



GFPI-F-135 REALIZA EL PROCESO DE LIMPIEZA DE DATOS

ACTIVIDADES POR DESARROLLAR:

1. Realizar limpieza de datos con OPENREFINE

INTRODUCCIÓN

La limpieza de datos es una actividad que se debe realizar para lograr buenos resultados en analítica de datos.

En este taller trabajaremos con OPEN REFINE y el dataset de trabajo dispuesto por el instructor para la práctica, es un paso a paso con un ejercicio dirigido por el instructor y al final se relacionan los comandos de OPEN REFINE.

PRÁCTICA.





Servicio Nacional de Aprendizaje

Formato Taller

Centro de Gestión de Mercados, Logística y Tecnologías de la Información.

TALLER LIMPIEZA DE DATOS CON OPEN REFINE

Una potente herramienta para trabajar con datos desorganizados.

Refine

Crear proyecto | Iniciar | Configurar opciones de carga

Abrir proyecto | Importar proyecto | Idioma

ESTU_CONSECUTIVO PERIODO ESTU_TIPO_DOCUMENTO ESTU_PAIS_RESIDE ESTU_GENERO ESTU_NACIMIENTO_DIA ESTU_NACIMIENTO_MES ESTU_NACIMIENTO_ANNO ESTU_EDAD ESTU_LIMITA_BAJAVI

1. SABER1120121000001 20121 C CO M 25 08 1992 19

2. SABER1120121000002 20121 C CO M 05 07 1970 41

3. SABER1120121000003 20121 R CO F 03 01 1994 18

4. SABER1120121000004 20121 C CO M 05 09 1974 37

5. SABER1120121000005 20121 C CO F 09 05 1972 39

6. SABER1120121000006 20121 C CO M 21 10 1990 21

7. SABER1120121000007 20121 C CO F 30 10 1984 27

8. SABER1120121000008 20121 C CO M 22 04 1986 25

9. SABER1120121000009 20121 T CO F 29 10 1994 17

10. SABER1120121000010 20121 E CO F 21 12 1987 24

11. SABER1120121000011 20121 C CO M 22 02 1989 22

12. SABER1120121000012 20121 C CO F 11 11 1991 20

Abbr archivo como: CSV / TSV / separator-based files, Line-based text files, Fixed-width field text files, PC-Axis text files, JSON files, MARC files, RDF/N3 files

Codificación de caracteres: UTF-8

Las columnas se encuentran separadas por: comas (CSV), tabulaciones (TSV), otro

Ignorar caracteres especiales con: \

Selección de codificación: ISO-8859-1, US-ASCII, UTF-16, UTF-16BE, UTF-16LE, EUC-KR, GB18030, GB2312

Actualizar vista previa

Una potente herramienta para trabajar con datos desorganizados.

Refine

Crear proyecto | Iniciar | Configurar opciones de carga

Nombre del proyecto: SB11 20121 RGSTRO CLFCCN V1 0

Abbr proyecto | Importar proyecto | Idioma

ESTU_CONSECUTIVO PERIODO ESTU_TIPO_DOCUMENTO ESTU_PAIS_RESIDE ESTU_GENERO ESTU_NACIMIENTO_DIA ESTU_NACIMIENTO_MES ESTU_NACIMIENTO_ANNO ESTU_EDAD ESTU_LIMITA_BAJAVI

1. SABER1120121000001 20121 C CO M 25 08 1992 19

2. SABER1120121000002 20121 C CO M 05 07 1970 41

3. SABER1120121000003 20121 R CO F 03 01 1994 18

4. SABER1120121000004 20121 C CO M 05 09 1974 37

5. SABER1120121000005 20121 C CO F 09 05 1972 39

6. SABER1120121000006 20121 C CO M 21 10 1990 21

7. SABER1120121000007 20121 C CO F 30 10 1984 27

8. SABER1120121000008 20121 C CO M 22 04 1986 25

9. SABER1120121000009 20121 T CO F 29 10 1994 17

10. SABER1120121000010 20121 E CO F 21 12 1987 24

11. SABER1120121000011 20121 C CO M 22 02 1989 22

12. SABER1120121000012 20121 C CO F 11 11 1991 20

Abbr archivo como: CSV / TSV / separator-based files, Line-based text files, Fixed-width field text files, PC-Axis text files, JSON files, MARC files, RDF/N3 files, XML files

