

Casos de Gráficas de Control

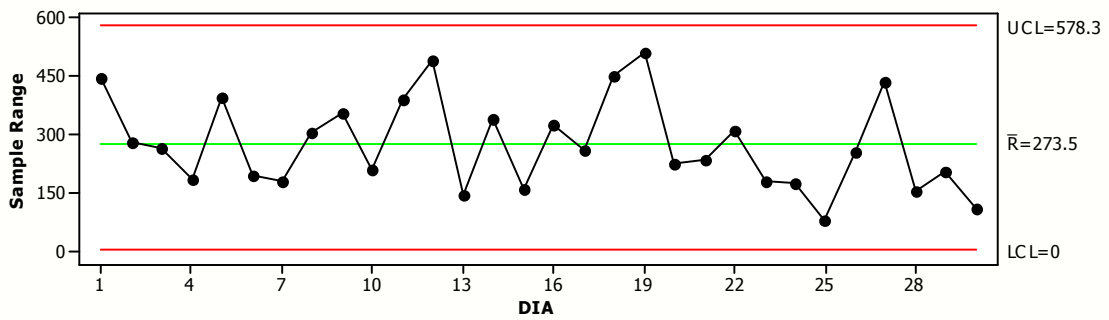
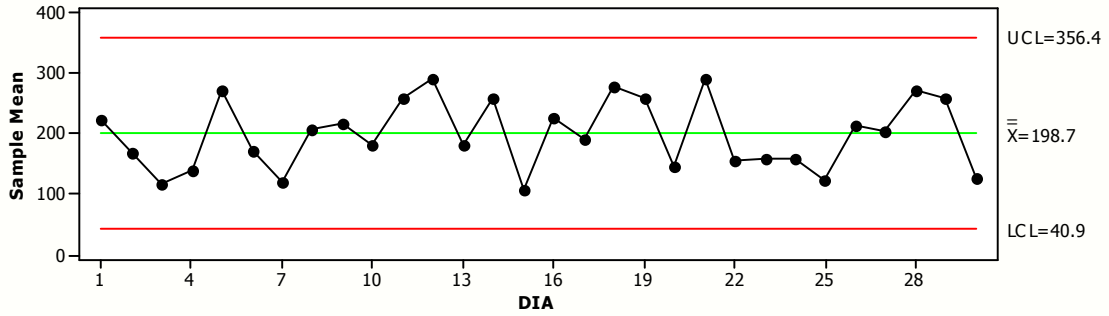
Problema 1

El administrador de un almacén de una compañía local se encuentra involucrado en un importante proceso que consiste en recibir costosos tableros de circuitos y regresarlos al almacén central, de modo que puedan ser utilizados más adelante cuando se necesite un nuevo circuito o la instalación de un nuevo teléfono. El regreso y el procesamiento de tales unidades a tiempo son de vital importancia para proporcionar un buen servicio a los clientes del campo y para reducir los gastos de la empresa. Los siguientes datos representan el número de unidades manejadas por cada uno de los subgrupos de cinco empleados durante un período de 30 días.

