[SECCIÓN 2] **2.2 Funciones inyectivas o uno a uno**

Por ejemplo:

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_11\_02\_IMG23 |
| **Descripción** | Diagrama sagital de una función |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** |  |
| **Pie de imagen** | Representación de una función inyectiva por medio de un diagrama sagital |

En el diagrama sagital se observa que *Rang f = {a, b, c, d}* y las preimágenes para cada uno de los valores del rango son las siguientes:

La preimagen de *a* es 2.

La preimagen de *b* es -1.

La preimagen de *c* es 3.

La preimagen de *d* es -5.

Como cada elemento del rango tiene una sola preimagen, la **función es inyectiva.**

Por ejemplo:

Considere el siguiente diagrama sagital de la función g

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_11\_02\_IMG24 |
| **Descripción** | Diagrama sagital de una función, cambiar la f por la g |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** |  |
| **Pie de imagen** | Representación de una función no inyectiva por medio de diagrama sagital |

Se observa en el diagrama sagital que Rang g = {a, b, e} y que las preimágenes para cada uno de los elementos del rango son las siguientes:

La preimagen de *a* es 2.

La preimagen de *b* es -1.

*e* tiene las dos preimágenes 3 y -5.

Como hay un elemento del rango que tiene más de una preimagen, la **función no es inyectiva.**

[SECCIÓN 2] **2.2 Funciones sobreyectivas**

Una función es **sobreyectiva**, si su rango es igual a su codominio. En otras palabras:

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **Función sobreyectiva** |
| **Contenido** | Una función es **sobreyectiva** si y solo si, todos los elementos de su codominio son imágenes de los elementos del dominio la función. |

Por ejemplo:

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_11\_02\_IMG27 |
| **Descripción** | Diagrama sagital de la función |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** |  |
| **Pie de imagen** | Representación de una función sobreyectiva por medio de diagrama sagital. |

En el diagrama sagital se observa que *Rang f = {m, n} y Codm f = {m, n}.* Como el rango y el codominio son iguales, la función es sobreyectiva**.**

Por ejemplo:

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_11\_02\_IMG28 |
| **Descripción** | Diagrama sagital de la función g, cambiar f por g |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** |  |
| **Pie de imagen** | Representación de una función no sobreyectiva por medio de un diagrama sagital. |

En el diagrama sagital se puede observar que *Rang g = {a, b, e} y Codm g = { a, b, c, d, e}*. Como el rango no es igual al codominio, se concluye que la **función no es sobreyectiva**.

[SECCIÓN 2] **2.3 Funciones biyectivas**

Una función biyectiva establece una correspondencia biunívoca entre los elementos del dominio y los elementos del codominio, de esta forma:

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **Función Biyectiva** |
| **Contenido** | Una función es **biyectiva,** si y solosi es a la vez inyectiva y sobreyectiva |

Por ejemplo, la función *f(x) = x5.*

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_11\_02\_IMG31 |
| **Descripción** | Prueba de la recta horizontal |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** |  |
| **Pie de imagen** | En la gráfica se puede observar que la función pasa la prueba de la recta horizontal, así que es **inyectiva**. Además, el rango de la función es el conjunto de los números reales, por lo que es **sobreyectiva**. Luego la función es **biyectiva**. |