

P2

PRÁCTICA 2-REPRESENTACIÓN DE CURVAS EN FORMA EXPLÍCITA

▼ Ejercicio Propuesto P-2.1

Para la familia de curvas dadas

$$y = \sin 2x; y = \sin^2 x$$

- Representar las funciones sobre los mismos ejes
- Dar a cada una de ellas un color diferente
- Identificar con una etiqueta cada una de las funciones

▼ Solución P-2.1

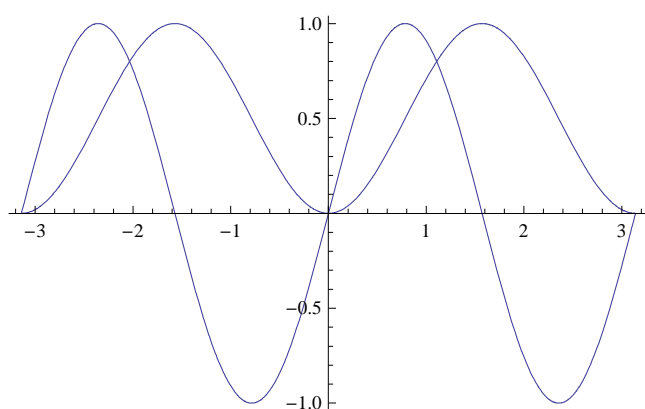
★ a) Definimos de las funciones y las representamos sobre los mismos ejes

```
f1[x_] = Sin[2 * x]; f2[x_] = Sin[x]^2;
```

```
g1 = Plot[f1[x], {x, -Pi, Pi}];
```

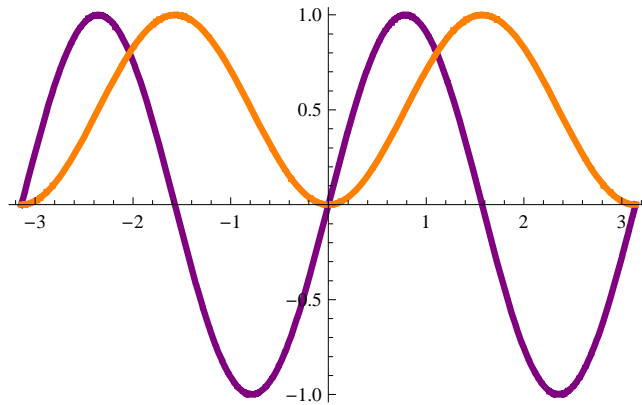
```
g2 = Plot[f2[x], {x, -Pi, Pi}];
```

```
Show[{g1, g2}]
```



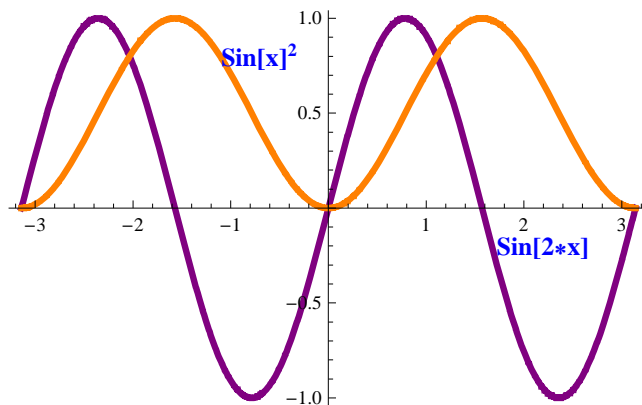
★ b) Damos color a cada una de ellas

```
g1 = Plot[f1[x], {x, -Pi, Pi}, PlotStyle -> {Thickness[0.01], Purple}];
g2 = Plot[f2[x], {x, -Pi, Pi}, PlotStyle -> {Thickness[0.01], Orange}];
grafical = Show[{g1, g2}]
```



★ c) Ponemos etiquetas

```
Show[{g1, g2}, Epilog -> {Text[Style["Sin[2*x]", Medium, Bold, Blue], {2.2, -0.2}],
    Text[Style["Sin[x]^2", Medium, Bold, Blue], {-0.7, 0.8}]}]
```



▼ Ejercicio Propuesto P-2.2

- a) Definir las funciones $\text{sen}(x)$, $\text{sen}(x) + 1$ y $\text{sen}(x) + 2$.
- b) Representar las funciones sobre los mismos ejes haciendo variar el rango de la abscisa entre $-\pi$ y π y rellenando de un color el espacio entre la primera y la segunda función y de otro color el espacio entre la segunda y la tercera función.

