Casos de Descuento – Examen

Pregunta 1:

- -1.5 ptos El alumno intenta demostrar por implicacion y contradiccion, pero falta analizar el caso final que causa la invalidez de la contradiccion.
- -3 ptos El alumno hace un supuesto que no permite una demostracion completa de la tautologia y comete un error de arrastre al simplificar la formula.
- -3 ptos El alumno denota conocimientos de la materia y un desarrollo dirigido correctamente, pero con errores graves.
- -5.5 ptos El alumno llega correctamente a la solucion pero el desarrollo es sumamente deficiente o casi inexistente.
- -6 ptos El alumno demuestra que no es tautologia.
- -6 ptos No desarrolla

Pregunta 2:

- Escribe el caso aquí...

Pregunta 3:

Ítem a) (4 ptos)

- +1 punto por demostrar reflexividad
  - -0.5 puntos si solo demuestra que se cumple para R_1, pero omite la demostración de R_2
- +1 punto por demostrar simetría
  - -0.5 si no menciona que $(a, b) \in R_1 \cap R_2$ implica que $(a, b) \in R_1$ y $(a, b) \in R_2$, o algo del estilo.
  - -0.5 puntos si hay errores de notación.
- +2 puntos por demostrar transitividad
  - -1 punto si omite el elemento intermedio: afirma que $(a, c) \in R_1 \cap R_2$directamente a partir de la transitividad de las partes, pero no define el supuesto inicial $(a, b) \in R_1 \cap R_2$ y$(b, c) \in R_1 \cap R_2$ para demostrar el encadenamiento.
  - -1.5 puntos si no realiza la separación por definición de intersección ni aplica las propiedades de transitividad individuales de R_1 y R_2, anotando directamente la conclusión del paso intermedio sin justificación matemática
  - -1 punto si no realiza la separación por definición de intersección, pero sí aplica las propiedades de transitividad individuales de R_1 y R_2.
  - -0.5 puntos por error de notación en la conclusión de transitividad

Ítem b) (2 ptos)

- +1.5 puntos por demostrar que cada fila se particiona en 2 subconjuntos de 4 casillas según el patrón de color del ajedrez
    - -0.5 puntos si el desarrollo empieza correctamente, pero no contabiliza ambos colores (considera solo 8 de las 16 clases como válidas)
    - -0.5 puntos si identifica correctamente los grupos de equivalencia por fila, pero no lo extrapola a las 8 filas
    - -1 punto si el estudiante identifica correctamente que la intersección exige compartir fila y color, pero falla al determinar la cantidad total de casillas para calcular el número de clases de equivalencia
- +0.5 puntos por calcular correctamente el número total de clases
- Alternativamente +1 punto si define la clase de equivalencia de la intersección.
- +0.5 puntos si calcula correctamente la cantidad de clases de equivalencia para R_1 y R_2, pero no para la intersección.

Pregunta 4:

- +2 puntos por mencionar que para demostrar que los conjuntos son equinumerosos hay que mostrar que existe una biyección.
- +2 puntos por encontrar una función inyectiva entre ambos conjuntos y demostrar que lo es. (-1 punto si menciona que es inyectiva pero no lo demuestra)
- +1 punto si plantea una función inyectiva, pero no lo demuestra
- +2 puntos por encontrar una función sobreyectiva entre ambos conjuntos y demostrar que lo es, o por demostrar que el recorrido de la función es equinumeroso a uno de los conjuntos.
- +1 punto si plantea una función sobreyectiva, pero no lo demuestra.
- Alternativamente, +2 puntos si enuncia que el teorema de Cantor-Schröder-Bernstein demuestra directamente que los conjuntos son equinumerosos (si hace ambos, dice que hay que encontrar una biyección y menciona el teorema anterior, solamente son +2 puntos).
    - +2 puntos por encontrar una inyección de a . (-0,5 si la inyección es realmente a los enteros en lugar de naturales)
- -1 punto si escribe una función inyectiva de $\mathbb{R}$ a $\mathbb{R}$ y no muestra explícitamente la imagen en forma de tupla (por ejemplo, f(x)=x en vez de f(x)=(x,1)).
- +2 puntos si argumenta que $\mathbb{R} \times \mathbb{N} \succ \mathbb{N}$ y usa la hipótesis del continuo para concluir que $\mathbb{R} \times \mathbb{N} \succcurlyeq \mathbb{R}$.
- -1 punto si sólo ocupando lo anterior concluye que $\mathbb{R} \times \mathbb{N} \approx \mathbb{R}$

- +2 puntos por usar que $\mathbb{R} \times \mathbb{R} \approx \mathbb{R}$ y $\mathbb{R} \times \mathbb{N} \subseteq \mathbb{R} \times \mathbb{R}$ para concluir que $\mathbb{R} \times \mathbb{N} \preccurlyeq \mathbb{R}$.
- +1 punto si sólo menciona una de las dos propiedades ($\mathbb{R} \times \mathbb{R} \approx \mathbb{R}$ o $\mathbb{R} \times \mathbb{N} \subseteq \mathbb{R} \times \mathbb{R}$), pero no logra concluir.
- Alternativamente, +2 puntos por usar que $\mathbb{R} \approx (0,1)$ y encontrar explícitamente la inyección de $(0,1) \times \mathbb{N}$ en $\mathbb{R}$.
- -1 punto si la base de la demostración no es consistente con el desarrollo (ej, si menciona que se debe encontrar una función biyectiva pero lo demuestra mediante dos funciones inyectivas (sin mencionar CSB))

Pregunta 5:

- Escribe el caso aquí...

Pregunta 5 (sec 2):

- +1 punto plantea correctamente el núcleo del problema a demostrar, o sea notar que se debe demostrar que (p^2-1) o (p^2+1) deben ser divisibles por 5 y por 2 simultaneamente.
- +2 puntos demuestra correctamente divisibilidad por 2

- + 2 puntos demuestra correctamente divisibilidad por 5
- +1 punto concluye correctamente uniendo ambos puntos anteriores
- -1 punto el estudiante asume los casos base o premisas iniciales sin justificarlos mediante las propiedades de los números primos.
- -0.5 puntos el estudiante desarrolla la demostración de manera informal, sin utilizar la notación ni las reglas de la aritmética modular.
- -1.5 puntos el estudiante comete una falacia lógica en el remate de la demostración y/o omite el paso algebraico definitivo que conecta su desarrollo con la conclusión solicitada.

Pregunta 5 (sec 3):

- 3/6 el problema está hecho para eps = const
- 2/6 por la idea que para eps = const puntos aislados se ven como enteros.
- 2/6 por la idea que se puede mapear puntos aislados en la manera inyectiva en Q usando intervalos disjuntos. Mas 2 puntos por la idea de acortar los intervalos para que sean disjuntos.
- 5/6 la construcción es correcta, le falta explicar inyectividad.
- 1/6 por algunos tipos de intuición

Pregunta 5 (sec 1)