

MATEMÁTICAS NM

Bandas de calificación de la asignatura

Nivel medio

Nota final:	1	2	3	4	5	6	7
Puntuaciones:	0 - 14	15 - 29	30 - 44	45 - 55	56 - 68	69 - 80	81 - 100

Esta fue la segunda convocatoria de examen de mayo basada en el programa de Matemáticas NM

Por favor, tenga en cuenta que, como se anuncia en las Notas del Coordinador del Programa del Diploma, marzo 2006, el formato de las pruebas de examen se cambiará a partir de mayo 2008. No hay cambios en el Programa de Estudios ni en los requerimientos de la evaluación interna. Cada prueba consistirá de dos secciones, cada una con 45 puntos. La Sección A, consistirá de preguntas cortas, la Sección B de preguntas largas. Para la Prueba 1, **no será permitido el uso de calculadora de ningún tipo**. Una calculadora de pantalla gráfica (GDC) se continuará necesitando para la Prueba 2. Este cambio se realiza para permitir que sea más efectiva la evaluación de las habilidades analíticas. No se pretende evaluar habilidades aritméticas y sólo se requerirá una aritmética simple.

Dado que varios candidatos de esta convocatoria pensaron que 3^3 es 9, es aconsejable asegurarse de que los alumnos tengan suficiente práctica en el trabajo con las preguntas, sin la posibilidad de usar una calculadora.

Evaluación interna

Bandas de calificación del componente

Nota final:	1	2	3	4	5	6	7
Puntuaciones:	0 - 7	8 - 13	14 - 19	20 - 23	24 - 28	29 - 33	34 - 40

En esta convocatoria pudo verse la consolidación de los esfuerzos de las escuelas para implementar los requisitos recientemente modificados de la Evaluación Interna. Muchos profesores usaron materiales con los cuales se sienten cómodos, reforzando su propia comprensión de los criterios de evaluación, y usando las carpetas como una valiosa herramienta de enseñanza. Las tareas fueron frecuentemente seleccionadas del Material de Ayuda al profesor (TSM) y los profesores parecen estar mejor equipados para trabajar con esas tareas después de haber pasado por una convocatoria de examen o haber asistido al entrenamiento para profesores.

Ámbito que cubre el trabajo entregado y medida en que fue apropiado

La mayoría de las tareas seleccionadas provienen del actual TSM. Algunas escuelas todavía tienen copias de las viejas ediciones del TSM y envían tareas de éstas. Muchas de las tareas en estas viejas ediciones no son adecuadas porque ellas no fueron diseñadas para la evaluación de los criterios actuales. Es importante que las escuelas usen los documentos disponibles del BI, más actuales. Por favor, téngase en cuenta que se publicarán tareas nuevas a principios del año 2008, para ser usadas en el 2009 y 2010, y que las tareas de todos los otros TSM no deberían ser enviadas para la evaluación final, después de noviembre del 2008. Por favor, ver las Notas del Coordinador del Programa del Diploma, noviembre 2006, para mayores detalles.

Algunos profesores usan tareas que ellos mismos han diseñado, o tareas tomadas de otras fuentes. Esto es alentado, y alguna de las tareas fue interesante y efectiva. Sin embargo, otras, aunque eran magníficos proyectos matemáticos, no se ajustaban bien a los criterios de evaluación. Es esencial que todas las tareas ofrezcan a los estudiantes la oportunidad de alcanzar los niveles más altos en cada uno de los criterios.

Los profesores deberían ser conscientes de que sólo aquellas fuentes disponibles a través del BI son oficiales y que otros libros de texto no tienen categoría oficial. Las tareas puestas en la sección de recursos del Centro Pedagógico en línea (CPEL) no son examinadas por el BI. Cualquier tarea de Evaluación interna tomada de una fuente distinta al TSM puede no satisfacer todos los criterios. Como se menciona en el TSM, si se usa una tarea escrita por otra persona, será necesario trabajarla previamente para cerciorarse si es adecuada. Se necesitará, seguramente, realizar enmiendas para ser incorporada en un determinado curso de estudio.

