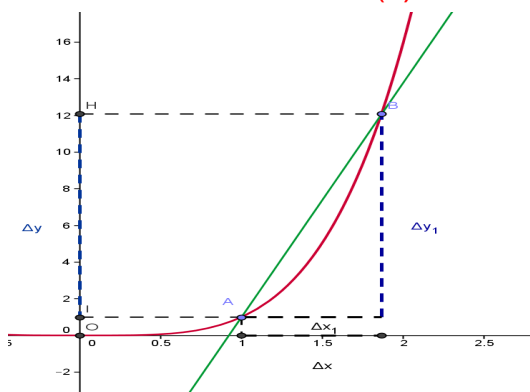


DERIVADAS

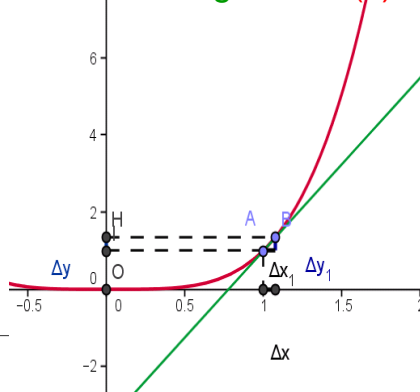
Prof. Paula Rodríguez, Instituto Ceferino Namuncurá

El trabajo consiste que los alumnos observen la interpretación geométrica de derivadas y que lo relacionen con una aplicación física

Recta secante a $f(x)$



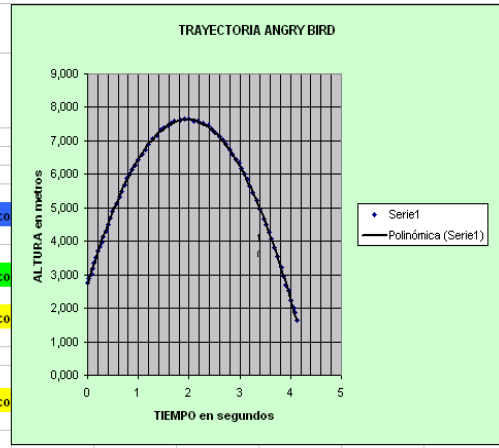
Recta tangente a $f(x)$



Al mover el punto B hacia el punto A los alumnos observan que cuando $\Delta x \rightarrow 0$ la **recta** secante tiende a ser tangente a la **curva**.

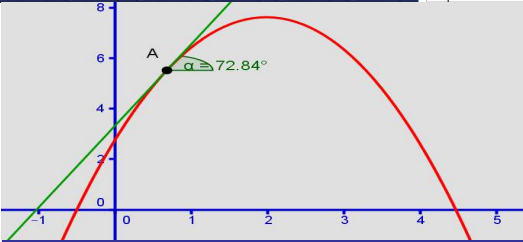
Se analiza la secuencia de imágenes con el programa ImagenJ se establece una escala indicando que el alcance responde a 12m. Se exportan al programa Excel las mediciones y se trabajan los datos obtenidos.

COORDENADAS EXTRAIDAS CON EL IMAGENJ en mm		DATOS DEL MOVIMIENTO ESTUDIADO				
X	Y	DIST. HORIZONTAL (en metros)	TIEMPO (en segundos)	ALTURA (en metros)	DERIVADA EN EL PTO	
1	2869,000	6202,000	0	0	2,748	4,9229682
2	2949,000	6061,000	0,08	0,02622667	2,889	4,85797852
3	3091,000	5919,000	0,222	0,072779	3,031	4,74262184
26	6323,000	2222,000	3,454	1,13233633	6,728	2,11703877
27	6525,000	2061,000	3,656	1,19855867	6,889	1,95293982
28	6768,000	1899,000	3,899	1,27822217	7,051	1,75553367
31	7455,000	1556,000	4,586	1,50344367	7,394	1,19743479
32	7677,000	1495,000	4,808	1,57622267	7,455	1,01708843
33	7899,000	1414,000	5,03	1,64900167	7,536	0,83674207
34	8101,000	1354,000	5,232	1,715224	7,596	0,67264313
35	8424,000	1333,000	5,555	1,82111417	7,617	0,4102473
36	8667,000	1313,000	5,798	1,90077767	7,637	0,21284114
37	8929,000	1313,000	6,06	1,98667	7,637	-6E-08
38	9232,000	1354,000	6,363	2,0860035	7,596	-0,2461485
39	9495,000	1374,000	6,626	2,17222367	7,576	-0,459802
40	9798,000	1434,000	6,929	2,27155717	7,516	-0,7059505
41	10101,000	1495,000	7,232	2,37089067	7,455	-0,9520989
42	10303,000	1596,000	7,434	2,437113	7,354	-1,1161978
45	10970,000	1919,000	8,101	2,65577783	7,031	-1,6580493
46	11151,000	2061,000	8,282	2,71511567	6,889	-1,8050884
47	11394,000	2202,000	8,525	2,79477917	6,748	-2,0024946
50	11960,000	2626,000	9,091	2,98033283	6,324	-2,4622966



CON LAS COORDENADAS DEL VERTICE Y UN PUNTO HALLO LA ECUACION

$$f(t) = -1.239t^2 + 4.92296826t - 2.746843323452$$



Los alumnos grafican la función obtenida y van moviendo el punto A y verificando que la pendiente es igual a la derivada que calcularon con el programa Excel y también midiendo el ángulo verifican que la tangente del ángulo también se corresponde con la derivada de la función en el punto A.

Los alumnos efectuaron mediciones, introdujeron el concepto de escalas, lograron interpretar que representa geoméricamente la derivada de una función, reconociéndola como la pendiente de la recta tangente y además se observa el papel de las derivadas como una herramienta para estudiar el comportamiento de un móvil desde un punto de vista físico. Este trabajo permite que varias materias interactúen logrando así que los alumnos tengan una idea global y no contenidos separados sin poder relacionarlos.