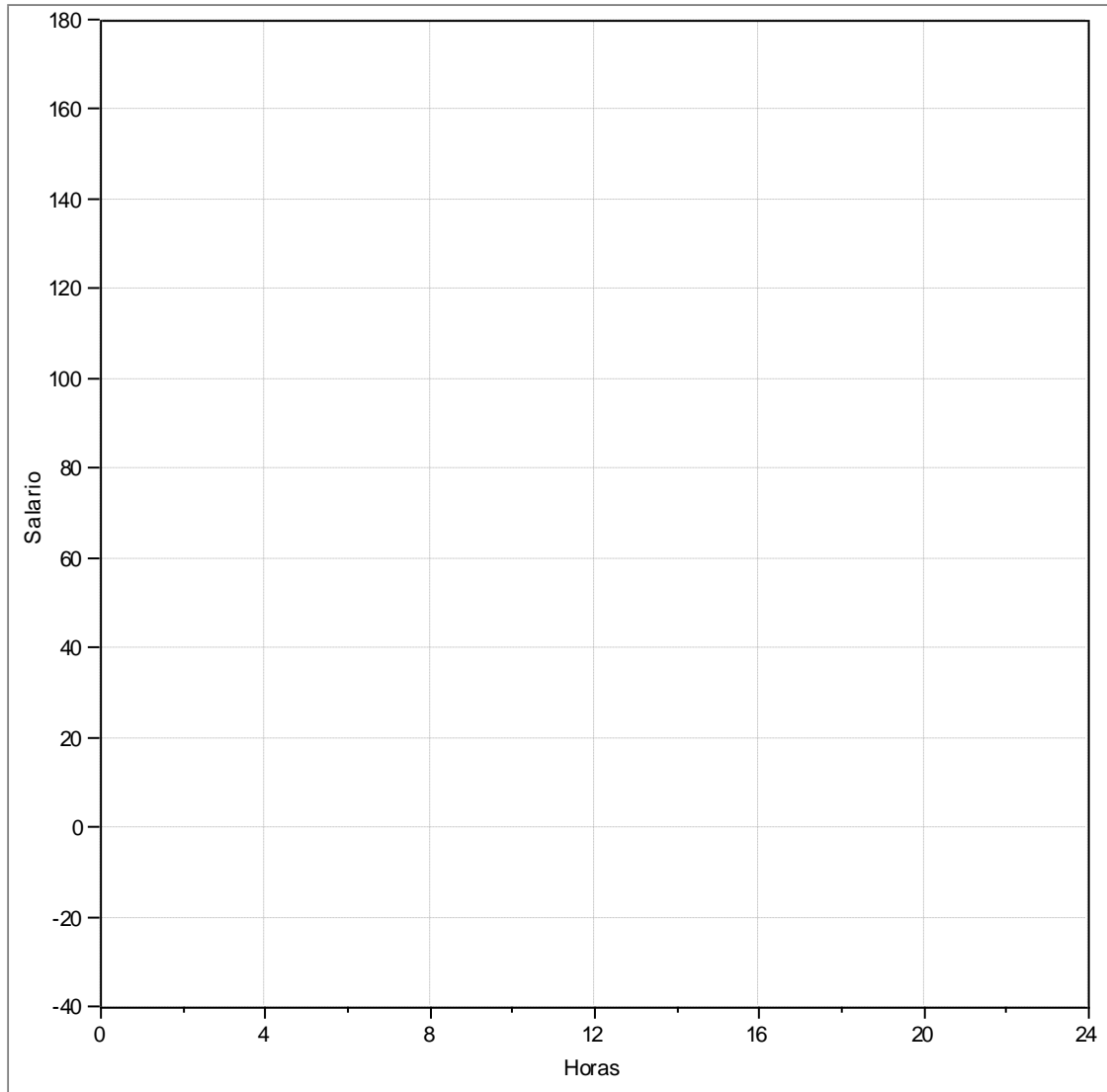


## Recta de regresión Lineal.

**Problema 1.** Los datos que a continuación se proporcionan corresponden a las horas trabajadas y el sueldo devengado por once empleados de una empresa.