El trabajo presentado fue generalmente de buena calidad, con algunas piezas excepcionales. Muchas escuelas se han tomado a pecho los objetivos de las carpetas y han usado efectivamente esta forma de evaluación interna.

Rendimiento alcanzado por los alumnos en cada uno de los criterios

Criterio A: Uso de la notación y de la terminología

El rendimiento fue bueno, y muchos alumnos obtuvieron el nivel 2. El mayor problema es el uso de la notación no matemática, tal como la que proviene de las calculadoras o las computadoras. Muchas escuelas no insisten en el uso del símbolo apropiado para "aproximadamente igual a". Se les recuerda a los profesores que deben enseñar a sus estudiantes que, si la notación no puede ser presentada correctamente usando un procesador de textos (hay muy buenos editores de ecuaciones para usar con la mayoría de los procesadores), ellos deberán escribir a mano la notación.

Criterio B: Comunicación

La calidad de la comunicación mejoró en general respecto de la última convocatoria. Aunque todavía hubo problemas con la rotulación correcta de los gráficos y las tablas, los estudiantes produjeron una mejor escritura matemática. Hubo más flujo desde la tarea y se dieron más

explicaciones. Pero, todavía hay algunos casos en los que la tarea fue presentada en el formato “pregunta-respuesta”, como si fuera simplemente, una tarea para el hogar. Esto no es una buena escritura matemática y una tarea de tal tipo debe ser limitada a un máximo de B2

El uso de los gráficos en apéndices es un problema. Los gráficos deben aparecer en el cuerpo del trabajo, en los puntos dónde se los usa, como un apoyo del trabajo. Hacer otra cosa, interfiere con el deseado flujo de la escritura. Si los gráficos no son rotulados correctamente usando los programas disponibles de la computadora, lo que se espera es que la rotulación se haga a mano.

Algunos alumnos realizaron trabajos que fueron extensos en sus limitaciones y longitud. No se pretende que una carpeta sea una larga tesis. En general, debería tener entre 6 a 10 páginas, dependiendo de la tarea y gráficos u otros diagramas adicionales. Una página después de otra de gráficos, tablas o cálculos no hacen a una buena comunicación.

Criterio C: Procedimientos matemáticos

Tipo I

Se intenta que las carpetas estén dirigidas a los Objetivos de Evaluación listados en la Guía de la materia. Una tarea de investigación del Tipo I debe reunir los requisitos que allí se enuncian. Los criterios de evaluación reflejan las habilidades esenciales a ser evaluadas, las que también se describen en la Guía. Las tareas asignadas para el Tipo I deben abordar esas habilidades de modo tal que puedan marcarse apropiadamente en este criterio.

En las tareas preparadas correctamente, los alumnos generalmente rinden bien. Ellos fueron capaces de generar y organizar sus datos, luego usaron un adecuado análisis matemático para producir un enunciado general. Algunos alumnos, sin embargo, no generaron antes de hacer una conjetura, la cantidad de datos suficientes. Se encontraron también problemas cuando ellos trataron de “comprobar la validez” de la proposición general. Esto significa, comprobar con otros valores usando el proceso que han seguido para generar sus datos, verificando que el resultado iguale al obtenido en su proposición general. Sustituir otros valores en la proposición y simplificarla no constituye su validación. Este fue un error común del nivel C5.

En algunos casos, fue claro que el resultado de la investigación era realmente conocido por los estudiantes. Esto debilita el total propósito de una investigación, y los profesores deberían tratar de asignar tareas dentro del curso de estudio, en las cuales se mantenga la integridad del propósito pretendido.

Tipo II

El proceso esperado en una tarea del Tipo II, y reflejado en este criterio, es que el estudiante considere datos proporcionados o generados desde una situación de la vida real. Ellos usarán entonces, sus habilidades matemáticas, para aplicar una estrategia apropiada para desarrollar un modelo matemático adecuado. Ellos deben comprobar si la función desarrollada se ajusta bien a los datos, y hacer, si es necesario, las modificaciones adecuadas. Ellos aplicarán también su modelo a otro conjunto de datos, u otra situación, ya sea obtenida a través de su propia investigación o provista por la tarea misma.

