# DN-0110 METODOS CUANTITATIVOS PARA LA TOMA DE DECISIONES II
## III CICLO 2019
## SEGUNDO EXAMEN PARCIAL
## SÁBADO 29 DE FEBRERO DEL 2020
## HORA: 1:00 P.M.

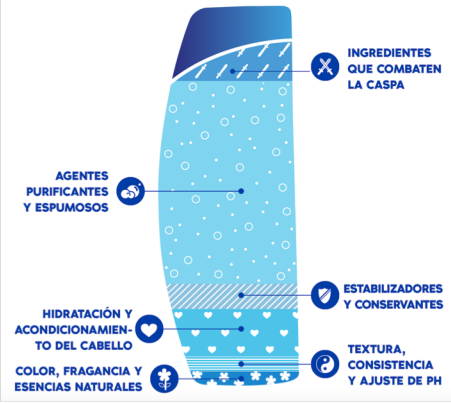
**Nombre:** _____ **Grupo:** ____ **Nota:** _____

*Examen a libro abierto. Tiempo 3:00 horas (1:00 pm. a 4:00 pm.) Sólo se atenderán consultas durante los primeros 30 minutos de iniciada la prueba,* ***No se aceptan preguntas individuales****. Mismo valor cada pregunta. NO se permiten cuadernos y/o filminas y no se aceptarán hojas sueltas. Se PROHIBE prestar cualquier material. Quien no entregue su cuaderno de examen en ese lapso no se le recibirá la prueba. NO se calificarán pruebas que no se pueda interpretar claramente la respuesta.* ***Se requiere que demuestre claramente cómo llegó a los resultados indicados en su respuesta en cada caso****.*

**Primera pregunta (30 pts).** En un día soleado, Minigolf puede tener ingresos de $2000. Si el día está nublado, los ingresos se reducen 20%. Un día lluvioso reducirá los ingresos en 80%. Si hoy está soleado hay 80% de probabilidades de que mañana esté soleado sin amenaza de lluvia. Si está nublado, hay 20% de probabilidades de que mañana llueva, y 30% de probabilidades de que esté soleado. Seguirá lloviendo hasta el día siguiente con una probabilidad de 0.8 pero con 10% de probabilidades de que esté soleado.

a) Determine los ingresos diarios esperados para la empresa. (20 pts.)
b) Determine el promedio de días que no estarán soleados. (10 pts.)

**Segunda pregunta (35 pts.)** Un fabricante de shampoo fabrica su producto estrella de acuerdo con la composición mostrada en la figura. Los estabilizadores y conservantes se fabrican en el proceso AB y las esencias naturales se fabrican en el proceso EF. Las especificaciones son 8 ± 1 mililitros de estabilizadores y conservantes, mientras las esencias tienen una especificación de 2 ± 1 mililitros de esencias naturales. A continuación se presenta una tabla con 20 muestras de cuatro unidades cada una tomadas cada 30 minutos.




| Muestra | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| Promedio | 4.50 | 3.90 | 4.30 | 2.10 | 2.30 |
| Rango | 3.00 | 3.30 | 2.00 | 0.50 | 0.60 |
| **Muestra** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| Promedio | 1.90 | 3.90 | 4.20 | 4.50 | 4.30 |
| Rango | 0.30 | 3.80 | 2.20 | 4.00 | 3.70 |
| **Muestra** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** |
| Promedio | 1.85 | 2.70 | 2.50 | 2.10 | 4.49 |
| Rango | 0.20 | 0.50 | 0.40 | 0.30 | 3.70 |
| **Muestra** | **16** | **17** | **18** | **19** | **20** |
| Promedio | 4.20 | 4.10 | 2.30 | 1.83 | 1.85 |
| Rango | 3.80 | 4.27 | 0.30 | 0.60 | 0.30 |

De acuerdo con lo anterior calcule:

a. Realice la gráfica de control respectiva para determinar si la empresa en verdad está o no cumpliendo con la especificación. ¿Se encuentra el proceso bajo control estadístico? Si no es así, ¿cuál podría ser la causa? (20 pts.)
b. Haga un análisis de capacidad y estabilidad del proceso, qué conclusiones se pueden obtener. (15 pts.)

**Tercera pregunta (35 pts.)** Se fabrican barras de aluminio cuya especificación debe ser de $32 \pm 2$ centímetros. El costo del material es de $17, el costo de re elaboración es de $5, el costo de operación es de $19 y el costo de destrucción es de $6. Se toman 30 muestras cada una de 5 unidades y se determina que la media del proceso es de 32 centímetros con un intervalo promedio de 3 centímetros. Se le pide:

a) ¿Cuál es el costo esperado por pieza actual de la empresa? (20 pts.)
b) El departamento de contabilidad ha determinado que la re elaboración del producto sería rentable para la empresa siempre y cuando esta no incremente el costo unitario en más de $1 por pieza. ¿Cuál sería el costo esperado por pieza si se decide eliminar el desperdicio? ¿Valdrá la pena hacer este esfuerzo? (15 pts.)