

Plan de Pruebas: **TRADUCTOR_BRAILLE_FUNCIONAL**

ID del Caso	Título del Caso de Prueba	Módulo	Prioridad
TC_TRAD_001	Traducción de palabra básica en minúsculas.	TraductorBraille	Alta
TC_TRAD_002	Manejo de espacios entre palabras.	TraductorBraille	Alta
TC_TRAD_003	Traducción de números usando el indicador numérico.	TraductorBraille	Crítico
TC_TRAD_004	Traducción de mayúsculas usando el indicador de mayúscula.	TraductorBraille	Crítico
TC_TRAD_005	Manejo de caracteres acentuados ('ñ', 'á', etc.).	TraductorBraille	Media
TC_TRAD_006	Traducción de carácter no soportado (Fallback).	FabricaCaracteresBraille	Baja
TC_TRAD_007	Traducción de números decimales.	TraductorBraille	Alta
TC_PDF	Generación de PDF correcta.	GeneradorPDF	Alta
TC_ESP	Traduccion de Braille a español	FabricaCaracteresBraille	Alta
TC_ESPEJO	Traducción a Braille en modo espejo	TraductorBraille	Alta

Detalle de Casos de Prueba

1. Caso de Prueba: TC_TRAD_001 (Minúsculas)

Título: Traducción de palabra básica en minúsculas. **Propósito:** Verificar la traducción correcta de letras minúsculas sin indicadores de modo. **Módulo:** TraductorBraille

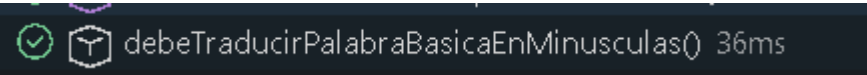
Precondiciones: La FabricaCaracteresBraille debe estar inicializada y contener las letras 'm' e 'i'.

Pasos de Ejecución:

- 1. Llamar a TraductorBraille.traducirTexto("mi").
- 2. Verificar la salida en formato 3x2, separada por doble espacio.

Resultado Esperado: La salida debe coincidir exactamente con la representación Braille de 'm' seguido de 'i':
Fila 1: ● ● ○ ● Fila 2: ○ ○ ● ○ Fila 3: ● ○ ○ ○

Resultado obtenido:



2. Caso de Prueba: TC_TRAD_002 (Manejo de Espacios)

Título: Manejo de espacios entre palabras. **Propósito:** Verificar que el espacio se traduzca al Braille de espacio y que mantenga la correcta separación entre caracteres. **Módulo:** TraductorBraille

Precondiciones: La `FabricaCaracteresBraille` debe tener mapeado el carácter de espacio () con todos sus puntos inactivos ([0, 0, 0, 0, 0, 0]).

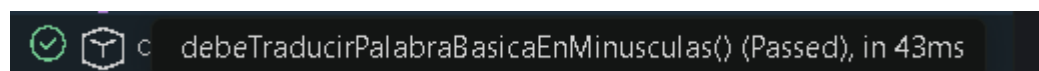
Pasos de Ejecución:

1. Llamar a `TraductorBraille.traducirTexto("mi sol")`.
2. Verificar que se hayan generado seis representaciones Braille.
3. Verificar que la cuarta representación Braille corresponda al espacio.

Resultado Esperado: La salida debe componerse de las representaciones Braille de 'm', 'i', ' ', 's', 'o', 'l', con la separación estándar entre caracteres.