Cuando los profesores adhieren a este proceso, los alumnos generalmente tienen éxito. Ellos usan sus conocimientos de funciones periódicas, exponenciales y otras con buenos resultados. Ellos demuestran visualmente que el gráfico de la función modelo se ajusta bien a los datos, y describen cualitativamente el ajuste, y algunas veces, en forma cuantitativa. Un problema fue, que los alumnos graficaron inmediatamente a ambos, los datos y la función modelo. Ordinariamente, se espera ver la representación de los datos como un conjunto de puntos seguido por una discusión de por qué una función u otra sería un modelo correcto, seguida por la presentación de la función modelo graficada y una comparación con los datos.

Dada la potencia de la tecnología es tentador dejar que la calculadora o la computadora haga el trabajo y cree un modelo que “mejor se ajuste” mediante el análisis de la regresión. Aunque esta es una característica útil, la regresión no debe ser usada como la herramienta primaria para el desarrollo de la función.

Alumnos y profesores no han reconocido propiamente la necesidad de identificar explícitamente las variables a ser usadas. Cuando múltiples funciones están relacionadas en un modelo, por ejemplo en la tarea de la Distancia de frenado, ellos no deberían identificar a todas como “y” porque cada función representa un aspecto diferente de la situación. Las variables usadas fueron frecuentemente x e y , las viejas conocidas. Aunque esto no es incorrecto, tiende a conducir al alumno fuera de los aspectos de modelación de la tarea y hacia una discusión estrictamente matemática. Los estudiantes raramente resumen en forma explícita las restricciones de las cantidades involucradas en la vida real.

Criterio D: Resultados

Tipo I

Mientras que el criterio C considera el proceso de obtener y verificar una proposición general, el criterio D considera los resultados. Los alumnos pueden llegar a un enunciado general, incorrecto o incompleto, y todavía alcanzar el D3. Algunos profesores no distinguen este matiz y aplican severas penalidades cuando no se escribe el correcto enunciado general. Los alumnos no fueron siempre capaces de producir el enunciado correcto (a veces este sería el enunciado final correcto después de otros previos), aún habiendo hecho un buen intento para obtenerlo. Más dificultades hubo aparentemente, en los niveles D4 y D5. Los alumnos frecuentemente ofrecían sólo una exploración limitada del alcance y las limitaciones de su enunciado general. Muy pocos fueron capaces de explicar propiamente por qué su proposición fue exitosa.

Tipo II

Para una tarea de modelación, la evaluación del criterio D, dirige los resultados y la interpretación de ellos al escenario de la vida real. Los alumnos pueden llegar a algunos resultados, aunque no modelen propiamente los datos, y se les otorgará más que D2. Más allá de esto, la calidad de la interpretación determinará el nivel alcanzado. Sin embargo, no se otorgarán puntos más allá de D2 si el contexto no es abordado. Este es un problema común, con muchos candidatos perdiendo contacto con el verdadero propósito de la tarea y enfocando en su lugar, el comportamiento matemático de los gráficos y las variables. Esto fue resaltado por los muchos casos en los cuales los estudiantes simplemente crearon un gráfico de una función continua, sin ninguna consideración a la naturaleza discreta de algunos datos.

Cualquier modelo es un balance entre conveniencia y precisión. La consideración respecto de la sensatez del modelo, incluyendo un apropiado grado de precisión, resalta la noción de que el modelo debe trabajar razonablemente bien, y no empantarse con parámetros de seis o más cifras significativas. Discusiones como las limitaciones y posibles modificaciones para hacer que la función modelo ajuste mejor, o se ajuste a nuevas circunstancias, es también esperada en los niveles D4 y D5. Muchos alumnos encuentran dificultades para lograr estos niveles altos en el criterio D.

Criterio E: Uso de la tecnología

Los estudiantes estuvieron, en general, más sofisticados en el uso de la tecnología. En el mejor de los casos, los programas graficadores permitieron a los alumnos ofrecer varias versiones de sus esfuerzos en las tareas modeladoras, y mostrar cómo una proposición general dada se combina con el patrón del comportamiento en una investigación. Algunos alumnos usaron efectivamente una hoja de cálculo para mostrar patrones numéricos. En otros casos, se ofreció poca o ninguna evidencia del uso de la tecnología, no lo hizo el alumno ni el profesor identificó su uso. Algunas tareas no fueron bien ajustadas al uso de la tecnología y esto dificultó la evaluación del criterio E.