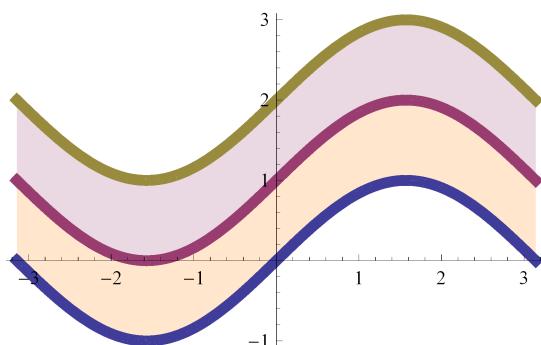
▼ Solución P-2.2

★ a) Definimos de las funciones

```
f1[x_] = Sin[x]; f2[x_] = Sin[x] + 1; f3[x_] = Sin[x] + 2;
```

★ b) Representamos las funciones sobre los mismos ejes

```
grafica2 = Plot[{f1[x], f2[x], f3[x]}, {x, -Pi, Pi},
  PlotStyle -> Thickness[0.02], Filling -> {{1 -> {2}, LightOrange}}, {2 -> {3}}}]
```



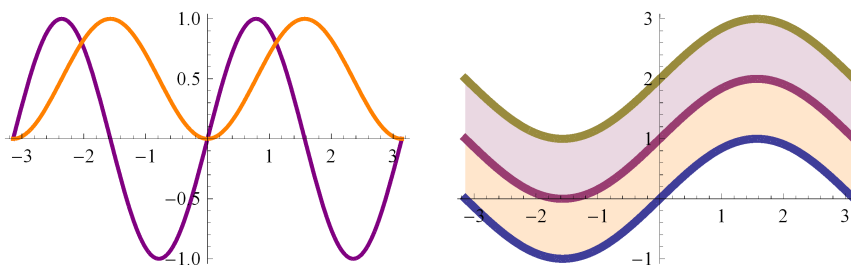
▼ Ejercicio Propuesto P-2.3

- a) Representar las gráficas obtenidas en los ejercicios 2.1 y 2.2 una a continuación de otra en una fila
- b) Representar las gráficas obtenidas en los ejercicios 2.1 y 2.2 una a continuación de otra en una columna

▼ Solución P-2.3

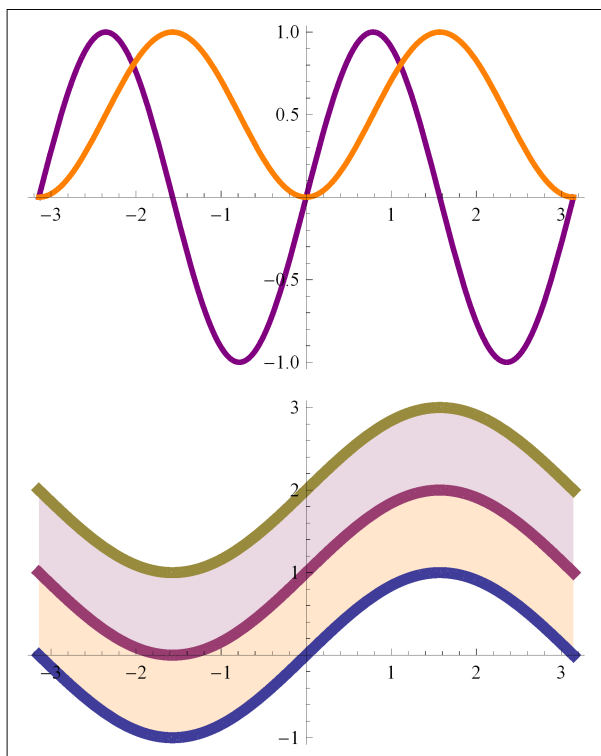
★ a) Representación gráfica en una fila

```
GraphicsGrid[{{grafica1, grafica2}}]
```