- El Braille del **Espacio** debe ser: Fila 1: ○ ○ Fila 2: ○ ○ Fila 3: ○ ○
- **Composición Final (M I ' ' S O L):** Fila 1: ● ● ○ ● ○ ○ ○ ● ● ○ ● ○ Fila 2: ○ ○ ● ○ ○ ○ ● ○ ○ ● ●
○ Fila 3: ● ○ ○ ○ ○ ○ ● ○ ● ○ ● ○

Resultado obtenido:



3. Caso de Prueba: TC_TRAD_003 (Números)

Título: Traducción de números usando el indicador numérico. **Propósito:** Verificar que el modo numérico se active correctamente antes de un dígito. **Módulo:** TraductorBraille

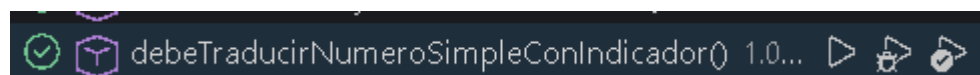
Precondiciones: La fábrica debe contener el indicador numérico y los Braille de los dígitos.

Pasos de Ejecución:

1. Llamar a `TraductorBraille.traducirTexto("5")`.
2. Verificar que el indicador numérico se anteponga al Braille del dígito '5' (que es el mismo que 'e').

Resultado Esperado: La salida debe componerse del **Indicador Numérico** (0 1, 0 1, 1 1) seguido del Braille de la letra 'e': Fila 1: ○ ● ● ○ Fila 2: ○ ● ○ ● Fila 3: ● ● ○ ○

Resultado obtenido:



4. Caso de Prueba: TC_TRAD_004 (Mayúsculas)

Título: Traducción de palabra con mayúscula inicial.

Precondiciones: La `FabricaCaracteresBraille` debe devolver la representación minúscula para las mayúsculas (comportamiento de *fallback*).

Pasos de Ejecución:

1. Llamar a `TraductorBraille.traducirTexto("Hola")`.
2. Verificar la posición del indicador de mayúscula.

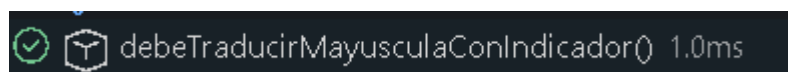
Resultado Esperado: La salida debe componerse de:

Indicador de Mayúscula

- ●
- ○
- ●

- Braille de 'h'
- Seguido por los Braille de 'o', 'l', 'a'.

(El indicador solo debe aparecer **antes de la primera letra mayúscula**).

Resultado Obtenido:

5. Caso de Prueba: TC_TRAD_005 (Acentuados)

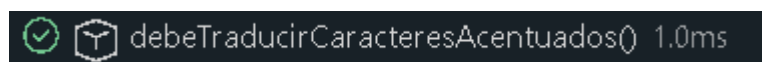
Título: Traducción de caracteres acentuados/especiales ('ñ'). **Propósito:** Verificar que los caracteres especiales del español mapeados se traduzcan directamente, sin indicadores de modo. **Módulo:** `TraductorBraille`

Precondiciones: El carácter 'ñ' debe estar mapeado directamente en la `FabricaCaracteresBraille`.

Pasos de Ejecución:

1. Llamar a `TraductorBraille.traducirTexto("ñ")`.
2. Verificar que la salida coincida con el Braille de 'ñ'.

Resultado Esperado: La salida debe coincidir exactamente con el Braille de 'ñ': Fila 1: ● ● Fila 2: ● ● Fila 3: ○ ●

Resultado Obtenido:

6. Caso de Prueba: TC_TRAD_006 (No Soportados)

Título: Traducción de carácter no soportado (Fallback). **Propósito:** Verificar que el sistema maneje gracia y consistentemente un carácter no mapeado, devolviendo la representación de '?' Braille. **Módulo:** `FabricaCaracteresBraille`

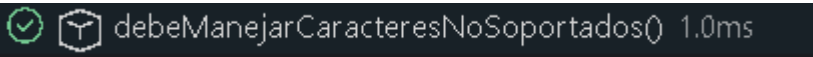
Precondiciones: El carácter @ no debe estar presente en el mapa de la `FabricaCaracteresBraille`.

Pasos de Ejecución:

- 1. Llamar a `TraductorBraille.traducirTexto("A@Z")`.
- 2. Verificar que `@` sea traducido como el signo de interrogación, manteniendo los indicadores de mayúscula para la 'A' y 'Z'.