Los profesores han variado ampliamente las expectativas en el uso de la tecnología disponible por sus alumnos. Es extremadamente importante que los profesores provean información que proporcione un fundamento para su evaluación. Sin comentarios, la simple inclusión de unas pocas salidas impresas de gráficos, puede no constituir un uso efectivo de la tecnología.

Criterio F: Calidad del trabajo

El criterio evalúa integralmente el nivel de comprensión, perspicacia y sofisticación matemática en el trabajo. Mientras se espera que el estudiante tenga buen puntaje en todos los criterios, no se requiere que en cada uno reciba la puntuación máxima para que F2 se le pueda otorgar. Sin embargo, la simple respuesta a las preguntas de la tarea no es en general suficiente para obtener F2. Una puntuación de F0 debería adjudicarse sólo cuando un estudiante haya realmente hecho muy poco esfuerzo.

Sugerencias y recomendaciones para la enseñanza de alumnos futuros

Profesores y alumnos deberían poner especial atención en el uso adecuado de la notación apropiada, especialmente en los casos donde las aproximaciones están involucradas.

Los alumnos deben considerar su trabajo como una pieza cohesiva de escritura matemática, no un ejercicio para resolver en su casa. Los gráficos y diagramas deberían colocarse en contexto, y debería haber un flujo natural entre las secciones. Cualquier trabajo. Debe estar acompañado por explicaciones adecuadas y todos los gráficos y diagramas deben estar consistente y adecuadamente rotulados, aunque sea a mano.

Cuando los estudiantes están investigando un comportamiento matemático, antes de que sea hecha una conjetura, debería presentarse suficiente evidencia. Una vez que la conjetura esté hecha, debe verificarse mediante la comprobación de nuevos valores tanto en el enunciado general como en el proceso que sirvió para crear el patrón.

Se necesita realizar mayores esfuerzos para identificar explícitamente variables, parámetros y restricciones al iniciar una tarea en busca de modelos. El análisis debe estar relacionado con habilidades matemáticas cubiertas en el programa de estudios. Los alumnos deberían mostrar por qué y cómo han llegado al modelo y a los parámetros usados.

Los gráficos deberían incluir la representación de los puntos correspondientes a los datos originales (frecuentemente los datos son discretos) antes que se llegue a una función, seguido entonces por varios ejemplos de funciones que intentan un mejor ajuste.

Los alumnos deberían valorar que el último logro consiste en modelar un comportamiento de la vida real. Por lo tanto, una discusión de cuán razonable y preciso es el modelo debiera incluirse. Más aún, se debe incluir una discusión sobre la naturaleza discreta de los datos originales en contraposición con el carácter continuo de la función modelo.

El uso de la tecnología debe contribuir al desarrollo de la tarea. Los estudiantes deberían ser capaces de ofrecer más evidencia para apoyar su trabajo con las herramientas tecnológicas disponibles que si no las tuvieran. Los alumnos pueden solicitar instrucciones respecto al mejor uso de las herramientas de la calculadora o de los programas para lograrlo.

La calidad del trabajo frecuentemente está relacionada con el grado con el cual los estudiantes se comprometen con la tarea. Los profesores deberían tratar de ayudar a sus alumnos a ver sus trabajos como un esfuerzo comprensivo y cohesivo, para abordar una situación matemática con perspicacia y comprensión.

Se recuerda a los profesores que deberían establecer un proceso de moderación interna cuando más de un profesor esté involucrado en la corrección. Una buena idea es la de cotejar un número de carpetas para asegurar de que el grupo está de acuerdo en los puntos claves de la evaluación. La muestra para la moderación refleja a la escuela completa por lo tanto, las discrepancias en la corrección individual pueden dificultar el proceso.