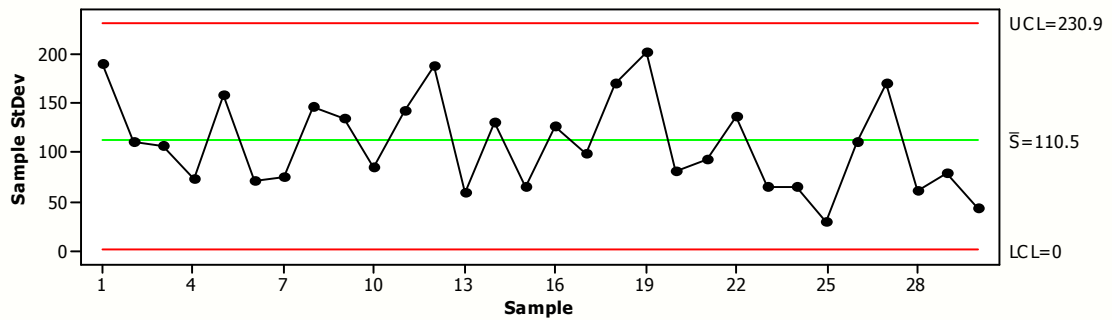
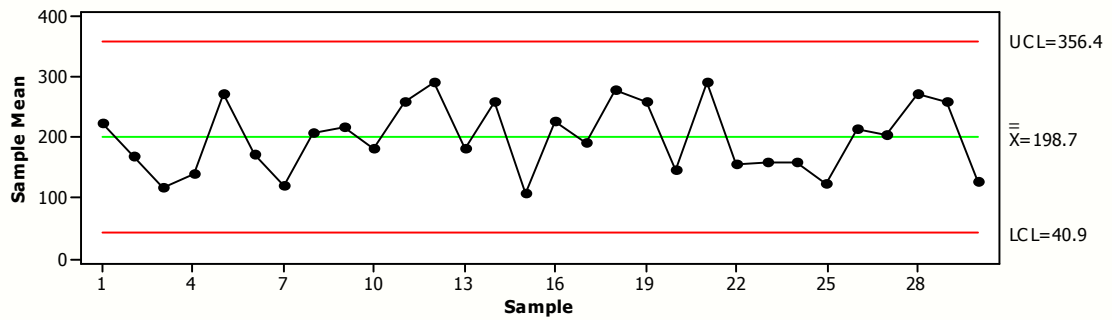
Día	EMPLEADO				
	1	2	3	4	5
1	114	499	106	342	55
2	219	319	162	44	87
3	64	302	38	83	93
4	258	110	98	78	154
5	127	140	298	518	275
6	151	176	188	268	77
7	24	183	202	81	104
8	41	249	342	338	69
9	93	189	209	444	151
10	111	207	143	318	129
11	205	281	250	468	79
12	121	261	183	606	287
13	225	83	198	223	180
14	235	439	102	330	190
15	91	32	190	70	150
16	181	191	182	444	124
17	52	190	310	245	156
18	90	538	277	308	171
19	78	587	147	172	299
20	45	265	126	137	151
21	410	227	179	298	342
22	68	375	195	67	72
23	140	266	157	92	140
24	145	170	231	60	191
25	129	74	148	119	139
26	143	384	263	147	131
27	86	229	474	181	40
28	164	313	295	297	280
29	257	310	217	152	351
30	106	134	175	153	69

- Construya diagramas de control para la media aritmética y el alcance.
- Sobre la base de los resultados obtenidos en el inciso (a), indique si el proceso está bajo control.

Xbar-R Chart of E1, ..., E5



Xbar-S Chart of E1, ..., E5



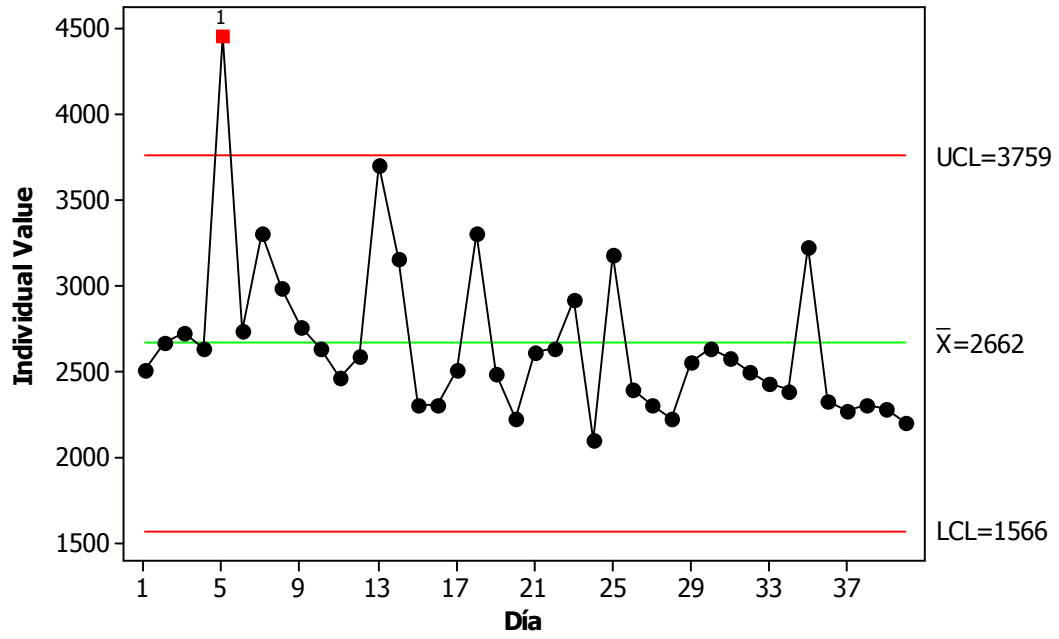
Problema 2

Los siguientes datos representan el uso diario de agua en unos baños públicos pequeños situados en el área de San Francisco, tomados durante un período de ocho semanas (lunes a viernes únicamente) en los meses de setiembre y octubre de año reciente.

