



Tercer examen parcial
Matemáticas discretas II
Duración 2 horas

Carlos Andres Delgado S, Msc
`carlos.andres.delgado@correounivalle.edu.co`

03 de Diciembre de 2021

Reglas

- Debe entregar un archivo en formato PDF con la solución de su examen adjunto al enlace de entrega, el cual **sólo acepta un archivo en este formato**.
- Usted puede tomar fotos a los procedimientos realizados a mano o bien usar el editor de ecuaciones y así estructurar su documento.
- Integre estas capturas en el archivo de entrega, **no se aceptan bajo ninguna circunstancia enlaces externos**.
- Las capturas de los puntos deben estar en buena calidad, **si alguna no se entiende no se le valdrá**.
- Sea ordenado en las capturas de sus puntos, **no se valdrán puntos desorganizados y que no sea fácil entender su respuesta**.
- Debe explicar el procedimiento realizado en cada uno de los puntos, no se considera válido únicamente escribir la respuesta. **Es decir, toda respuesta debe ir argumentada y sustentada** de acuerdo a los conceptos vistos en el curso.
- El examen puede ser realizado en parejas, hacer **un sólo envío por pareja**. Si los dos envían, calificaré únicamente el primer envío que reciba.
- El examen debe ser entregado en el formulario de google especificado por el docente vía correo electrónico. **No se aceptarán entregas por otro medio**.
- En el formulario de google debe colocar los nombres y códigos de los estudiantes. **No se aceptarán reclamos por omisión de esta información**.

- El examen tiene una duración de 2 horas, es decir que va hasta las 10:00:00am, de allí se dan 30 minutos de gracia para entregarlo, es decir se recibe sin penalización hasta las 10:30:00am.
- Usted puede entregar a partir de las 10:30:01am pero cada 5 minutos de retraso o fracción le descontaré 0.3 en la nota. Por ejemplo, si entrega a partir de las 10:35:01 la penalización es 0.6. **Se debe entender que es un tiempo extra para la organización de la entrega.**

Recomendaciones

- Si tiene una cámara que toma fotos en alta calidad, se recomienda trabajar en 720p para que el archivo no resulte de gran tamaño
- Puede utilizar aplicaciones como CamScanner, las cuales permiten funciones premium con su correo institucional. Estas aplicaciones optimizan el tamaño y calidad de las imágenes.
- En caso de trabajar en parejas puede usar una herramienta colaborativa como Google Docs para integrar su trabajo, estas permiten integrar fácilmente su trabajo y exportar directamente en PDF.
- No se recomienda que comparta sus fotos en herramientas de mensajería, ya que estas le reducen la calidad en gran medida
- En caso de que su archivo PDF es grande, puede usar la impresora PDF como estrategia para reducir su tamaño.
- Tenga en cuenta que los 30 minutos que doy son para organizar su entrega teniendo en cuenta los posibles dificultades de conexión. Esta regla depende de su situación en particular y usted debe ser consciente de usar correctamente este tiempo.

1. Enunciado

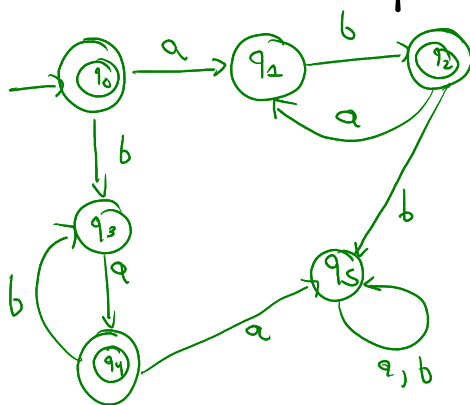
Importante: Recuerde que es imprescindible mostrar el procedimiento realizado, sólo mostrar respuestas sin su respectivo soporte no será tomado en cuenta para la calificación.

- Para todos los puntos asuma $\Sigma = \{a, b\}$.
- AFD: Autómata finito determinista
- AFN: Autómata finito no determinista.

1. [25 puntos] Construya una AFD para el lenguaje regular $(ab)^* \cup (ba)^*$, muestre el diagrama de transición de estados.
2. Para el lenguaje de las cadenas no vacías que inician con a , contienen ba y terminan en bb
 - a) [25 puntos] Indique la expresión regular asociada
 - b) [25 puntos] Construya el AFN asociado, muestre el diagrama de transición de estados.
3. [25 puntos] Demuestre porque el lenguaje $a^n b^n a^*, n \geq 0$ no es un lenguaje regular. Exprese claramente su argumentación de acuerdo a los conceptos vistos en clase.

¡Éxitos!

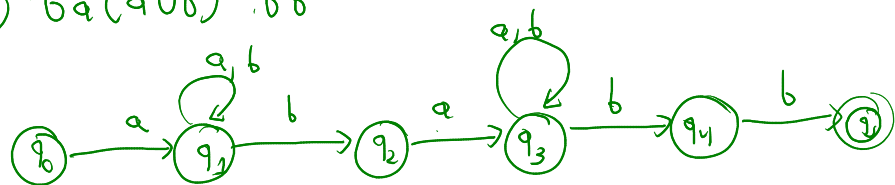
1)



2)

a) $a(aub)^*ba(aub)^*.bb$

b)



3)

$a^n = \{\epsilon, a, aa, \boxed{aaa}, \dots\}$ $b^n = \{\epsilon, \boxed{b}, bb, bbb, \dots, b, \}$
 $a^* = \{\epsilon, \boxed{a}, aa, aaa, \dots\}$

3

o bien $a^n b^n$ requiere memoria del ~~x~~ de a para las b , un autómata finito no puede manejar esto

$aaabaa \notin a^n b^n a^* \quad n \geq 0$