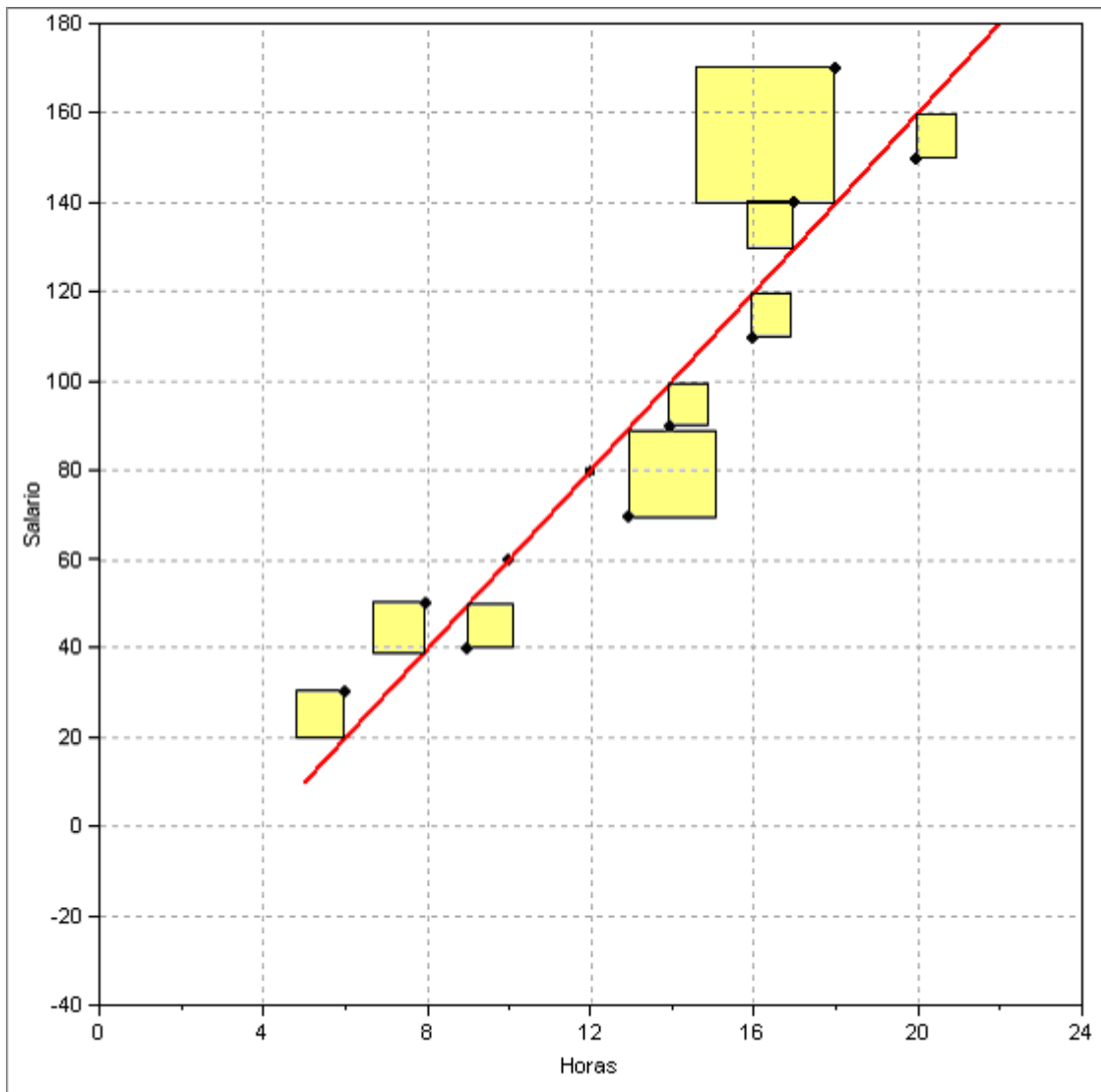
a. Grafique estos puntos en el plano que se le proporciona.