Codificación de caracteres: UTF-8

Las columnas se encuentran separadas por: comas (CSV), tabulaciones (TSV), otro

Ignorar caracteres especiales con: \

Actualizar vista previa



Realizado por el instructor: José Fernando Galindo Suarez
Centro de Gestión de Mercados, Logística y Tecnologías de la Información - SENA
jgalindos@sena.edu.co 2017



TALLER LIMPIEZA DE DATOS CON OPEN REFINE

Refine SB11 20121 RGSTRO CLFCCN V1 0 txt [Enlace permanente](#) Abbr... Exportar Ayuda

Facetas / Filtros 38866 filas Mostrar como: filas registradas: 5 10 25 50 filas Extensiones:

1 **ESTU_CONSECUTIVO** **2** **ESTU_PAIS** **3** **ESTU_GENE** **ESTU_NACIN** **ESTU_NACIN** **ESTU_NACIN** **ESTU_EDAD** **ESTU_LIMITI** **ESTU_LIMITI** **ESTU_LIMITI** **ESTU_L**

1 **Facetas** **2** **Editar celdas** **3** **Eliminar esta columna**

Usar facetas y filtros
Use las facetas y los filtros para seleccionar subconjuntos de sus datos y trabajar en ellos. Puede encontrar estas opciones en los menús de cada columna.
¿Problemas para comenzar? [Vea los videos de ayuda](#)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	20121	C	CO	M	25	08	1982	19	
2	20121	C	CO	M	05	07	1970	41	
3	20121	C	CO	F	03	01	1994	18	
4	20121	C	CO	M	05	09	1974	37	
5	20121	C	CO	F	00	05	1972	30	
6	20121	C	CO	M	21	10	1980	21	
7	20121	C	CO	F	30	10	1984	27	
8	20121	C	CO	M	22	04	1988	25	
9	20121	T	CO	F	29	10	1994	17	
10	20121	E	CO	F	21	12	1987	24	

Refine SB11 20121 RGSTRO CLFCCN V1 0 txt [Enlace permanente](#) Abbr... Exportar Ayuda

Facetas / Filtros 38666 filas Mostrar como: filas registradas: 5 10 25 50 filas Extensiones:

1 **Facetas** **2** **Faceta de texto** **3** **Faceta numérica**

Usar facetas y filtros
Use las facetas y los filtros para seleccionar subconjuntos de sus datos y trabajar en ellos. Puede encontrar estas opciones en los menús de cada columna.
¿Problemas para comenzar? [Vea los videos de ayuda](#)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	20121	C	CO	M	25	08	1982	19	
2	20121	C	CO	M	05	07	1970	41	
3	20121	C	CO	F	03	01	1994	18	
4	20121	C	CO	M	05	09	1974	37	
5	20121	C	CO	F	00	05	1972	30	
6	20121	C	CO	M	21	10	1980	21	
7	20121	C	CO	F	30	10	1984	27	
8	20121	C	CO	M	22	04	1988	25	
9	20121	T	CO	F	29	10	1994	17	
10	20121	E	CO	F	21	12	1987	24	

TALLER LIMPIEZA DE DATOS CON OPEN REFINE

Refine SB11 20121 RGSTRO CLFCCN V1 0 txt [Enlace permanente](#)

Facetas / Filtros

Deshacer / Rehacer 1

Actualizar | Ver todos | Remover todos

ESTU_TIPO_DOCUMENTO

7 choices Ordenar por: A-Z con Agrupar

C 2115 **1**

P 21

Q 9

R 467

T 16977

V 4

(blank) 1

Facetas por conteo de opciones

21154 matching filas (38666 total)

Mostrar como: **filas** registrar: 5 10 25 50 filas

	PERIODO	ESTU_TIPO	ESTU_PAIS	ESTU_GENE	ESTU_NACIN	ESTU_NACIN	ESTU_NACIN	ESTU_EDAD
1.	20121	C	CO	M	25	08	1992	19
2.	20121	C	CO	M	05	07	1970	41
4.	20121	C	CO	M	05	09	1974	37
5.	20121	C	CO	F	09	05	1972	39
6.	20121	C	CO	M	21	10	1990	21
7.	20121	C	CO	F	30	10	1994	27
8.	20121	C	CO	M	22	04	1998	25
11.	20121	C	CO	M	22	02	1989	22
12.	20121	C	CO	F	11	11	1991	20
13.	20121	C	CO	F	20	01	1992	20