Los profesores deberían también comparar sus evaluaciones con las evaluaciones moderadas viendo en IBIS los puntajes disponibles de cada componente. Esto puede dar una idea general de lo generoso o severo que su corrección puede haber sido y además indicar que una mayor reflexión puede necesitarse para ciertos criterios. Los cambios de puntuaciones en 1 ó 2 puntos son comunes y los profesores no deberían considerar esto como un problema significativo.

Evaluación externa

Bandas de calificación del componente

Prueba 1

Nota final:	1	2	3	4	5	6	7
Puntuaciones:	0 - 13	14 – 27	28 – 40	41 – 51	52 - 61	62 - 72	73 - 90

Prueba 2

Nota final:	1	2	3	4	5	6	7
Puntuaciones:	0 - 11	12 - 23	24 - 37	38 - 48	49 - 60	61 - 71	72 - 90

Áreas del programa y del examen que parecen haber resultado difíciles para los estudiantes

Aparentemente algunas escuelas no abarcaron completamente el programa de estudios, lo que significa que los alumnos de esas escuelas no pudieron intentar la resolución de varias preguntas.

Los tópicos con poca cobertura fueron:

- Distribución Binomial y distribución Normal
- Probabilidades
- Funciones: sus dominios y rangos
- Diferenciación e integración de funciones con mayor dificultad
- El conocimiento de los vectores dirección para hallar el ángulo entre dos rectas.

Algunos alumnos tuvieron dificultad para decidir el uso apropiado de su GDC. Ver más abajo la información en las distintas preguntas.

Muchos alumnos tuvieron dificultad en contestar las preguntas “compruebe que”

Las habilidades para trasladar situaciones problemáticas a la forma algebraica fue un desafío para muchos.

Algunos alumnos adoptaron una resolución por ensayo y error, pero mostraron un trabajo poco coherente para apoyarlo.

Hubo situaciones de errores de precisión debidas a las aproximaciones de las respuestas intermedias.

Áreas del programa o del examen en que los estudiantes demostraron estar bien preparados

Hubo muchas buenas pruebas y el trabajo fue generalmente propuesto de una manera clara y concisa. En general, los alumnos demostraron un extenso rango de conocimientos. Muchos alumnos mostraron al menos algún trabajo, lo cual permitió que se les adjudicaran algunos puntos por ello.

Ver abajo el análisis de cada pregunta, para más detalles.

Puntos fuertes y débiles de los estudiantes al abordar las distintas preguntas

Prueba 1

Pregunta 1: (Series geométricas)

La parte (a) fue bien resuelta. En la parte (b) la mayoría de los errores provinieron de haber utilizado la potencia 29 en lugar de la potencia 30, ó 1,13 en lugar de 1,013.

Pregunta 2: (Desarrollo del binomio)

La pregunta fue bastante bien contestada. No elevar al cuadrado el “2” motivó que los alumnos perdieran puntos en la pregunta que fue, por otra parte, bien comprendida.

Pregunta 3: Funciones compuesta e inversa)

Exceptuando la parte (c), la mayoría de los alumnos manejaron esta pregunta fácilmente. Unos pocos no entendieron la notación para la inversa, confundiéndola con la recíproca o la derivada. No haber comprendido el dominio de la inversa les significó a la mayoría de los alumnos, perder el punto final.

Pregunta 4: (Probabilidades)

La parte (a) fue bien manejada por la mayoría de los alumnos. Las partes (b) y (c) causaron problemas, con muchas respuestas $\frac{68}{97}$ para la parte (c). Los alumnos sumaron las probabilidades y no restaron la intersección.

Pregunta 5: (Integración)

La pregunta fue muy bien realizada puesto que la mayoría de los estudiantes integraron correctamente y encontraron la constante. Se cometieron errores aritméticos en algunos casos.

Pregunta 6: (Vectores)

En su totalidad, la parte (a) fue bien resuelta. Unos pocos alumnos no se dieron cuenta de que el producto escalar debe ser igual a cero, mientras otros cometieron errores aritméticos. La mayoría de los alumnos manejó bien la parte (b).

Pregunta 7: (Matrices)

Esta pregunta fue bien contestada por la mayoría de los alumnos. El error más común se encontró en la parte (b) donde el valor de x no fue verificado en ambas ecuaciones.