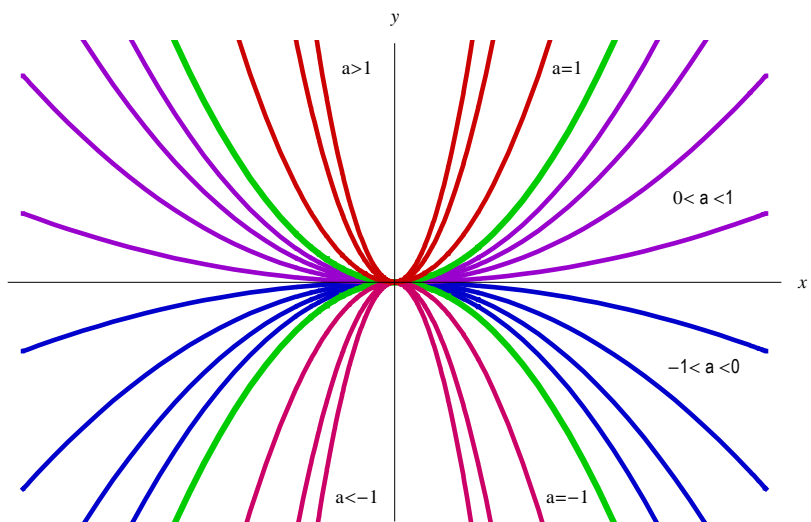
★ a) Representación gráfica en una columna

```
GraphicsGrid[{{grafica1}, {grafica2}}, Frame -> True]
```



▼ Ejercicio Propuesto P-2.4

Obtener el siguiente gráfico:



▼ Solución P-2.4

Parábolas con el vértice en el origen, simétricas respecto del eje OY: $y = ax^2$

```
f[x_, a_] = a x^2;
g1 = Plot[Evaluate[Table[f[x, a], {a, -0.7, -0.1, 0.2}]], {x, -3, 3},
  PlotStyle -> {{RGBColor[0, 0, 0.8], Thickness[0.006]}}, DisplayFunction -> Identity];
g2 = Plot[Evaluate[Table[f[x, a], {a, 0.1, 0.7, 0.2}]], {x, -3, 3},
  PlotStyle -> {{RGBColor[0.6, 0, 0.8], Thickness[0.006]}}, DisplayFunction -> Identity];
g3 = Plot[Evaluate[Table[f[x, a], {a, -1, 1, 2}]], {x, -3, 3},
  PlotStyle -> {{RGBColor[0, 0.8, 0], Thickness[0.008]}}, DisplayFunction -> Identity];
g4 = Plot[Evaluate[Table[f[x, a], {a, -8.2, -2.2, 3}]], {x, -3, 3},
  PlotStyle -> {{RGBColor[0.8, 0, 0.4], Thickness[0.006]}}, DisplayFunction -> Identity];
g5 = Plot[Evaluate[Table[f[x, a], {a, 2, 8, 3}]], {x, -3, 3},
  PlotStyle -> {{RGBColor[0.8, 0, 0], Thickness[0.006]}}, DisplayFunction -> Identity];
etiquetas = {Text["-1 < a < 0", {2.5, -1.1}], Text["0 < a < 1", {2.5, 1.1}],
  Text["a = -1", {1.4, -2.8}], Text["a = 1", {1.4, 2.8}],
  Text["a < -1", {-0.3, -2.8}], Text["a > 1", {-0.3, 2.8}]}];
Show[g1, g2, g3, g4, g5, PlotRange -> {-3, 3}, DisplayFunction -> $DisplayFunction,
  AxesLabel -> {x, y}, Epilog -> Graphics[etiquetas][[1]], Ticks -> None]
```