Refine SB11 20121 RGSTRO CLFCCN V1 0 txt [Enlace permanente](#)

Facetas / Filtros

Deshacer / Rehacer 1

Actualizar | Ver todos | Remover todos

ESTU_TIPO_DOCUMENTO

7 choices Ordenar por: A-Z con Agrupar

C 21154

E 33

P 21

Q 9

R 467

T 16977

V 4 **1**

(blank) 1

Facetas por conteo de opciones

4 matching filas (38666 total)

Mostrar como: **filas** registrar: 5 10 25 50 filas

2

Transformar

Facetas

3 Editar fila

Editar columnas

Ver

18043. 20

4

Marcar filas con estrella

Desmarcar filas con estrella

Marcar filas con bandera

Desmarcar filas con bandera

Eliminar todas las filas que encajen

	PERIODO	ESTU_TIPO	ESTU_PAIS	ESTU_GENE	ESTU_NACIN	ESTU_NACIN	ESTU_NACIN	ESTU_EDAD
21	V	CO	M	26	05	1993	18	
			F	01	02	1975	37	
			M	01	10	1991	20	
18043. 20			F	09	01	1994	18	

Refine SB11 20121 RGSTRO CLFCCN V1 0 txt [Enlace permanente](#)

Facetas / Filtros

Deshacer / Rehacer 2

Actualizar | Ver todos | Remover todos

ESTU_TIPO_DOCUMENTO

7 choices Ordenar por: A-Z con Agrupar

C 21154

E 33

P 21

Q 9

R 467

T 16977

V 4

(blank) 1

Facetas por conteo de opciones

4 matching filas (38666 total)

Mostrar como: **filas** registrar: 5 10 25 50 filas

	PERIODO	ESTU_TIPO	ESTU_PAIS	ESTU_GENE	ESTU_NACIN	ESTU_NACIN	ESTU_NACIN	ESTU_EDAD
875.	20121	V	CO	M	26	05	1993	18
2374.	20121	V	CO	F	01	02	1975	37
9420.	20121	V	CO	M	01	10	1991	20
18043.	20121	V	CO	F	09	01	1994	18

TALLER LIMPIEZA DE DATOS CON OPEN REFINE

Refine SB11 20121 RGSTRO CLFCCN V1 0 txt [Enlace permanente](#)

Facetas / Filtros

Deshacer / Rehacer 2

Actualizar / Ver todos / Remover todos

ESTU_TIPO_DOCUMENTO

7 choices Ordenar por: A-Z con Agrupar

C 21154
E 33
P 21
Q 9
R 467
T 16977
V 4
(blank) 1

Facetas por conteo de opciones

4 matching filas (38666 total)

Mostrar como: filas registros: 5 10 25 50 filas

Todo	PERIODO	ESTU_TIPO	ESTU_PAIS	ESTU_GENE	ESTU_NACIN	ESTU_NACIN	ESTU_NACIN	ESTU_NACIN	ESTU_EDAD
875.	20121	V	CO	M	26	05	1993	18	
2374.	20121	V	CO	F	01	02	1975	37	
9420.	20121	V	CO	M	01	10	1991	20	
18043.	20121	V	CO	F	06	01	1994	18	

1

Refine SB11 20121 RGSTRO CLFCCN V1 0 txt [Enlace permanente](#)

Facetas / Filtros

Deshacer / Rehacer 2

Actualizar / Ver todos / Remover todos

ESTU_TIPO_DOCUMENTO

7 choices Ordenar por: A-Z con Agrupar

C 21154
E 33
P 21
Q 9
R 467
T 16977
V 4
(blank) 1

Facetas por conteo de opciones

4 matching filas (38666 total)

Mostrar como: filas registros: 5 10 25 50 filas

Todo	PERIODO	ESTU_TIPO	ESTU_PAIS	ESTU_GENE	ESTU_NACIN	ESTU_NACIN	ESTU_NACIN	ESTU_NACIN	ESTU_EDAD
875.	20121	V	CO	M	26	05	1993	18	
2374.	20121	V	CO	F	01	02	1975	37	
9420.	20121	V	CO	M	01	10	1991	20	
18043.	20121	V	CO	F	06	01	1994	18	