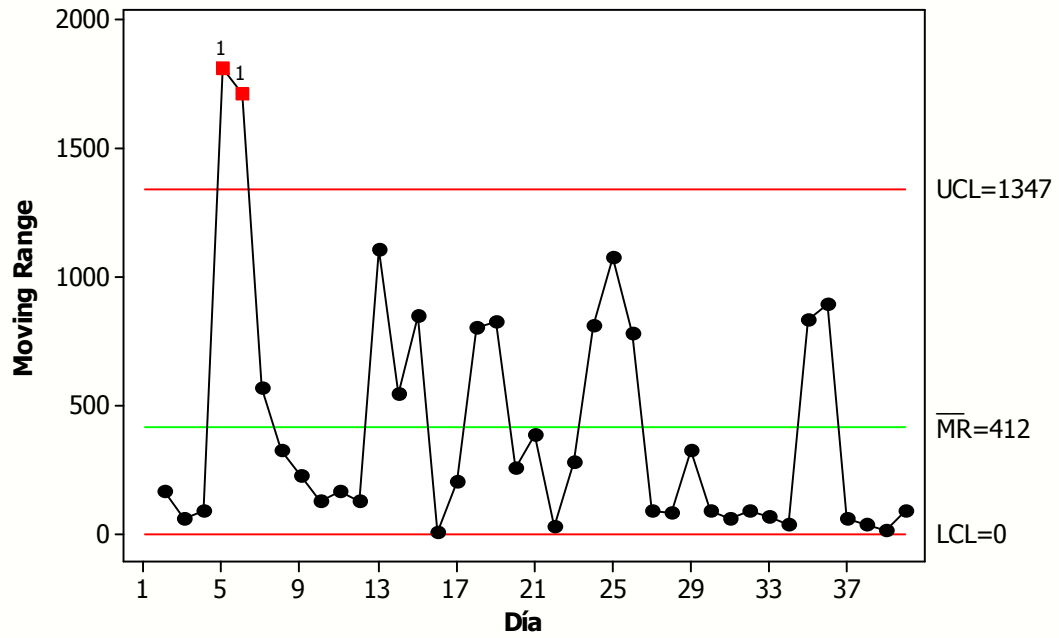
Día	Uso de Agua	Día	Uso de Agua
1	2,503	21	2,610
2	2,668	22	2,638
3	2,725	23	2,915
4	2,638	24	2,100
5	4,453	25	3,175
6	2,739	26	2,393
7	3,307	27	2,306
8	2,984	28	2,227
9	2,759	29	2,549
10	2,633	30	2,635
11	2,468	31	2,578
12	2,592	32	2,492
13	3,700	33	2,428
14	3,152	34	2,389
15	2,305	35	3,224
16	2,302	36	2,330
17	2,504	37	2,269
18	3,310	38	2,302
19	2,483	39	2,286
20	2,224	40	2,200

- Construya un diagrama de control para la cantidad diaria de agua utilizada.
- ¿Existe evidencia de que el uso diario de agua esté fuera de control?
- Si el administrador de agua del distrito deseara estudiar las formas de reducir tanto el uso diario de agua como su variación, ¿qué recomendaría usted?