Pregunta 8: (Distribución Normal)

Esta pregunta permitió identificar a los estudiantes que tenían conocimiento de la distribución normal y sabían cómo manejarla en su GDC. Aquellos que no lo tenían, intentaron varios otros métodos sin obtener una respuesta satisfactoria o lo dejaron en blanco. La parte (b) fue

bien realizada por la mayoría de los alumnos. Unos pocos sombrearon una región centrada respecto de la media.

Pregunta 9: (Aceleración, velocidad y desplazamiento)

En la parte (a) unos pocos candidatos evaluaron simplemente la función en $t = 1$ en lugar de diferenciar. Aquellos alumnos que tuvieron éxito en la parte (b) encontraron t usando logaritmos o resolviendo la ecuación usando su GDC. En la parte (c) muchos alumnos trataron de encontrar la distancia usando la fórmula $d = r \times t$ en lugar de integrar. Otros sabiendo que debían integrar, lo hicieron incorrectamente.

Pregunta 10: (Diagrama de caja y bigote)

Muchos estudiantes contestaron esta pregunta correctamente. Algunos han realizado correctamente sólo los puntos finales. Fue obvio que algunos alumnos no estaban familiarizados con la definición de rango intercuartil.

Pregunta 11: (Área de un sector)

En conjunto, esta pregunta fue bien contestada. Los alumnos parecían relacionar el perímetro con $r + r + \text{longitud de arco} = 20$ y además podían comprobar la proposición dada. La sustitución en la expresión y resolución para r , fue manejado muy bien por la mayoría de los estudiantes.

Pregunta 12: (Función cuadrática)

Sorprendentemente, pocos estudiantes usaron el discriminante para encontrar los posibles valores de q . Algunos factorizaron exitosamente. En la parte (b) algunos alumnos no usaron el mayor valor de q , lo que motivó que obtuvieran una respuesta negativa. Muchos alumnos tuvieron éxito en la parte (c), a pesar de las partes (a) y (b).

Pregunta 13: (Función logaritmo natural)

Muchos alumnos encontraron correctamente las respuestas a las partes (a), (bi) y (c). La dificultad se presentó en la parte (bii) al tratar de encontrar el rango de f . En la mayoría de los casos se usó la GDC exitosamente en este problema, particularmente en la parte (c).

Pregunta 14: (Transformaciones)

La mayoría de los alumnos manejaron esta pregunta fácilmente. Los errores aparecieron cuando los puntos finales de $g(x)$ fueron más allá del dominio. Las partes (b) y (c) se realizaron bien.

Pregunta 15: (Diferenciación trigonométrica)

La necesidad de usar identidades trigonométricas fue tenida en cuenta por la mayoría de los alumnos. Muchos escribieron enunciados equivalentes pero no diferenciaron. Los puntos que perdieron fue debido a que no mostraron todos los pasos en la parte "compruebe que" de la pregunta. La parte (b) fue contestada por sólo unos pocos alumnos.

Prueba 2

Pregunta 1: (Trigonometría en el triángulo)

Esta pregunta fue en general muy bien contestada. Unos pocos alumnos pudieron haber tenido un mejor resultado si hubieran usado uno o dos minutos extras tratando de encontrar el método más eficiente para hallar la solución, en lugar de usar las más complicadas técnicas que terminaron costándoles un tiempo valioso más tarde en el examen. Muchos alumnos usaron el teorema del coseno en lugar del Teorema de Pitágoras para encontrar AC aún sabiendo que el ángulo ABC era de 90° .

En la parte (c) muy pocos alumnos se dieron cuenta de que había un segundo valor posible para el ángulo DBC, casi todos rechazaron inmediatamente el ángulo obtuso. Los estudiantes pudieron obtener todos los puntos cualquiera sea el ángulo con el cual trabajaron (o bien por trabajar con ambos como era estrictamente correcto).

Pregunta 2: Media de datos agrupados, resolución de un problema

En la parte (a) algunos alumnos no mostraron suficiente trabajo. En una pregunta del tipo “compruebe que”, debe mostrarse más trabajo que en una pregunta común. En las partes (b) y (c) frecuentemente fue hecho un buen progreso. Los estudiantes que no pudieron establecer las ecuaciones lo resolvieron mediante el método de ensayo y error. Sus técnicas de resolución fueron en general, débilmente documentadas.