2

Refine SB11 20121 RGSTRO CLFCCN V1 0 txt [Enlace permanente](#)

Facetas / Filtros

Deshacer / Rehacer 2

Actualizar / Ver todos / Remover todos

ESTU_TIPO_DOCUMENTO

7 choices Ordenar por: A-Z con Agrupar

C 21154
E 33
P 21
Q 9
R 467
T 16977
V 4
(blank) 1

Facetas por conteo de opciones

4 matching filas (38666 total)

Mostrar como: filas registros: 5 10 25 50 filas

Todo	PERIODO	ESTU_TIPO	ESTU_PAIS	ESTU_GENE	ESTU_NACIN	ESTU_NACIN	ESTU_NACIN	ESTU_NACIN	ESTU_EDAD	ESTU_LIMITA	ESTU_LIM
875.	20121	V	CO	M	26	05	1	Facetas			
2374.	20121	V	CO	F	01	02	1	Filtro de texto			
9420.	20121	V	CO	M	01	10	1	Editar celdas			
18043.	20121	V	CO	F	06	01	1	Editar columnas			

1

2

TALLER LIMPIEZA DE DATOS CON OPEN REFINE

Agregar columna basada en la columna ESTU_NACIMIENTO_ANNO

Nuevo nombre de la columna 1

☒ cambiar a en blanco
 ☐ guardar error
 ☐ copiar valor de la columna original

Expresión 2

Lenguaje General Refine Expression Language (GREL) ▼

No hay error de sintaxis.

Vista previa
Historial
Con estrella
Ayuda

row	value	value
875.	1993	1993
2374.	1975	1975
9420.	1991	1991
18043.	1994	1994

Aceptar
Cancelar

Refine SB11 20121 RGSTRO CLFCCN V1 0 txt [Enlace permanente](#)

Facetas / Filtros

[Deshacer / Rehacer](#)

Actualizar | [Ver todos](#) | [Remover todos](#)

ESTU_TIPO_DOCUMENTO

7 choices Ordenar por: A-Z con [Agrupar](#)

C 21154

E 33

P 21

Q 0

R 467

T 16977

V 4

(blank) 1

Facetas por conteo de opciones

Create new column MI_EDAD based on column ESTU_NACIMIENTO_ANNO by filling 4 rows with grel:value [Deshacer](#)

4 matching filas (38666 total)

Mostrar como: [filas](#) [reglas](#) [mapas](#) 5 10 25 50 filas

	PERIODO	ESTU_TIPO	ESTU_PAIS	ESTU_GENE	ESTU_NACIN	ESTU_NACIN	ESTU_NACIN	MI_EDAD	ESTU_EDAD
875.	20121	V	CO	M	26	05	1993	1993	18
2374.	20121	V	CO	F	01	02	1975	1975	37
9420.	20121	V	CO	M	01	10	1991	1991	20
18043.	20121	V	CO	F	05	01	1994	1994	18



Servicio Nacional de Aprendizaje
Formato Taller
Centro de Gestión de Mercados, Logística y Tecnologías de la Información.

TALLER LIMPIEZA DE DATOS CON OPEN REFINE

Refine SB11 20121 RGSTRO CLFCCN V1 0 txt Enlace permanente

Facetas / Filtros

Deshacer / Rehacer 4

Actualizar / Ver todos / Remover todos

ESTU_TIPO_DOCUMENTO

7 choices Ordenar por: A-Z con Agrupar

C 21154
E 33
P 21
Q 9
R 467
T 16977
V 4
(blank) 1

Facetas por conteo de opciones

4 matching filas (38666 total)

Mostrar como: filas registradas: 5 10 25 50

PERIODO ESTU_TIPO

875	20121	V	CO	F	01	02	1975
2374	20121	V	CO	M	01	10	1991
9420	20121	V	CO	M	01	10	1991
18043	20121	V	CO	F	06	01	1994

127.0.0.1:3333 dice:
Nuevo nombre de la columna
MI_FECHANACIO 3

4 Aceptar Cancelar

1

2

Facetas

Filtro de texto

Editar celdas

Editar columnas

Transponer

Ordenar...

Ver

Cotejar

Dividir en varias columnas...

Agregar columna basada en esta columna

Agregar columna accediendo a URL...