I Chart of Uso de Agua



Moving Range Chart of Uso de Agua

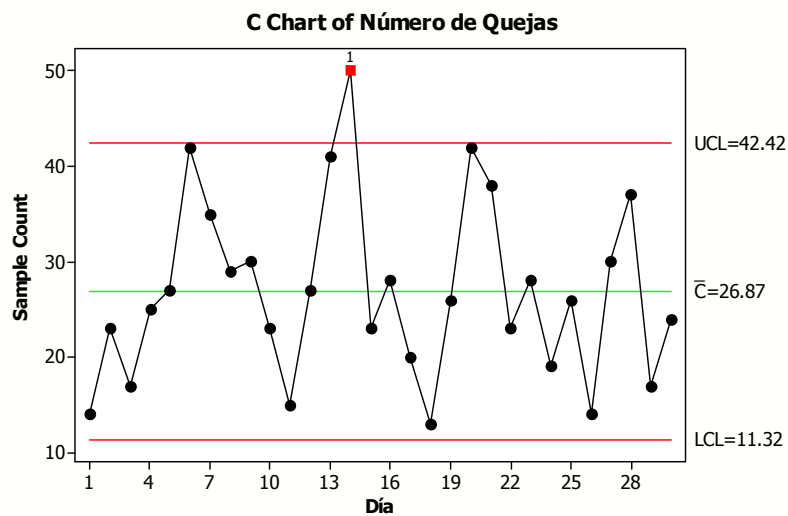


Problema 3

El Director de operaciones de una aerolínea está interesado en estudiar el número de piezas de equipaje que se pierden (temporal o permanentemente) en un aeropuerto grande. Los registros que indican el número de reclamos de pérdida de equipaje hechas por día durante un período de un mes se presentan a continuación:

Día	Número de Quejas	Día	Número de Quejas
1	14	16	28
2	23	17	20
3	17	18	13
4	25	19	26
5	27	20	42
6	42	21	38
7	35	22	23
8	29	23	28
9	30	24	19
10	23	25	26
11	15	26	14
12	27	27	30
13	41	28	37
14	50	29	17
15	23	30	24

- a) Analice el diagrama de control para el número de reclamos por día. ¿Está el proceso en un estado de control estadístico? Explique su respuesta.



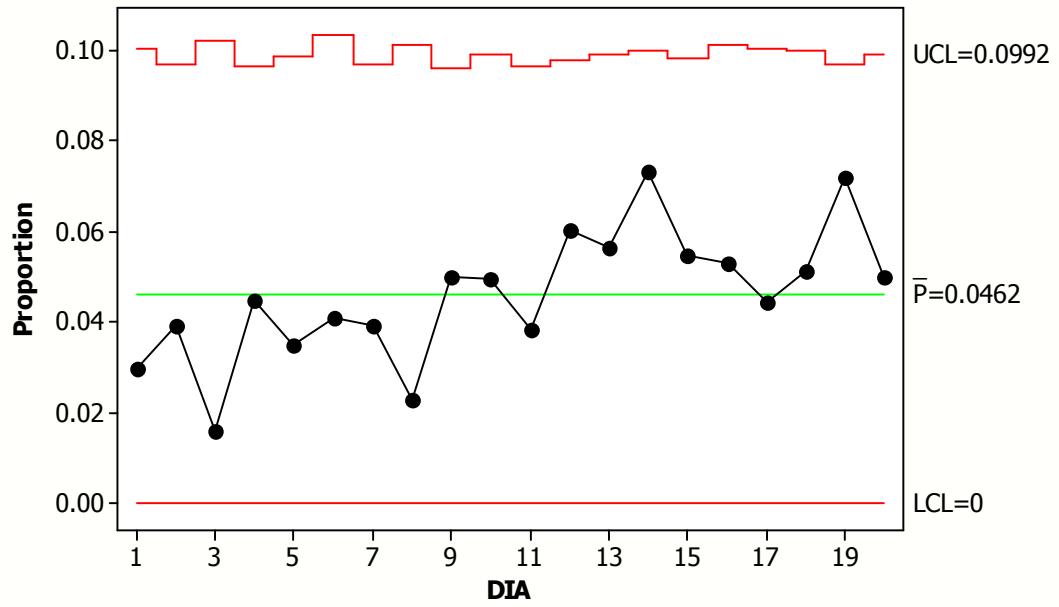
Problema 4

Un servicio privado de entrega de correo tiene la política de garantizar la entrega aproximadamente a las 10:30 horas de la mañana siguiente a la que se recogió el paquete. Suponga que la administración de la oficina desea estudiar su desempeño en la entrega en un área geográfica particular durante un período de cuatro semanas, basándose en cinco días de trabajo por semana. El número total de paquetes entregados diariamente y el número de paquetes que no fueron entregados aproximadamente a las 10:30 horas del día siguiente, se registraron en la siguiente tabla:

Día	Paquetes Entregados	Paquetes Retrasados
1	136	4
2	153	6
3	127	2
4	157	7
5	144	5
6	122	5
7	154	6
8	132	3
9	160	8
10	142	7
11	157	6
12	150	9
13	142	8
14	137	10
15	147	8
16	132	7
17	136	6
18	137	7
19	153	11
20	141	7

- Construya un diagrama p para la porción de paquetes que no son entregados a las 10:30 horas del día siguiente.
- ¿El proceso muestra alguna señal de que esté fuera de control?

P Chart of PAQUETES RETRASADOS



Tests performed with unequal sample sizes

Problema 5

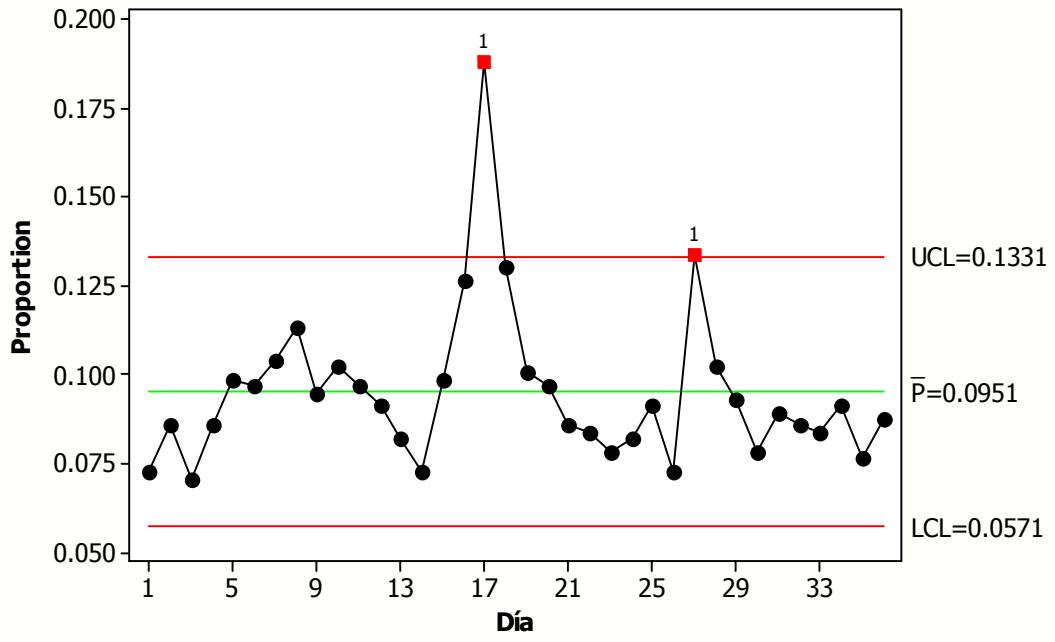
El superintendente de un distrito escolar está interesado en estudiar el ausentismo de los estudiantes de una escuela en particular de nivel primario durante los meses de diciembre y enero. La escuela tuvo 537 alumnos inscritos en este período. Los resultados fueron los siguientes:

Día	Número de Estudiantes Ausentes	Día	Número de Estudiantes Ausentes
1	39	19	54
2	46	20	52
3	38	21	46
4	46	22	45
5	53	23	42
6	52	24	44
7	56	25	49
8	61	26	39
9	51	27	72
10	55	28	55
11	52	29	50
12	49	30	42
13	44	31	48
14	39	32	46
15	53	33	45
16	68	34	49
17	101	35	41
18	70	36	47

Nota: Los primeros 17 días corresponden a Diciembre y los últimos 19 a Enero.

- Construya un diagrama p para la porción de estudiantes que se ausentaron durante diciembre y enero. ¿El proceso muestra alguna señal de que esté fuera de control?.
- Construya un diagrama np para el número de alumnos que se ausentaron e indique si el proceso de ausentismo está bajo control estadístico durante el período de estudio
- Compare los resultados del diagrama p obtenido en el inciso (a) con los obtenidos del diagrama np del inciso (b).

P Chart of Estudiantes Ausentes



NP Chart of Estudiantes Ausentes

