conceptual para el foro sobre electromagnetismo del equipo Rosa-Blanco	A-43
9	Intervenciones del foro sobre energía del ciclo 2003-2004	A-44
10	Categorías intermedias del foro sobre energía del ciclo 2003-2004	A-69
11	Resumen de categorías intermedias del foro sobre energía del ciclo 2003-2004	A-76
12	Categorías de análisis del modelo conceptual para el foro sobre energía del ciclo 2003-2004	A-78

---