Renombrar esta columna

Eliminar esta columna

Mover columna al principio

Mover columna al final

Mover columna a la izquierda

Mover columna a la derecha

Refine SB11 20121 RGSTRO CLFCCN V1 0 txt Enlace permanente

Facetas / Filtros

Deshacer / Rehacer 13

Actualizar / Ver todos / Remover todos

ESTU_TIPO_DOCUMENTO

7 choices Ordenar por: A-Z con Agrupar

C 21154
E 33
P 21
Q 9
R 467
T 16977
V 4
(blank) 1

Facetas por conteo de opciones

4 matching filas (38666 total)

Mostrar como: filas registradas: 5 10 25 50 filas

PERIODO ESTU_TIPO ESTU_PAIS ESTU_GENE ESTU_NACIN ESTU_NACIN MI_FECHAN MI_EDAD ESTU_EDA

875	20121	V	CO	M	26	05	1983	21	-20 18
2374	20121	V	CO	F	01	02	1975	0	
9420	20121	V	CO	M	01	10	1991	0	
18043	20121	V	CO	F	06	01	1994	0	

1

2

Facetas

Filtro de texto

Editar celdas

Editar columnas

Transponer

Ordenar...

Ver

Cotejar

Transformar...

Transformaciones comunes

Llenar hacia abajo

Vaciar hacia abajo

Dividir celdas multi-valuada

Unir celdas multi-valuada

Agrupar y editar...

TALLER LIMPIEZA DE DATOS CON OPEN REFINE

Transformación personalizada en MI_FECHANACIO

Expresión

Lenguaje General Refine Expression Language (GREL) ▼

1

```
cells["ESTU_NACIMIENTO_DIA"].value+"/"+cells["ESTU_NACIMIENTO_MES"].value+"/"+cells["ESTU_NACIMIENTO_ANNO"].value
```

No hay error de sintaxis.

Vista previa

Historial

Con estrella

Ayuda

row	value	cells["ESTU_NACIMIENTO_DIA"].value+"/"+cells["ESTU_NACIMIENT
875.	null	26/05/1993
2374.	null	01/02/1975
9420.	null	01/10/1991
18043.	null	06/01/1994

En error

3

☒ mantener original

☐ cambiar a en blanco

☐ guardar error

☐ Re-transformar hasta veces hasta que no haya cambios

Aceptar

Cancelar



TALLER LIMPIEZA DE DATOS CON OPEN REFINE

Agregar columna basada en la columna ESTU_NACIMIENTO_ANNO

Nuevo nombre de la columna 1

☒ cambiar a en blanco ☐ guardar error ☐ copiar valor de la columna original

Expresión 2

Lenguaje General Refine Expression Language (GREL) ▼

No hay error de sintaxis.

Vista previa Historial Con estrella Ayuda

row	value	value
875.	1993	1993
2374.	1975	1975
9420.	1991	1991
18043.	1994	1994

Aceptar Cancelar



TALLER LIMPIEZA DE DATOS CON OPEN REFINE

Transformación personalizada en MI_EDAD

Expresión Lenguaje General Refine Expression Language (GREL)

```
diff(toDate("20-02-2000"),toDate(cells["MI_FECHANACIO"].value),"years")
```

No hay error de sintaxis.

1

Vista previa Historial Con estrella Ayuda

row	value	diff(toDate("20-02-2000"),toDate(cells["MI_FECHANACIO"].value),"years")
875.	-26	6
2374.	0	25
9420.	0	9
18043.	-6	5

2

En error ☒ mantener original ☐ Re-transformar hasta veces hasta que no haya cambios

☐ cambiar a en blanco ☐ guardar error

3

Refine SB11 20121 RGSTRO CLFCCN V1 0 txt Enlace permanente

Facetas / Filtros

Deshacer / Rehacer 14

Actualizar / Ver todos / Remover todos

7 choques Ordenar por A-Z con Agrupar

Facetas por conteo de opciones

4 matching filas (38866 total)

Mostrar como: filas reg

Mostrar: 5 10 25 50 filas

Todo	PERIODO	ESTU_TIPO	ESTU_PAIS	ESTU_GENE	ESTU_NACIN	ESTU_NACIN	ESTU_NACIN	MI_FECHAN	MI_EDAD	ESTU_EDAD	ESTU_LIMT	ESTU_LIMT	ESTU_LIMT
875.	20121	V	CO	M	01	C5	1203	26/05/1993	6	14			
2374.	20121	V	CO	F	01	C2	1975	01/02/1975	25	37			
9420.	20121	V	CO	M	01	10	1991	01/10/1991	9	20			
18043.	20121	V	CO	F	06	C1	1204	06/01/1994	5	16			

1

2

Facetas

Filtro de texto

Editar celdas

Divide en varias columnas...

