

# LA COMPRENSIÓN DE LAS ECUACIONES DIFERENCIALES COMO HERRAMIENTAS DE MODELIZACIÓN.

## CÓDIGOS

UNR ECO58  
Programa de Incentivos 19/E279

## FECHAS

Inicio 2006  
Finalización 2009

## RADICACIÓN

Instituto Instituto de Investigaciones Teóricas y Aplicadas (Dpto. de Matemática)  
Escuela Estadística

## CAMPO

Disciplina Científica Matemática – Educación  
Especialidad Didáctica (C. de la Enseñanza) – Matemática (C. del Aprendizaje)  
Campo de Aplicación Educación

## RESUMEN

El acortamiento de la duración de distintas carreras universitarias ha provocado, en general, una importante reducción del tiempo asignado al desarrollo de los contenidos de las asignaturas de la Matemática Básica. Esto ha obligado a imprimir una dinámica de trabajo a la que relativamente pocos alumnos pueden adaptarse. Por otra parte, el crecimiento constante de la población estudiantil dificulta notablemente el desarrollo de la actividad académica.

En las actuales condiciones de trabajo, cabe plantearse los siguientes interrogantes:

- ¿Cómo fomentar el razonamiento basado en el rigor lógico y el desarrollo de un espíritu crítico?
- ¿Cómo conseguir que se utilicen adecuadamente los objetos matemáticos para modelizar y resolver situaciones problemáticas, seleccionando las estrategias de resolución en función de la situación planteada?
- ¿Cómo lograr en los alumnos autonomía y creatividad en la búsqueda de las soluciones de los problemas?
- ¿Cómo abrir un espacio de discusión para valorar el alcance y las posibles aplicaciones de los conocimientos que se logren acreditar?

El proyecto focaliza estos interrogantes en el área de Ecuaciones Diferenciales en carreras de Economía e Ingeniería.

Las Ecuaciones Diferenciales constituyen el objetivo natural del cálculo elemental y la parcela matemática más importante para la comprensión de fenómenos de muchas ciencias. Son fuente, además, de la mayoría de las teorías que conforman el análisis avanzado, y en una etapa posterior proporcionan la principal motivación que subyace a un sinnúmero de otras aplicaciones.

De acuerdo a cada especialidad se pretende estudiar metodologías alternativas que promuevan la utilización de las Ecuaciones Diferenciales como modelos matemáticos en el planteo y resolución de problemas de su área de interés.

De tal modo, el objetivo básico consistirá en estudiar las mejoras que se logren en la calidad de la enseñanza de las Ecuaciones Diferenciales mediante una reformulación en la manera de enseñarlas a través de la presentación de problemas reales que conduzcan a modelos matemáticos que requieran de su uso. En esta forma se busca la comprensión de los conceptos abstractos por la posesión de distintos elementos de significado real. Entre otros, en la carrera de Economía se estudiarán los modelos de Evans, Solow y Domar, y en la carrera de Ingeniería, de crecimiento poblacional, de aceleración-velocidad, de equilibrio y estabilidad, de fechado con carbono radiactivo, de oscilaciones y resonancia, etc.

Las herramientas computacionales constituirán una importante ayuda porque permiten el manejo de datos reales y una rápida comparación de las diferencias entre las soluciones cuando se modifican valores iniciales de un problema. Sin duda todo ello no sólo agiliza el análisis de un sistema físico o económico, sino que además incentiva el entusiasmo en el alumno por el aprendizaje del Cálculo, colaborando así en el desarrollo de su capacidad de análisis.

## PALABRAS CLAVE

Ecuaciones diferenciales Modelización Transposición didáctica

## GRUPO DE INVESTIGACIÓN

Apellido y Nombre	Dedicación	Función	Categoría Incentivos	Participación
Fascella, Marta	Semiexclusiva	Director	III	2006-2009
Masía, Hugo	Semiexclusiva	Codirector	III	2006-2009
Abriata, Bruno Dante	-	En formación	-	2006-2007
Abriata, Bruno Dante	-	Colaborador	-	2008-2009
Amulfo, Angélica	-	Integrante	-	2007-2009
Cianciardo, Cintia	-	Integrante	-	2007-2009
Kurdobrin, Alicia Isabel	Semiexclusiva	Integrante	-	2006-2009
Morzán, Marina	-	Integrante	-	2009
Pérez, Mariana del Valle	-	En formación	-	2006-2007
Pérez, Mariana del Valle	-	Colaborador	-	2008
Pérez, Mariana del Valle	-	Integrante	-	2009
Semitiel, José	-	Integrante	-	2007-2009
Vozzi, Ana María	Simple	Integrante	V	2006

## RESOLUCIONES DEL CONSEJO SUPERIOR

<i>Acreditación</i>		<i>Continuidad 2007</i>		<i>Continuidad 2008</i>		<i>Continuidad 2009</i>		<i>Aprobación Informe Final</i>	
C.S.Nº	777/2006	C.S.Nº	355/2007	C.S.Nº	504/2008	C.S.Nº	375/2009	C.S.Nº	405/2011
Fecha	19/10/06	Fecha	03/07/07	Fecha	17/06/08	Fecha	17/05/09	Fecha	28/07/11

## FINANCIAMIENTO

<i>Año</i>		<i>Año</i>		<i>Año</i>		<i>Año</i>	
2006		2007		2008		2009	
<i>Monto</i>	\$9.111,41 (el subsidio fue entregado a la Escuela)	<i>Monto</i>	\$1.233.-	<i>Monto</i>	\$1.250.-	<i>Monto</i>	-
<i>C.S.Nº</i>	454/2007	<i>C.S.Nº</i>	877/2008	<i>C.S.Nº</i>	789/2009	<i>C.S.Nº</i>	-