Horas	6	8	9	10	12	13	14	16	17	18	20
Salario	30	50	40	60	80	70	90	110	140	170	150



- Trace la recta que considera mejor se ajusta a estos puntos.
- Dibuje las distancias de estos puntos a la recta y forme cuadrados.
- Estime la suma de las áreas de los cuadrados dibujados.

- e. Observe ahora la recta que, por el método de mínimos cuadrados, es la que mejor se ajusta a este conjunto de puntos y compare los cuadrados formados con los que usted dibujó.



Ecuación de regresión:  $y = -40 + 10x$

Horas	6	8	9	10	12	13	14	16	17	18	20
Salario	30	50	40	60	80	70	90	110	140	170	150
Valor Predicho	20	40	50	60	80	90	100	120	130	140	160
Residual	10	10	-10	0	0	-20	-10	-10	10	30	10
(Residual) <sup>2</sup>	100	100	100	0	0	400	100	100	100	900	100

*Observación:* La suma de los cuadrados de los residuales es 2000. Esto es lo que se conoce como suma de cuadrados del error y el método de mínimos cuadrados está minimizando esta suma.

**Problema 2.** Los datos que se presentan en la tabla siguiente proporcionan tanto el peso como la estatura de un grupo de ocho estudiantes.

Estudiante	Estatura en pulgadas	Peso en libras
1	65	105
2	65	125
3	62	110
4	67	120
5	69	140
6	65	135
7	61	95
8	67	130

- Utilizando el applet que el maestro le está mostrando y que usa la información proporcionada en esta tabla, sugiera la recta que usted considera se obtendría con el método de mínimos cuadrados. Para ello observe la ecuación de regresión, el coeficiente de determinación y la suma de cuadrados del error (suma de las áreas de los cuadrados), que brinda el applet.
- Utilizando su calculadora encuentre, con los datos proporcionados en la tabla, la recta de regresión y compare con la obtenida en el inciso anterior.

**Problema 3.** Los datos de la tabla siguiente proporcionan información sobre el tiempo, en horas, que un grupo de alumnos estudió para un examen parcial y la calificación obtenida en el mismo.

Horas de estudio	Calificación
0.5	50
1	45
1.5	60
2	60
2.5	55
3	65
3.5	60
5	55
6	75
6.5	85
7	90
8	85
9	95

- Defina cual es la variable dependiente y cual la independiente.
- Trace un diagrama de dispersión para las variables involucradas.
- ¿Considera que existe alguna relación lineal entre el tiempo de estudio de los alumnos y el resultado en el parcial? Explique su respuesta.
- Sin realizar cálculo alguno trace la recta que considere mejor ajuste, y proporcione una estimación de su pendiente e intersección con el eje Y.
- Realice ahora los cálculos necesarios y obtenga la recta de regresión lineal.
- Grafique la recta obtenida y compárela con la estimada visualmente.
- Utilizando la recta calculada pronostique la calificación esperada por un estudiante que estudie 7.5 horas.

**Problema 4.** Una compañía que entrena a un grupo de trabajadores para el desarrollo de una determinada tarea laboral, desea conocer si existe una relación entre el tiempo de entrenamiento y el tiempo en que los empleados desarrollan esa tarea. A continuación se proporcionan los resultados obtenidos en una muestra de 15 empleados seleccionados aleatoriamente.

<i>Empleado</i>	<i>Horas de entrenamiento</i>	<i>Horas necesarias para ejecutar la tarea</i>
1	2	10
2	4	10
3	4	12
4	6	8
5	6	11
6	8	9
7	8	10
8	8	11
9	10	6
10	10	8
11	12	7
12	12	9
13	13	6
14	14	4
15	16	5

- ¿Considera usted que existe tal relación? Explique su respuesta
- ¿Puede determinar en cuántas horas desarrollará la tarea laboral un trabajador al que se entrena por 20 horas?.