

Primeiro exercício - Planejamento por níveis incompleto aleatorizado por blocos, com réplicas

Temperatura (°C)	Fornecedores												y _{i..}	Q _i
	F1			F2			F3			F4				
100	73	72	75	0	0	0	80	76	75	68	71	72	662	43,3
150	0	0	0	71	73	72	76	74	71	66	64	68	635	12,3
200	68	67	72	69	70	73	0	0	0	64	63	63	609	-0,7
250	62	61	59	66	65	62	65	67	64	0	0	0	571	-54,7

y _{.j} =	609,00			621			648			599
-------------------	--------	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----

y... =	2477
N =	36
y ² .../N =	170431
n =	3
a =	4
b =	4
r =	3
k =	3
I =	2

y..k =	828	823	826
--------	-----	-----	-----

		GL
SST =	881,64	35
SSblocos =	149,42	3
SStrat(ajust) =	627,35	3
Ssréplicas =	1,06	2
SSerro =	103,82	27

F ₀ trat =	54,38
F _{0,05;3,29} =	2,93

Como F₀trat é maior do que F_{0,05;3;29} tem-se que H₀ rejeitada, e conclui-se que a temperatura influencia na resistência. Pelos resultados da tabela a maior resistência está associada à temperatura de 100 (°C)

Segundo Exercício - Planejamento quadrado latino com réplicas

Temperatura ambiente (°C)	Umidade relativa (%)									yi...
	30%			40%			50%			
20	7	8	5	7	8	10	18	11	14	88
25	7	12	10	11	10	14	10	8	7	89
30	16	12	13	9	9	6	8	11	9	93
y..k.	90			84			96			

Resultados de A	y.1.. =	69
Resultados de B	y.2.. =	82
Resultados de C	y.3.. =	119

Somatórias das réplicas	y...1 =	93
	y..2 =	89
	y..3 =	88

Como $F_{0\text{trat}}$ é maior que $F_{0,05;2;18}$ rejeita-se H_0 e conclui-se que a velocidade influencia na rugosidade

p =	3
n =	3
y.... =	270
N =	27

y2.... 2700

Observando-se os resultados tem-se que a velocidade A = 2 m/s minimiza a rugosidade superficial

		G.L.
SST =	248	26
SStrat =	149,555556	2
SSlinhas =	1,5555556	2
SScolunas =	8	2
SSréplicas =	1,5555556	2
SSerro =	87,3333333	18

$F_{0\text{trat}} =$	15,41
$F_{0,05;2;18} =$	3,55

Terceiro Exercício - Planejamento fatorial de duas variáveis com duas fontes de variabilidade

Combinação	Níveis das variáveis de influência		Níveis das fontes de variabilidade			
			Pressão			
			-	-	+	+
			-	+	-	+
	Temperatura	Velocidade	Resultados			
1	-	-	199	196	196	200
2	-	+	192	197	198	242
3	+	-	156	226	182	233
4	+	+	186	210	189	232

Fator	Índice	Somam				p	
A - temperatura	i	y1... =	1620		y2... =	1614	8
B - velocidade	j	y.1.. =	1588		y.2.. =	1646	8
C - pressão	k	y..1. =	1562		y..2. =	1672	8
D - umidade	m	y...1 =	1498		y...2 =	1736	8
Interação AB	ij	y11.. =	791		y21.. =	797	4
		y12.. =	829		y22.. =	817	4

SST = SSA + SSB + SSAB + SSC + SSD + Sserro

p - número de resultados que formam uma soma y índice...

N = 16
 y.... = 3234
 y2..../N = 653672

		G.L.
SST =	7267,75	15
SSA =	2,25	1
SSB =	210,25	1
SSC =	756,25	1
SSD =	3540,25	1
SSAB =	20,25	1
Sserro =	2738,50	10

F0A =	0,01
F0B =	0,77
F0AB =	0,07
F0,05;1;10 =	4,96

Como todos os FO são menores que F0,05;1;10 tem-se que nenhum dos fatores afeta a densidade. Assim, para maximizar a densidade pode-se empregar as condições de temperatura e velocidade que sejam as mais