Resultado Esperado: La traducción debe incluir: **Indicador Mayúscula + Braille A + Braille ? + Indicador Mayúscula + Braille Z** . La representación de `@` debe ser: Fila 1: `⠠⠠` Fila 2: `⠠⠠` Fila 3: `⠠⠠`

Resultado Obtenido:



7. Caso de Prueba: TC_TRAD_007 (Números con Punto)

Título: Traducción de números decimales. **Propósito:** Verificar que la secuencia de números, incluyendo el punto (`.`), active el modo numérico y que el punto se traduzca correctamente (como punto final, según la implementación actual). **Módulo:** `TraductorBraille`

Precondiciones:

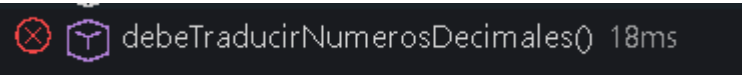
- 1. La fábrica debe contener el indicador numérico.
- 2. El carácter `.` debe estar mapeado como el Braille de punto final (`[0, 0, 1, 0, 0, 0]`).

Pasos de Ejecución:

- 1. Llamar a `TraductorBraille.traducirTexto("1.2")`.
- 2. Verificar que el indicador numérico se active al inicio de la secuencia.
- 3. Verificar que el `.` no rompa el modo numérico.

Resultado Esperado: La salida debe componerse de: **Indicador Numérico + Braille '1' + Braille de punto final + Braille '2'** . Fila 1: `⠠⠠⠠⠠⠠⠠` Fila 2: `⠠⠠⠠⠠⠠⠠` Fila 3: `⠠⠠⠠⠠⠠⠠`

Resultado Obtenido:



Analisis del problema:

Expected	Actual
1-0 1 1 0 0 0 1 0	1+0 1 1 0 0 0 0 1 1 0
2-0 1 0 0 0 0 1 0	2+0 1 0 0 0 0 0 1 1 0
3-1 1 0 0 1 0 0 0	3+1 1 0 0 1 0 1 1 0 0
4	4

Lo que sucede es que se crea el identificador de número luego de el signo `."` o `,"`

Solución:

Crear una método para verificar el separador numérico.

```
/**
 * Determina si un carácter es un separador válido dentro de una secuencia numérica
 * (punto decimal/miles o coma decimal/miles).
 * @param c El carácter a evaluar.
 * @return true si es '.' o ',', false en caso contrario.
 */
Generate unit test for this function | Generate unit test for entire file
private boolean esSeparadorNumerico(char c) {
    return c == '.' || c == ',';
}
```



y cambiar la lógica de la traducción:

```
boolean esDigitoOSeparador = Character.isDigit(caracter) || esSeparadorNumerico(caracter);

if (Character.isDigit(caracter) && !enModoNumero) {
    agregarIndicadorNumerico(lineas);
    enModoNumero = true;
}
else if (!esDigitoOSeparador && enModoNumero) {
    enModoNumero = false;
}
```

evitando así que se cree el identificador de número luego del "," o "."

Resultado luego de la corrección:

  debeTraducirNumerosDecimales() 2.0ms

8. Caso de Prueba: TC_PDF

Título: Generación de PDF correcta. **Propósito:** Confirmar que el método `crearDocumento` se ejecuta sin errores, crea un archivo PDF en el sistema de archivos y que dicho archivo no está vacío, validando la integración con la librería `iTextPDF`.

Precondiciones:

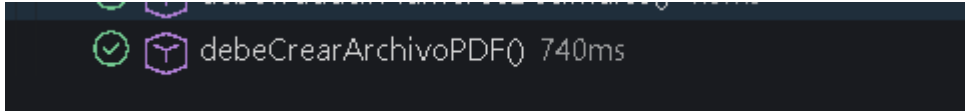
1. La librería `iTextPDF` debe estar correctamente configurada en el proyecto.
2. La ruta de salida debe ser accesible para escritura.
3. Los datos de entrada (`textoOriginal` y `textoBraille`) son cadenas de texto válidas.