Transponer

Ordenar...

Ver

Coleja

Agregar columna basada en

Agregar columna basando en

Renombrar esta columna

Eliminar esta columna

Mover columna a principio

Mover columna a final

Mover columna a la izquierda

Mover columna a la derecha



TALLER LIMPIEZA DE DATOS CON OPEN REFINE

Agregar columna basada en la columna ESTU_EDAD

Nuevo nombre de la columna

☒ cambiar a en blanco ☐ guardar error ☐ copiar valor de la columna original

Expresión Lenguaje

value

No hay error de sintaxis.

Vista previa

Historial

Con estrella

Ayuda

row	value	value
875.	18	18
2374.	37	37
9420.	20	20
18043.	18	18

1

Aceptar Cancelar



TALLER LIMPIEZA DE DATOS CON OPEN REFINE

Agregar columna basada en la columna MI_DIFERENCIAEDAD

Nuevo nombre de la columna 1

☒ cambiar a en blanco ☐ guardar error ☐ copiar valor de la columna original

Expresión 2

Lenguaje No hay error de sintaxis.

Vista previa Historial Con estrella Ayuda

row	value	if(toNumber(cells[\"ESTU_EDAD\"].value)-toNumber(cells[\"MI_EDAD\"].value)>1,\"ERROR\",\"BIEN\")
875.	12	ERROR
2374.	12	ERROR
9420.	11	ERROR
18043.	13	ERROR

Aceptar Cancelar

Refine SB11 20121 RGSTRO CLFCN V1 0 bxl enlace permanente

Facetas / Filtros

Desahacer / Rehacer 21

Actualizar / Ver todos / Remover todos

7 choices Ordenar por: A-Z con Agrupar

Facetas por conteo de 3000000

4 matching filas (38666 total)

Mostrar como: filas reqMostrar: 5 10 25 50 filas

« primera < anterior 1 - 4 siguiente »

Todo	PERIODO	ESTU_TIPO	ESTU_PAIS	ESTU_GENE	ESTU_NACIN	ESTU_NACIN	ESTU_NACIN	MI_FECHAN	MI_ECAD	ESTU_EDAD	MI_DIFEREN	MI_FALLAED
875.	20121	V	CO	M	20	00	1993	20/02/1993	0	18	12	ERROR
2374.	20121	V	CO	F	01	02	1975	01/02/1975	25	37	12	ERROR
9420.	20121	V	CO	M	01	10	1991	01/10/1991	9	20	11	ERROR
13043.	20121	V	CO	F	06	01	1994	06/01/1994	5	18	13	ERROR













TALLER LIMPIEZA DE DATOS CON OPEN REFINE

EVIDENCIA(S) A ENTREGAR:

1. Del dataset de trabajo dispuesto por el instructor, encuentre el signo zodiacal y el signo del calendario chino, tomando como referencia la variable fecha de nacimiento.

Desarrolle lo solicitado y siguientes productos:

- Dataset
- Pantallazos en openrefine con los comandos realizados

CAPRICORNIO  22 DIC - 20 ENE	ACUARIO  21 ENE - 19 FEB	PISCIS  20 FEB - 20 MAR	ARIES  21 MAR - 19 ABR
TAURO  20 ABR - 20 MAY	GÉMINIS  21 MAY - 21 JUN	CÁNCER  22 JUN - 23 JUL	LEO  24 JUL - 25 AGO
VIRGO  24 AGO - 22 SEPT	LIBRA  23 SEPT - 22 OCT	ESCORPIÓN  23 OCT - 22 NOV	SAGITARIO  23 NOV - 21 DIC

TALLER LIMPIEZA DE DATOS CON OPEN REFINE





Servicio Nacional de Aprendizaje
Formato Taller
Centro de Gestión de Mercados, Logística y Tecnologías de la Información.

CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	José Fernando Galindo Suarez	Instructor	CGMLTI- Teleinformática	16/02/2023

CONTROL DE CAMBIOS (diligenciar únicamente si realizan ajustes al taller)

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)					