Pregunta 3: Vectores

Muchos estudiantes hicieron con estos vectores tridimensionales mejor trabajo que en el pasado. En la parte (b), algunos estudiantes trataron de usar la ecuación que ellos estaban tratando de probar; en una pregunta del tipo “compruebe que”, el trabajo para atrás no es aceptable. Un número de alumnos dejaron sus respuestas a la parte (c)(i) como $t = 8$, en lugar de dar el tiempo en el cual los aeroplanos se encuentran.

En la parte (d) aproximadamente la mitad de los alumnos eligieron los vectores dirección correctos con algún trabajo con δd_1 y δd_2 . Muchos alumnos que eligieron vectores incorrectos, no los identificaron claramente. Las respuestas ilustraron que muchos alumnos no conocían qué parte de la ecuación vectorial representaba la dirección y que muchos no conocían la diferencia entre un vector posición y un vector dirección

Pregunta 4: Probabilidades

Aparentemente, un número mayor de alumnos que en el pasado abordó con seguridad esta pregunta de probabilidad. No fueron muchos los que usaron un diagrama de Venn, el que podía haber ayudado a clarificar su pensamiento. Muchos más alumnos que el año anterior usaron la definición de independencia en su trabajo. Muchos estudiantes fueron incapaces de procesar en una ecuación la información de la parte (d).

Pregunta 5: Funciones y análisis

Muchos alumnos hicieron un buen trabajo en esta pregunta. Algunos trataron de usar la antiderivada para hallar el valor de la integral definida en la parte (b) lo que terminó en mucho trabajo sin proporcionarles ningún punto. Un cálculo con la GDC era lo esperado. Una cantidad de alumnos abandonó sin problemas algunas partes de la pregunta saltando a las partes finales. En particular, un importante número de alumnos estableció correctamente una ecuación integral en la parte (d).

Es sorprendente que muchos alumnos usando correctamente el Teorema Fundamental del Cálculo, trabajaron la parte (d) hasta llegar a una ecuación cuadrática, hayan cometido errores al resolverla.

Recomendaciones y orientaciones para la enseñanza de futuros estudiantes

- Los profesores deben verificar la información dada en la guía de la materia y asegurarse de que los alumnos conocen los significados de los términos del examen y la notación que puede ser usada en las preguntas.
- Las escuelas deben asegurarse de que cubren completamente el Programa de estudios.
- Proporcionar a los alumnos la práctica necesaria para conocer cuándo es apropiado usar la GDC y cuándo se debe encarar un abordaje analítico. En particular, un acercamiento con la GDC puede ser el mejor o aún la única forma de evaluar algunas integrales definidas y de encontrar las soluciones a algunas ecuaciones. Si se usa un gráfico, un dibujo aproximado del gráfico debe estar incluido como claramente se establece en el cuadernillo mismo del examen.
- Cuando se trabaja con la calculadora, los alumnos deben ser cuidadosos, usar más de tres cifras significativas en su trabajo y solamente redondear la respuesta pedida.
- La notación y sintaxis de la calculadora no debe usarse. Los estudiantes deben mostrar todo lo que establecen con notación matemática.
- Los alumnos necesitan más práctica en integración y diferenciación de funciones con mayores dificultades y su uso en la resolución de problemas.
- Se necesita hacer mucho más trabajo en Probabilidades, especialmente en el reconocimiento y análisis de las situaciones de probabilidad normal.
- Se les debe dar a los estudiantes la práctica de “comprobar que” ciertos resultados son verdaderos. Cada paso del trabajo/razonamiento debe mostrarse claramente. Generalmente, este tipo de preguntas no debe hacerse con la calculadora gráfica. Es importante que los alumnos no trabajen en sentido inverso y simplemente verifiquen que la respuesta es correcta.
- Se les debe proporcionar a los alumnos la práctica de dar explicaciones sobre resultados y enseñárseles el modo de tales explicaciones, que demandan precisión y claridad.