Pasos de Ejecución:

1. Definir una ruta de salida temporal (`test_traduccion_braille.pdf`).
2. Llamar a `GeneradorPDF.crearDocumento(ruta, "Texto Original", "Braille Traducido")`.
3. Verificar que la ejecución no lance excepciones.
4. Verificar la existencia del archivo en la ruta de salida.
5. Verificar que el tamaño del archivo sea mayor a cero.

Resultado Esperado:

1. El método `crearDocumento` finaliza sin lanzar excepciones (`Exception`).
2. El archivo `test_traduccion_braille.pdf` existe en el disco.
3. El archivo tiene un tamaño (`length()`) mayor a 0 bytes, indicando que se escribió contenido (metadatos del PDF, texto original, y la tabla Braille).

Resultado obtenido:

9. Caso de Prueba: TC_ESP

Título: Traducción de Braille a español (Contexto Sensible). **Propósito:** Validar la lógica de la `FabricaCaracteresBraille` para interpretar correctamente un mismo patrón de puntos Braille como una letra o un número, dependiendo del indicador de modo (contexto) activo.

Precondiciones:

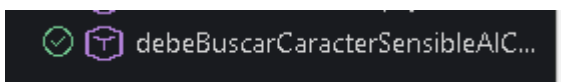
1. Se debe obtener una instancia válida de `FabricaCaracteresBraille`.
2. Se deben definir arreglos de booleanos que representen patrones de puntos ambivalentes (ej. el patrón de 'a' es idéntico al de '1').

Pasos de Ejecución:

1. Definir el patrón de puntos para la letra 'a' / número '1' (`true, false, false, false, false, false`).
2. Definir el patrón de puntos para la letra 'b' / número '2' (`true, true, false, false, false, false`).
3. Llamar al método `buscarCaracterSensibleAlContexto` pasando el patrón y el flag `esModoNumero` en `false`.
4. Llamar al método `buscarCaracterSensibleAlContexto` pasando el mismo patrón pero con el flag `esModoNumero` en `true`.

Resultado Esperado:

- Cuando `esModoNumero` es `false`, el método retorna el carácter alfabético (ej. 'a', 'b').
- Cuando `esModoNumero` es `true`, el método retorna el carácter numérico correspondiente al mismo patrón (ej. '1', '2').
- Si el patrón no existe, se maneja el retorno por defecto (ej. espacio o carácter de error).

Resultado Obtenido:

10. Caso de Prueba: TC_ESPEJO

Título: Traducción de Texto en Espejo. **Propósito:** Verificar que el método `traducirTextoEspejo` invierta correctamente el orden de la cadena de texto (de derecha a izquierda) y aplique la inversión horizontal (espejo) a los bits de cada carácter Braille.





Precondiciones:

1. Instancia válida de la clase `TraductorBraille`.
2. Una cadena de texto de entrada con combinación de mayúsculas y minúsculas (ej. "Hola").

Pasos de Ejecución:

1. Instanciar la clase `TraductorBraille`.
2. Definir la cadena de entrada "Hola".
3. Llamar al método `traducirTextoEspejo(texto)`.
4. Comparar el `String` resultante con la matriz de puntos esperada manualmente.

Resultado Esperado:

1. El texto se procesa la entrada, traduce e invierte.
2. Los patrones de puntos de cada carácter están invertidos horizontalmente (ej. la 'a' estándar   pasa a ser   en la primera fila).
3. La traducción final coincide exactamente con la cadena formateada que representa la secuencia invertida y espejada:
 - 'a' espejada
 - 'l' espejada
 - 'o' espejada
 - 'H' espejada (Indicador de mayúscula + 'h', ambos espejados).

Resultado Obtenido:

