

## TISG

### Bandas de calificación de la asignatura

#### Nivel Superior

|                           |       |         |         |         |         |         |          |
|---------------------------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|
| <b>Calificación final</b> | 1     | 2       | 3       | 4       | 5       | 6       | 7        |
| <b>Puntuaciones :</b>     | 0 - 9 | 10 - 20 | 21 - 33 | 34 - 44 | 45 - 57 | 58 - 69 | 70 - 100 |

#### Nivel Medio

|                           |       |         |         |         |         |         |          |
|---------------------------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|
| <b>Calificación final</b> | 1     | 2       | 3       | 4       | 5       | 6       | 7        |
| <b>Puntuaciones :</b>     | 0 - 9 | 10 - 20 | 21 - 33 | 34 - 45 | 46 - 57 | 58 - 69 | 70 - 100 |

### Comentarios generales

El curso de TISG de nivel superior (NS) es un riguroso curso preuniversitario que imparte a los alumnos muchas de las habilidades de estudio necesarias en la educación superior. El nuevo material suplementario de NS (temas 3.10 y 3.11) exige un tratamiento significativamente más profundo de los temas de estudio de lo esperado en el curso anterior de NS. Los profesores deben tener esto en cuenta al enseñar estos temas. También se debe tener esto en cuenta al preparar a los alumnos para la Prueba 3 de NS.

Aunque TISG puede aparentar ser una asignatura relativamente fácil, ya que el tema no es tan obviamente exigente ("bajo contexto") como una asignatura tal como Informática, sí involucra un uso considerable de habilidades de pensamiento de orden superior tales como aplicación, análisis, síntesis y evaluación ("alto contexto").

TISG es tan rigurosa como otras asignaturas del grupo 3.

Esta fue la primera convocatoria de exámenes de noviembre del nuevo curso de TISG. Todos los componentes son distintos de los de la Guía anterior. Este informe presenta una visión general del desempeño de los alumnos, así como una orientación para cada uno de los componentes de evaluación para futuras convocatorias de exámenes.

Las observaciones generales que siguen, son válidas para todos los componentes de evaluación.

- Todos los componentes se basan en el Triángulo de TISG.

- Los alumnos deben también cumplir actividades prácticas para desarrollar su comprensión. Esto incluye experiencias directas de uso de distintos tipos de software (alfabetización digital).
- Los conocimientos obtenidos a partir de situaciones de la vida real, pueden desarrollarse en base a la investigación primaria así como los debates centrados en noticias.
- Los alumnos deben conocer la terminología que se utiliza en la Guía y, cuando corresponda, en el Estudio de Caso de NS. La terminología de TISG se define a la vez como terminología de TI y relacionada a consideraciones sociales y éticas.
- Los alumnos deben comprender los requisitos de todos los términos de examen (páginas 73 y 74 de la Guía de TISG), tal como se utilizan en la evaluación de todos los componentes.
- A lo largo de los dos años, se debe brindar a los alumnos la oportunidad de redactar respuestas a preguntas similares a las planteadas en los diversos componentes de examen, y de recibir comentarios por escrito. Es solo a través del uso continuo de los términos de examen, la investigación, la redacción de respuestas y la recepción de comentarios, que los alumnos mejorarán sus conocimientos, el uso de la terminología de TISG y sus habilidades de organización en sus respuestas por escrito.

## Proyecto de Nivel Superior y Normal

### Bandas de calificación del componente

|                           |       |       |        |         |         |         |         |
|---------------------------|-------|-------|--------|---------|---------|---------|---------|
| <b>Calificación final</b> | 1     | 2     | 3      | 4       | 5       | 6       | 7       |
| <b>Puntuaciones :</b>     | 0 - 3 | 4 - 7 | 8 - 10 | 11 - 14 | 15 - 18 | 19 - 22 | 23 - 30 |

### Recomendaciones para procedimientos, instrucciones y formularios del IB

No se exige más a los colegios enviar un formulario 3/IA que contiene el nombre del profesor. Solo los formularios 3/CS que se envían al examinador contienen la firma del profesor. Lamentablemente, esta es ilegible en muchos casos. Como consecuencia, es casi imposible para el examinador indicar el nombre del profesor en el informe de feedback. Se recomienda por lo tanto que los profesores escriban su nombre en forma legible, en letra de imprenta, debajo de su firma.

Hasta esta última convocatoria, no se exigía a los colegios enviar una presentación en pantalla con cada proyecto. A partir de la convocatoria de mayo de 2013 es obligatoria la presentación en pantalla [ver el Manual de Procedimientos para 2013, págs. 226 a 227 y el Documento informativo sobre la aptitud y complejidad de las soluciones de tecnología de la información (TI) para el proyecto].

Se ha postergado hasta nuevo aviso la posibilidad de cargar proyectos directamente al IB. Por lo tanto, cada proyecto debe enviarse al examinador en un CD-ROM/DVD individual. Los profesores deben consultar la información más actualizada en el Manual de Procedimientos. Cabe al alumno, y no al profesor, la responsabilidad de guardar los documentos del informe y el producto en las carpetas correspondientes, y después grabar todo en un CD-ROM o DVD. Por error, algunos colegios han enviado todos los proyectos en un ejemplar grabado en un único CD-ROM/DVD.

## Ámbito y adecuación del trabajo entregado

En la mayoría de los casos los clientes fueron adecuadamente seleccionados y eran adecuados para la evaluación interna de TISG.

Sin embargo, no hubo prueba suficiente de consultas continuas con el cliente durante el desarrollo del proyecto.

Además, algunos de los proyectos fueron de naturaleza muy sencilla.

La mayoría de los productos fueron, principalmente, sitios Web y unas pocas bases de datos.

## Desempeño de los alumnos con relación a cada criterio

Aunque la calidad de los proyectos mejoró en comparación con la convocatoria de mayo de 2012, hay todavía muchas áreas susceptibles de mejora. Se describe a continuación el desempeño pobre de numerosos alumnos en algunas de estas áreas:

### **Criterio A**

Las preguntas de la entrevista fueron muy sencillas y demasiado amplias. Por lo tanto, las respuestas fueron flojas.

Pocos alumnos hicieron referencia a la consulta con el cliente para presentar las deficiencias de la situación actual.

### **Criterio B**

La parte inicial de B fue, en algunos casos, una nueva formulación del informe sobre Keith Findlater (disponible en el Material de apoyo para profesores). Esto no es aceptable. Por lo general, el Criterio B exigía más detalles técnicos.

La justificación de la solución propuesta fue, por lo general, demasiado pobre. La mayoría de los alumnos no pudo alcanzar la calificación más elevada porque no se tomaron en consideración todos los diversos aspectos con la suficiente profundidad.

### **Criterio C**

Muchos alumnos perdieron puntos en el Criterio C porque no pudieron cubrir todas las etapas necesarias en el desarrollo del producto, o porque no tomaron en consideración factores tales como la parte interesada, el software, el hardware y las

redes. En la mayoría de los casos los títulos estaban copiados del informe del proyecto Keith Findlater. Una vez más, se advierte a los alumnos contra esto. Además, el plan fue habitualmente flojo, demasiado general y no estaba diseñado específicamente para el cliente. En muchos casos la descripción podría aplicarse a cualquier cliente para cualquier proyecto.

#### **Criterio D**

La mayoría de los alumnos presentó diseños de la estructura general e interna, pero solo unos pocos los explicaron. En algunos casos faltó el rotulado necesario. En la mayoría de los casos la lista de recursos estaba incompleta, algunos de los planes de prueba eran flojos, y con frecuencia faltó la firma del cliente.

#### **Criterio E**

No siempre se indicaron al principio de este criterio la estructura global del producto y las técnicas avanzadas. Algunos alumnos solo describieron técnicas sencillas. A diferencia de lo afirmado por numerosos alumnos, muchas de las técnicas que se indicaron como "complejas" eran, en realidad, muy sencillas. La mayoría de los alumnos no indicó las fuentes utilizados. Se recomienda que los alumnos usen flechas y círculos para mostrar las técnicas usadas. Cada captura de pantalla debe venir acompañada por una explicación.

#### **Criterio F**

En numerosos casos el cuestionario de feedback resultó ser muy pobre, y la evaluación no hacía referencia a los criterios de rendimiento específicos del Criterio B.

#### **Criterio G**

La mayoría de los alumnos recibió todos los puntos por este criterio. Para quienes no fue así, se debió en general a que algunos vínculos estaban rotos. La gran mayoría de los alumnos utilizó las plantillas provistas en forms.zip, y los nombres de archivo se dejaron sin modificar tal como se pedía. En algunos casos, el producto no funcionaba tal como lo esperaba el alumno. Los alumnos deben revisar su CD-ROM/DVD antes de presentarlo.

#### **Recomendaciones para la enseñanza a futuros alumnos**

Se recomienda que el desarrollo del proyecto tenga lugar entre el comienzo del segundo semestre de primer año, y el final del primer semestre del segundo año.

El proceso de orientación del trabajo de los alumnos debe constar de etapas. Así, a medida que los alumnos desarrollan cada criterio, se puede ver el trabajo hecho y brindar el feedback correspondiente.

El proyecto debe satisfacer una necesidad de un cliente real. Los proyectos falsos no son aceptables. Los alumnos deben estar en permanente contacto con el cliente a lo largo del proceso.

Por más información sobre el proyecto de TISG, consulte:

- Guía de TISG (páginas 58 a 74)
- Material de apoyo para profesores (información y 6 ejemplos)
- Forms.zip
- Documento informativo sobre la aptitud y complejidad de las soluciones de tecnología de la información (TI) para el proyecto
- Preguntas frecuentes del proyecto de TISG en el CPEL
- Informes de asignatura de TISG de las convocatorias de M12 y N12

Para más desarrollo profesional sobre el proyecto de TISG, participe en:

- Taller en línea de TISG
- Taller presencial de TISG (cat 1 y 2, cat 3)

## Prueba 1 del Nivel Medio y Nivel Superior

La Prueba 1 de nivel Superior y la Prueba 1 de nivel Medio son componentes separados. En esta convocatoria, tres preguntas fueron comunes a ambas pruebas:

**P1 NS y P1 NM - Salud y odontología**

**P2 NS y P2 NM - Live-brary**

**PS NS y P5 NM - Voz sobre IP (VoIP)**

Los comentarios sobre estas preguntas aparecen más adelante, en la Sección A de la Prueba 1 del NS.

## Prueba 1 del Nivel Superior

### Bandas de calificación del componente

| Calificación final | 1     | 2      | 3       | 4       | 5       | 6       | 7       |
|--------------------|-------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Puntuaciones :     | 0 - 7 | 8 - 15 | 16 - 25 | 26 - 34 | 35 - 43 | 44 - 52 | 53 - 80 |

## Áreas del programa y del examen que resultaron difíciles para los alumnos

Módulo 3 / Ampliación del NS (Sistemas de TI en organizaciones y Robótica, inteligencia artificial y sistemas expertos )

## Áreas del programa y del examen en que los alumnos demostraron estar bien preparados

Módulos 3.3 (Redes), 3.5 (Comunicaciones personales y públicas) y 3.7 (Bases de datos)

## Puntos fuertes y débiles de los alumnos al abordar las distintas preguntas

### SECCIÓN A

#### P1, NS y NM: Salud y odontología

(a) (i) Se tendió a identificar una diferencia entre una red de área local (LAN) y una red de área extensa (WAN). Lo más frecuente fue mencionar la diferencia entre las áreas geográficas abarcadas por la red. Se dio una descripción adicional presentando un ejemplo de cada una.

(ii) En la mayoría de las respuestas se esbozaron dos características de una relación cliente/servidor.

(iii) La mayoría de los alumnos comprendieron el concepto de propiedad intelectual, pero se advirtieron algunas dificultades para definir qué es lo que de hecho conlleva.

(b) "Analice qué repercusiones tendría la implantación del sistema de TI para el dentista" no es una pregunta difícil, pero que la mayoría de los alumnos no contestó eficazmente. Esto indicaría que se necesita más práctica para desarrollar una mejor técnica de examen, y comprender los requisitos de los términos de examen.

(c) Algunas veces no se contestó bien a "¿En qué medida deberían los dentistas usar software de simulación para determinar futuros tratamientos para sus pacientes?" porque los alumnos no leyeron la pregunta con atención ni comprendieron cómo se usa el software de simulación.

#### P2, NS y NM: Live-brary

(a) (i) ID\_Usuario fue correctamente señalado como campo clave en la mayoría de las hojas de respuesta.

(ii) Sorprendentemente, fue frecuente que se indicara incorrectamente que el tipo de datos del número telefónico es numérico.

(iii) Muchos alumnos no lograron dar una razón factible por la cual usar una lista desplegable en lugar de un método alternativo.

(iv) En muchos casos se indicaron dos características de la consulta de base de datos, demostrando así buenos conocimientos de bases de datos.

(b) Esta pregunta se contestó o muy bien, o muy deficientemente.

(c) Los alumnos evaluaron dos métodos de leer contenidos digitales gratuitos, sea en línea o descargando un archivo para leerlo sin conexión, Se dieron demasiadas respuestas de sentido común a las cuales les faltaba profundidad. Ese es también un caso típico en el cual los alumnos comprenderían mejor el tema si tuvieran cierta familiaridad con los libros electrónicos.

### **P3 NS y P5 NM: Voz sobre IP (VoIP)**

(a) (i-iii) Los alumnos lograron identificar dos características de VoIP, definir hasta cierto punto el término "protocolo" e indicar dos etapas en las cuales se puede bloquear una llamada por Skype.

(b) El análisis de la decisión de algunos países de prohibir servicios como Skype no se abordó tan bien como se esperaba. Se podía haber analizado un balance de las repercusiones considerando a las partes interesadas.

(c) A los alumnos se le hizo algo difícil dar una respuesta bien planificada a la decisión de una empresa de usar servicios VoIP en lugar del sistema telefónico convencional. La pregunta es difícil, pero exige dar una respuesta detallada y equilibrada.

## **SECCIÓN B**

### **P4 NS – Evaluación en línea**

### **P5 NS – Desarrollo de software**

Los alumnos deben contestar una de estas dos preguntas. La gran mayoría de los alumnos respondió a la P4 – Evaluación en línea. Un porcentaje muy inferior de los alumnos respondió a P5 – Desarrollo de software.

### **P4 NS – Evaluación en línea**

(a) (i) Se tendió a identificar correctamente a dos partes interesadas; fueron en general los examinadores y el centro de digitalización. Muchos alumnos señalaron incorrectamente a una tercera parte interesada, los alumnos. Esto no se aceptó como respuesta válida ya que se supuso que para la mayoría de los alumnos que dan el examen esta sería la primera vez que lo hacen, y por lo tanto no podrían comentar el sistema viejo (además del hecho de que la evaluación es un acto que no involucra a los alumnos).

(ii) Las respuestas corrientes fueron preguntas y entrevistas. Muchos otros alumnos señalaron también la observación de procesos actuales.

(b) Explicar qué debe incluir un estudio de viabilidad no fue una pregunta particularmente difícil, pero por lo general no fue tratada eficazmente por la mayoría de los alumnos. La mayoría de los alumnos solo identificó la necesidad de examinar el hardware, el software y los costos, e hizo caso omiso total de otros componentes importantes de un estudio de viabilidad tal como plazos, análisis de riesgos y alternativas.

(c) Muy pocos alumnos comprendieron qué se pedía en esta pregunta. En lugar de contestar en qué medida determina la especificación de requisitos el éxito de los proyectos de TI, algunos alumnos describieron qué debe contener una especificación de requisitos y la gran mayoría se fue de rumbo.

### **P5 NS – Desarrollo de software**

(a) (i) En la mayoría de las hojas de respuesta se indicaron correctamente, como respuestas a esta pregunta, la base de datos de clientes y las ofertas.

(ii) La mayoría de los candidatos contestaron correctamente a esta pregunta. La mayoría dio como respuestas preferidas la introducción de datos de clientes y la preparación de correos personalizados.

(iii) La mayoría de los alumnos indicó correctamente al cliente como la entidad planificada en este proyecto.

(iv) También era una pregunta fácil, cuya respuesta era "encargado de introducir datos". Resultó preocupante que muchos alumnos no la contestaran correctamente.

(b) Esta no fue una pregunta difícil, pero la mayoría de los alumnos no logró examinarla a fondo con conocimientos detallados. Las respuestas dadas fueron en general una descripción o un examen parcial, con conocimientos limitados.

(c) Resultó decepcionante constatar que la mayoría de los alumnos no supo dar al menos una respuesta competente a esta pregunta. Algunos alumnos describieron algunas características de la metodología ágil, por lo general respuestas genéricas escritas de memoria, pero no en el contexto de la pregunta. Muchos alumnos demostraron tener conocimientos mínimos, o se fueron totalmente de rumbo.

## **SECCIÓN C**

### **P6 NS - Inteligencia artificial / reconocimiento de patrones**

### **P7 NS - Inteligencia artificial / sistemas expertos**

Los alumnos deben contestar una de estas dos preguntas. La mayoría de los alumnos contestó P6 - Inteligencia artificial / reconocimiento de patrones. Un número significativamente inferior de alumnos contestó P7 - Inteligencia artificial / sistemas expertos.



**P6 NS - Inteligencia artificial / reconocimiento de patrones**

(a) (i) La mayoría de los alumnos no contestó esta pregunta correctamente. Los alumnos que obtuvieron 1 punto señalaron por lo general la clasificación de imágenes o el reconocimiento de objetos como uno de los usos prácticos de la detección de aristas.

(ii) Esta pregunta no era difícil, pero muy pocos alumnos lograron identificar al menos tres pasos que podría usar Google Goggles™ para hallar la ubicación de una imagen que aparece en una fotografía; sin embargo, muchos alumnos obtuvieron 1 o 2 puntos indicando que se había tomado una imagen y se la había comparado con una base de datos de reconocimiento de imágenes.

(b) La mayoría de los alumnos logró presentar un examen parcial de por qué el sistema de reconocimiento de imágenes se desempeña mejor reconociendo lugares que personas, y algunos alumnos lograron presentar un examen completo exhibiendo conocimientos detallados. Las razones más comunes aducidas fueron que las caras son parecidas y cambian con el tiempo, mientras que los lugares son estáticos y ya forman parte de la base de datos de sistemas de reconocimiento de imágenes.

(c) Se dio una gama completa de respuestas a esta pregunta. Mientras que algunos alumnos lograron dar respuestas con conocimientos detallados, otros se fueron de rumbo y describieron, por ejemplo, preocupaciones sociales y éticas. La mayoría de los alumnos dio respuestas descriptivas, con conocimientos limitados.

**P7 NS - Inteligencia artificial / sistemas expertos**

(a) (i) La mayoría de los alumnos no contestó esta pregunta correctamente. La mayoría de los alumnos obtuvo solo 1 punto, por lo general indicando en algún lugar de la respuesta que un sistema experto consiste en software.

(ii) La mayoría de los alumnos se fue totalmente de rumbo y no pudo identificar siquiera una característica de un *shell* de sistema experto.

(iii) Como en 7 a (ii), la mayoría de los alumnos perdieron totalmente el rumbo, sin poder indicar siquiera una regla de encadenamiento en la resolución de un problema.

(b) Como se indicó previamente, la mayoría de los alumnos no eligió P7, probablemente por la dificultad en contestar 7 a (i-iii). Sin embargo, la gran mayoría de los alumnos que eligieron la pregunta 7 pudieron obtener 6 puntos por ella. Muy pocos alumnos no lograron construir correctamente el árbol de decisión pedido.

(c) Muchos alumnos lograron dar respuestas competentes para explicar en qué medida es adecuado usar un sistema experto para aconsejar a un alumno, pero por lo general no alcanzaron la profundidad de los conocimientos y la comprensión que son deseables. La mayoría de las respuestas fueron descriptivas y su análisis no equilibrado.

## Prueba 1 del Nivel Medio

### Bandas de calificación del componente

|                           |       |        |         |         |         |         |         |
|---------------------------|-------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|
| <b>Calificación final</b> | 1     | 2      | 3       | 4       | 5       | 6       | 7       |
| <b>Puntuaciones :</b>     | 0 - 6 | 7 - 13 | 14 - 20 | 21 - 27 | 28 - 33 | 34 - 40 | 41 - 60 |

### Comentarios generales

Casi todos los alumnos respondieron a la P1 – Salud y odontología. Fueron bastantes menos los alumnos que contestaron a P4 – 3D en el aula. Las otras tres preguntas se contestaron en números aproximadamente iguales, entre estos dos extremos.

### Áreas del programa y del examen que resultaron difíciles para los alumnos

Las áreas de preocupación señaladas en el informe de asignatura de mayo de 2012 siguen siendo problemáticas:

- No se comprendieron las exigencias de los términos de examen.
- Las respuestas no encaraban en forma específica la pregunta planteada, o no se centraban en el escenario específico. Se escriben respuestas genéricas memorizadas. No se aplicó el aprendizaje a este escenario determinado.
- Faltan pruebas y ejemplos que sustenten los argumentos.
- En las respuestas no se incluyen la terminología y los conceptos de TISG. Esto incluye tanto terminología de TI relativa al sistema de TI especificado, como terminología relacionada a consideraciones sociales y éticas.
- Faltan profundidad y/o equilibrio en las respuestas largas. Profesores y alumnos deben tener presente que para obtener una puntuación elevada en las preguntas de las partes b y c, no alcanza con simplemente encarar una variedad de problemas en forma superficial (es decir, ampliamente pero no en profundidad).

Además, en las respuestas largas a las partes (c) se tendió a la falta de planificación y organización. Los argumentos no fueron plenamente desarrollados. Los juicios deben aparecer no solo en la conclusión sino que en cualquier lugar del desarrollo del argumento en el cual resulte pertinente.

A continuación se examinarán estas deficiencias en preguntas específicas.

## Áreas del programa y del examen en que los alumnos demostraron estar bien preparados

La mayoría de los alumnos parecían estar mejor preparados para la parte (a), que exige conocimientos de sistemas de TI y del uso de términos de examen de bajo nivel como "identificar", "indicar" o "definir".

Sin embargo, no tuvieron más que éxito parcial en preguntas de parte (b) en las que se debe "explicar" o "analizar" determinados sistemas de TI en un contexto social o ético. Fue raro que se otorgaran todos los puntos, porque no se vio en la respuesta la profundidad exigida por el término de examen.

## Puntos fuertes y débiles de los alumnos al abordar las distintas preguntas

Vea en la sección correspondiente a NS, prueba 1, la explicación referida a las preguntas de NS, prueba 1 y NM, prueba 1. Estas preguntas incluyen:

### **P1 NS y P1 NM - Salud y odontología**

### **P2 NS y P2 NM - Live-brary**

### **PS NS y P5 NM - Voz sobre IP (VoIP)**

Preguntas solo de NM

### **P3 NM Gestión del hogar desde una tableta con pantalla táctil**

(a) (i-iii) La mayoría de los alumnos supo definir Wi-Fi y USB. Sin embargo, la mayoría de los alumnos no logró identificar dos funciones que cumple un enrutador (*router*). Esto es una demostración adicional de que los alumnos deben comprender la terminología usada en la Guía de TISG.

(b) (i) Aunque explicar por qué el uso de computadores sería una manera eficiente de gestionar el hogar parece ser una pregunta fácil, la mayoría de los alumnos no obtuvo todos los puntos porque no contestó con la profundidad exigida para "explicar".

(ii) La diferencia entre el acceso a una red Wi-Fi y una red 3G fue bien abordada.

(c) Respuestas decepcionantes a lo que parecería ser una pregunta sencilla: justificar la opción (permanecer siempre conectado, o exigir un nombre de usuario y contraseña cada vez que se accede) que uno elegiría cuando usa un computador para acceder a un sitio Web desde su casa. Se comprendió el concepto general, pero fue frecuente que no se justificara con la suficiente profundidad.

**P4 NM 3D en el aula**

(a) (i-iii) Se abordaron bien la definición de red de área de almacenamiento y el señalar una ventaja y una desventaja de usar cableado de fibra óptica.

(iv) No se comprendió bien el concepto de licencia de usuarios simultáneos.

(b) Se mencionaron muchos métodos aceptables de TI que ofrecen capacitación. Sin embargo, no se aceptó el uso de un centro de asistencia como método de capacitación.

(c) Muy pocas respuestas alcanzaron el intervalo superior de calificaciones en la discusión sobre si los colegios deberían invertir en esta tecnología 3D para sus aulas. Aunque era fácil llegar a un equilibrio entre las diversas consideraciones que intervienen en la decisión (es decir, consideraciones de costo e instalación, relevancia para el aprendizaje de los alumnos, capacitación de los profesores), les faltó a las respuestas profundidad y organización.

**Recomendaciones para la enseñanza a futuros alumnos (prueba 1, NS y NM).**

Todas las hojas de respuesta de las pruebas de TISG se digitalizan y califican en una pantalla de computador. Es necesario impartir a los alumnos buenas técnicas de examen para que sus respuestas sean leídas.

- Escribir con letra legible.
- Usar lapicera negra o azul oscuro.
- Rotular las respuestas tal como aparecen en la prueba de examen, con el número de la pregunta y la parte de la pregunta.
- Comenzar la respuesta a cada pregunta en una página nueva.

La enseñanza de TISG se debe distribuir entre todas las áreas de la Guía, a fin de abordar adecuadamente el Triángulo de TISG: no se puede poner énfasis en solo un área, como sistemas de TI. Con frecuencia es necesaria la intervención de la o las partes interesadas para responder a las preguntas de la parte (b) y la parte (c). Los alumnos deben también tener presente la estructura general de todas las preguntas de la prueba 1.

Los alumnos deben desarrollar respuestas con argumentos bien fundamentados. Se debe enseñar toda la terminología que aparece en la Guía de TISG. Más terminología relacionada con TISG puede surgir de la terminología que aparece en:

- aplicaciones específicas del Módulo 3
- temas específicos del Módulo 2

- artículos noticiosos, y
- otros materiales relacionados con TISG.

Se espera que sea correcta la ortografía de los términos y el vocabulario de TI relacionados con las consideraciones sociales y éticas de la Guía de TISG. Los alumnos tienden también a confundir una y otra vez algunos términos: ("protegido" con "inseguro", "memoria" con "lugar en disco duro", "confiabilidad" con "integridad"). Los términos descriptivos tales como "más fácil", "más rápido", "más barato" y otros similares exigen una explicación adicional, más allá de la oración en la cual aparecen. Por sí mismos, no aportan suficientes detalles.

Se deben utilizar métodos eficaces para registrar notas y conclusiones a lo largo del curso, de modo tal que los alumnos tengan material suficiente para repasar antes del examen.

Los alumnos deben también tener frecuentemente oportunidad de estructurar respuestas de conformidad con los requisitos de los términos de examen. Se recomienda usar tareas y otras actividades de clase que exijan respuestas por escrito, y recibir los comentarios del profesor de TISG.

Los profesores de TISG se deben familiarizar mejor con las expectativas respecto a la prueba 1 de NS y la prueba 1 de NM por las vías que se enumeran a continuación.

- Estudiar los materiales de muestra del CPEL.
- Examinar pruebas tomadas en el pasado y esquemas de calificación (disponibles en la tienda virtual del IB).
- Participar en discusiones especiales en el CPEL sobre la prueba 1 del NS y la prueba 1 del NM.
- Concurrir a un taller presencial de TISG (cat 1, cat 2 o cat 3) y/o participar en un taller en línea de TISG (cat 1) en el cual se califican y se discuten muestras de respuestas de examen.

## Prueba 2 del Nivel Medio y Nivel Superior

### Bandas de calificación del componente

|                           |       |       |       |        |         |         |         |
|---------------------------|-------|-------|-------|--------|---------|---------|---------|
| <b>Calificación final</b> | 1     | 2     | 3     | 4      | 5       | 6       | 7       |
| <b>Puntuaciones :</b>     | 0 - 2 | 3 - 4 | 5 - 8 | 9 - 11 | 12 - 15 | 16 - 18 | 19 - 26 |

### Comentarios generales

La prueba 2 se basa en un artículo, no visto previamente, que contiene un escenario en el cual se abordan cuestiones relativas a la relación entre los seres humanos y el uso de la información y las tecnologías de comunicaciones. Se espera de los alumnos que apliquen a él los conocimientos y habilidades obtenidos estudiando el Módulo 1 (Importancia social y

ética) y el Módulo 3 (Sistemas de TI). El escenario se basa en un artículo real, modificado para adecuarlo a los fines del examen, y similar a uno que los alumnos habrán visto al estudiar el Módulo 2 (Aplicación a situaciones específicas) a lo largo del curso.

Este escenario se centra en la tecnología del geotiquetado, integrada con otros dos sistemas de TI (teléfonos móviles y sitios web de redes sociales) para formar un sistema completo de TI. Una minoría importante de las respuestas centró parte de las mismas en uno o dos de los tres sistemas de TI. En particular, algunos alumnos se centraron en el uso del sistema GPS, o consideraron (erróneamente) que el geotiquetado de las fotografías permite rastrear a los usuarios del teléfono móvil en tiempo real, o discutieron los beneficios y los problemas de los sitios web de redes sociales.

Las preguntas de esta prueba son las mismas para cada convocatoria de exámenes, y se debe dar a los alumnos la oportunidad de practicar sus respuestas a estas preguntas usando diversos artículos, sean genuinos o modificados. Ahora que se han tomado dos exámenes de Prueba 2, los alumnos deben recibir muestras de las respuestas para ayudarles a comprender qué se pide en las preguntas, explicaciones sobre cómo mejorar una respuesta que no es eficaz, y cómo aprender de las buenas. El CPEL puede ser un buen foro en el cual celebrar estas discusiones.

TISG es una asignatura que trata las aplicaciones y el impacto de las TIC en un mundo rápido y complejo basado en la tecnología, y por lo tanto abarca una amplia gama de tecnologías y escenarios. Por lo tanto, la asignatura se centra en desarrollar la capacidad de los alumnos de analizar y evaluar los usos e impactos de las TIC utilizando temas interconectados (los tres Módulos). El Módulo Sistemas de TI proporciona la base tecnológica para los otros dos, pero no debe aislarse ya que se estudia mejor cuando está ligado al contexto de un escenario o impacto (Ver el triángulo de TISG en la Guía de la Asignatura). Las tecnologías de la información y las comunicaciones se pueden estudiar desde una perspectiva de las habilidades y los conocimientos de tecnología, pero este no es más que uno de los tres módulos principales de TISG.

Hay gran demanda por habilidades transferibles, analíticas y de evaluación, para el trabajo en entornos de ciencias, negocios y de gobierno, en particular porque las tecnologías de la información y las comunicaciones están en constante evolución y no hay razón para pensar que este proceso ha de hacerse más lento. A la vez, surgen de estos desarrollos, a veces sin intención, nuevas cuestiones a menudo importantes: por ejemplo, el cambio en las normas de comportamiento y éticas de numerosas personas. La prueba 2, en particular en cuanto a los criterios C y D, pone el énfasis en habilidades de pensamiento de orden superior que son significativamente distintas de otros temas de TIC más basados en contenidos.

## Áreas del programa y del examen que resultaron difíciles para los alumnos

Se recomienda que los alumnos usen los primeros 15 minutos del examen para planificar la estructura de sus respuestas. Esto les permitirá redactarlas de manera lógica y concisa. Las 750 palabras que se mencionan en la tabla de evaluación del examen indican que las respuestas que son tanto lógicas como concisas pueden obtener una puntuación elevada.

En este artículo (y para cada convocatoria de exámenes) se identifica claramente la tecnología examinada, no solo al principio de la prueba sino que también en el Criterio B en el cual se espera de los alumnos que identifiquen explícitamente más detalles de cómo funciona. El escenario contiene también pistas sobre algunos de los impactos asociados a la tecnología, exigiendo a los alumnos que los amplíen en el Criterio C. Lamentablemente, fue frecuente que los alumnos no desarrollen adicionalmente estas dos áreas.

Los alumnos deben comprender claramente los significados de los términos de examen usados en las bandas de calificación para la evaluación – identificar, describir, explicar, analizar y evaluar – para asegurar que respondan adecuadamente, tanto en términos de estructura como de profundidad. Lamentablemente las respuestas de muchos alumnos mostraron que fueron demasiados quienes no comprendieron ni el significado de estos términos, ni cómo se usan las bandas de calificación y se estructura una respuesta.

## Puntos fuertes y débiles de los alumnos al abordar las distintas preguntas

### Criterio A (Pregunta 1)

El criterio A está pensado para permitir a los alumnos comenzar el examen de manera relativamente fácil, y es en esencia una pregunta de comprensión sobre el artículo.

#### Parte A

La mayoría de los alumnos logró identificar una preocupación social/ética. La mayoría de los alumnos logró describir por qué constituye una preocupación. Una preocupación o cuestión significa un impacto negativo, y este impacto se debe primero identificar y luego describir.

#### Parte B

La mayoría de los alumnos identificó correctamente una parte interesada, pero no pudo describir la relación entre las partes interesadas y el sistema de TI. La relación debe conectar a la parte interesada con el sistema de TI.

### Criterio B

El criterio B está pensado para examinar los conocimientos técnicos del alumno y analizar el vínculo entre el sistema de TI y la preocupación.

#### Parte A

Los alumnos que obtuvieron una buena puntuación dieron una descripción clara, MÁS ALLÁ de los detalles del artículo, del proceso paso por paso por el cual funciona el sistema de TI – incluidos los tres componentes principales del sistema. Para ayudar a los alumnos, los componentes fueron identificados al principio del cuadernillo de examen y de la pregunta. Algunos alumnos no incluyeron a los tres componentes principales del sistema. Algunos dieron detalles adicionales solo para

uno o dos de ellos. El artículo indica cuál es la principal entrada y la principal salida del sistema de TI, y algo de información acerca de los componentes. Los alumnos deben identificar estos y otros componentes faltantes, y los pasos necesarios para procesar y utilizar los datos/información.

Los pasos de que consta el procesamiento de la información/datos son: recopilación de datos (humana/máquina), ingreso de datos (humano/máquina), validación/autenticación de datos, comunicaciones (por la red u otros medios), procesamiento/manipulación, almacenamiento (local y en la red), recuperación (local y de la red), salida al usuario, descarte/archivado de la información/los datos. Los alumnos deben practicar el identificar y describir los componentes y los pasos del procesamiento de los sistemas de TI con que se encuentran durante el curso, que forman parte de escenarios o se estudian por separado.

### **Parte B**

La descripción de la relación entre la preocupación de la pregunta 1 de la parte A y el sistema de TI no se hizo bien, ya que con demasiada frecuencia las respuestas no incluyeron detalles específicos del sistema de TI. Se exige a los alumnos que analicen el sistema de TI y expliquen cómo es que la preocupación es fomentada por uno o más de los componentes de hardware y de software. Si el alumno da detalles adicionales sobre el sistema de TI en esta parte, se le pueden acreditar hacia la nota de la parte A.

### **Criterio C**

Esta pregunta no fue bien contestada por los alumnos, ya que no redactaron una respuesta estructurada con descripciones, análisis y evaluaciones tanto de los impactos positivos como de los negativos para más de una parte interesada. A veces los alumnos identificaron a una única parte interesada, o se concentraron en los impactos negativos. Fue demasiado frecuente que los alumnos identificaran un impacto, pero sin dar detalles sobre el daño o los beneficios reales. Se hizo caso omiso de ellos, o se los trató de manera general. A veces las respuestas repitieron el material del artículo, sin agregar más detalles.

Una lista de impactos solo podía obtener 2 puntos. Para pasar a la banda de calificación de 3 a 5 puntos, los alumnos debían presentar algo de análisis y evaluación. Los comentarios analíticos o de evaluación podían incluir el agrupar impactos (p. ej., primero los positivos y después los negativos, o para diversas partes interesadas), vincular impactos a partes interesadas (p. ej., positivos para algunos y negativos para otros), presentar consecuencias adicionales de un impacto, combinar impactos, o comentarios sobre el tamaño y el alcance del impacto en sí o en comparación con otro producto.

Para pasar a la banda de calificación de 6 a 8 puntos, el alumno debía presentar una respuesta estructurada y equilibrada con una evaluación final que no fuera un comentario general, sino que una conclusión fundamentada que hace referencia a los impactos ya descritos. Por ejemplo: "En general/en definitiva, el impacto del geoetiquetado es positivo" debe estar fundamentado en comparaciones explícitas del alcance de los impactos positivos y los negativos. En algunas respuestas faltaron referencias explícitas al artículo (p. ej.,



comentarios generales sobre privacidad y seguridad en el contexto de las redes sociales y la tecnología de la ubicación por GPS). Hubo algunas referencias sin explicaciones al hacking, y las respuestas más pobres incluyeron el rastreo en tiempo real.

#### **Criterio D**

La mayoría de los alumnos supo identificar una solución a uno o más de los problemas identificados en el Criterio C. Algunos dieron más de una solución, por la cual no obtuvieron puntos. Sin embargo, solo unos pocos pudieron dar una evaluación completa de la solución.

La solución debe describirse detalladamente, incluyendo explícitamente sus requisitos técnicos y cómo funcionaría; es decir, el hardware, el software y qué deben hacer las partes interesadas involucradas. Los puntos fuertes de la solución deben incluir cómo la solución resolvió el problema, pero también deben incluir más puntos fuertes y beneficios. Por ejemplo, la inclusión de una advertencia cuando un usuario está por cargar una fotografía geotiquetada resuelve el problema de cargar información privada, y también le da al usuario la opción de hacerlo cuando quiere que sus amigos sepan dónde está.

Entre los puntos débiles se debe incluir cómo la solución no resolvió completamente el problema, y también otros puntos débiles y/o una solución distinta o modificada. Por ejemplo, la advertencia puede no ser útil porque los usuarios pueden hacer caso omiso de ella o no comprender su significado, por lo cual se necesitará una explicación/campaña educativa para asegurar que la advertencia rinda el máximo beneficio. Además, si se cargan las geotiquetas, la opción predeterminada del sitio web de red social debe ser, como medida de seguridad, permitir solo a los amigos ver esta información.

Una conclusión global y definitiva que argumentara que la solución era buena, o mala, o un poco de cada cosa, debía comparar explícitamente los puntos fuertes y débiles abordados en el análisis. Se permite una solución en varias partes si abarca partes interrelacionadas de un único problema, p. ej., varias maneras de garantizar la seguridad.

## **Recomendaciones para la enseñanza a futuros alumnos**

Todas las asignaturas del Grupo 3 del Programa del Diploma enfatizan estas habilidades de pensamiento de orden superior, como puede verse en los descriptores de las calificaciones finales. Sin embargo, en el TISG el contenido del curso se centra fundamentalmente en ejemplos recientes y vivos del impacto de la aplicación de las TIC. Los profesores deben aplicar su tiempo y esfuerzo a mantenerse continuamente actualizados en cuanto a los desarrollos en materia de hardware, software, cuestiones e impactos, y hacer uso de ellos en el aula.

La asignatura que tiene muchos parecidos con TISG, en el sentido de basarse en ejemplos de la vida real y utilizar habilidades de pensamiento de orden superior, es Teoría del Conocimiento (TdC). TdC se centra en la confiabilidad y en los problemas del conocimiento que se estudian en Áreas de conocimiento y en Formas de conocimiento personales. Se exige a los alumnos que en sus ensayos de TdC utilicen ejemplos de la vida real de

afirmaciones de conocimiento, y que analicen y evalúen la medida en la cual las afirmaciones de conocimiento son verdaderas. Los mejores ensayos contienen ejemplos del contexto de sus propios estudios y de sus conocimientos personales. Esto es parecido a cómo usa los artículos noticiosos el TISG, y el énfasis puesto en el estudio del uso de las TIC en las propias vidas de los alumnos y de quienes los rodean. Al igual que en TdC para las afirmaciones de conocimiento, TISG exige a los alumnos que analicen y evalúen las afirmaciones sobre impactos positivos y negativos, tanto sociales como éticos, que se formulan acerca de las TIC desde diversas perspectivas.

Se exige a todas las asignaturas del Diploma que incluyan TdC en su enseñanza, y existen claros parecidos entre TdC y TISG. El ensayo de TdC se estructura alrededor de cuestiones, ejemplos de la vida real, análisis y evaluación – al igual que las preguntas de respuesta larga del TISG. Además, la evaluación de la medida de los impactos de las TIC, incluida la comparación y la evaluación de impactos positivos y negativos para y de diversas partes interesadas, es similar a la evaluación de las afirmaciones y los contraargumentos formulados por diversas perspectivas sobre el conocimiento. Un ejemplo reciente es la afirmación de que los [juegos \(de vídeo\) de acción en primera persona](#) promueven la violencia, en particular entre los varones adolescentes, y han contribuido a los tiroteos en escuelas y otros lugares en los últimos años. Otro ejemplo es la afirmación de que la información registrada sobre nuestras actividades en Internet puede servir de base para la minería de datos y el uso no ético de la información personal. Estas afirmaciones deben ser evaluadas cuidadosamente usando las habilidades y los conocimientos desarrollados en TISG y en TdC, con una evaluación completa de las soluciones propuestas.

Se recomienda a los profesores de TISG discutir con los profesores de TdC las maneras de las cuales se enseñan, utilizan y evalúan las habilidades de pensamiento de orden superior; y también discutir con sus alumnos las preguntas de la sección de TdC de la guía de la asignatura de TISG.

## Prueba 3 del Nivel Superior

### Bandas de calificación del componente

| Calificación final | 1     | 2     | 3      | 4       | 5       | 6       | 7       |
|--------------------|-------|-------|--------|---------|---------|---------|---------|
| Puntuaciones :     | 0 - 3 | 4 - 7 | 8 - 11 | 12 - 14 | 15 - 18 | 19 - 21 | 22 - 30 |

### Niveles de conocimiento, comprensión y habilidad que se demostraron

La mayoría de los estudiantes estaba familiarizada con el contenido del estudio de caso, pero el nivel de los conocimientos fue mediocre en muchos casos.

Los conocimientos de conceptos técnicos que se exigen deben ir más allá de un recuerdo elemental de los términos clave del estudio de caso. Esto se hizo evidente en la Pregunta 3,

en la cual las respuestas fueron cuestiones de sentido común sin más que una discusión superficial de las tecnologías intervinientes.

## Áreas del programa y del examen que resultaron difíciles para los alumnos

La principal preocupación es la falta de uso de la terminología adecuada de TISG. Esto indicó que el alumno no había estudiado todos los temas del estudio de caso con la profundidad requerida.

Las bases de datos siguen siendo un tema mal comprendido. En muchos casos, faltaron los conocimientos técnicos: es frecuente que estos conocimientos no superaran lo que puede considerarse como cuestiones de sentido común.

Las respuestas largas exigen un análisis equilibrado, formular opiniones fundamentadas, conclusiones y juicios. Algunos alumnos parecen aprovechar el formato de respuesta larga como una oportunidad para escribir todo lo que saben sobre el tema, tenga que ver con la pregunta o no. Se debe aconsejar a los alumnos que planifiquen brevemente sus respuestas antes de empezar a escribirlas, para que estén mejor estructuradas y con menor riesgo de incoherencia. Es por esto que se agregaron al examen 15 minutos más que en el curso previo.

Algunos alumnos no siempre comprendieron que la respuesta se debe centrar en el contexto de la pregunta. El resultado fue que explicaron entrevistas y ejemplos que no se aplican a la situación descrita.

Esta prueba examina las habilidades de pensamiento de orden superior de los alumnos, tales como análisis, síntesis y evaluación. Esto solo se puede lograr desarrollando las ideas a fondo, y no presentando un esbozo superficial de todo lo que se ha estudiado. Más les vale a los alumnos invertir 15 minutos en la planificación y 60 minutos en la redacción de un texto conciso y centrado, que 75 minutos en escribir todo lo que saben.

## Puntos fuertes y débiles de los alumnos al abordar las distintas preguntas

### Pregunta 1a

La mayoría de las respuestas se centraron en la falta de software de cliente. Fue sorprendente el número de alumnos que hizo caso omiso de lo obvio (es decir, el título de la ventana que indica qué programa se está ejecutando) y aconseja instalar Flash. Unos pocos mencionaron problemas de compatibilidad con la versión que podría estar instalada en la máquina del cliente. La mayoría mencionaron a los *plug-ins* como una razón.

**Pregunta 1b**

La mayoría de las respuestas se centraron en actualizar la versión actualmente instalada del *plug-in*, o en corregir el archivo de vídeo en el servidor. Pocos fueron los que adelantaron mucho más con el tema. Ninguno eligió la solución obvia: actualizar la página, que es lo que probablemente harían de inmediato en la vida real.

**Pregunta 2**

Muy pocos alumnos mostraron buenos conocimientos técnicos de bases de datos y de las diferencias entre las bases de datos de archivo plano y las relacionales, estructuras de datos, normalización, tipos de datos, etc. La mayoría pareció centrarse solo en la cantidad de datos y en los distintos formatos. Pocos alumnos desarrollaron ideas más allá de la información ya presentada en el estudio de caso. Hubo algunas muy buenas respuestas que mencionaron la repetición de datos, o problemas de compatibilidad de las distintas bases de datos, o las numerosas y distintas preocupaciones del ingreso manual de datos; pero fueron pocas. En muchas respuestas no se hizo más que mencionar las cuestiones, sin examinar cuáles eran sus consecuencias.

**Pregunta 3**

Esta fue la pregunta que peor se contestó. Los alumnos no estaban seguros respecto al significado de la palabra "funcionalidad", y por lo tanto no surgió claramente la idea de cómo esto podría entrar en conflicto con la multiplicidad de idiomas, a excepción de unas pocas y buenas pruebas.

En general, las respuestas se centraron en que el sitio web incluyera idiomas, y no en el significado de esta inclusión para la funcionalidad de un sitio web. Muy pocos mencionaron Unicode, o cambios de diseño. Varias respuestas mencionaron las dificultades que plantean los idiomas para incluir vídeos y animaciones en un sitio web. Algunos mencionaron los subtítulos como una solución; otros mencionaron rehacer los vídeos (lo cual en algunos casos puede no ser viable o práctico), o que el sitio web sería "no funcional" en dichos otros idiomas.

**Pregunta 4**

Muchos alumnos obtuvieron puntos gracias a que mencionaron inmediatamente el tiempo, el costo y la flexibilidad relativa de ambos abordajes. Fue frecuente que los alumnos repitieran estos puntos varias veces, en vez de profundizar más en las consecuencias de cada abordaje (es decir, amplitud vs. profundidad). Pocos alumnos compararon los méritos de cada abordaje, relacionándolos con su investigación independiente. En algunos casos los alumnos tomaron las entrevistas que habían realizado como investigación, en lugar de centrarse en contestar la pregunta. En esta pregunta de respuesta larga faltó en general estructura, y no se supo que era necesario evidenciar una habilidad de pensamiento crítico.

## Recomendaciones para la enseñanza a futuros alumnos

- Numerosos alumnos necesitan que se les enseñe a interpretar el término de instrucción cuando leen la pregunta, y vincular esto a la profundidad que se exige de la respuesta. Si el término de instrucción es de orden superior, el alumno debe también dedicar tiempo al desarrollo de una estructura para la respuesta larga.
- Enseñar a los alumnos a evaluar. Darles ejemplos de una respuesta equilibrada (ventajas/desventajas), y después hacerles dar opiniones/evaluaciones/juicios.
- Comprender las exigencias de los distintos términos de examen.
- Comprender cómo se otorgan puntos por respuestas largas, y cómo se aplica la banda de calificación.
- Aconsejar a los alumnos que lean cuidadosamente la introducción de la pregunta; esto impedirá que "pierdan el rumbo" en sus respuestas.

Solo en el informe en español \*

En algunos casos los alumnos llevaron a cabo una extensa investigación, pero no supieron cómo vincular esta investigación a la pregunta específica. En estos casos los alumnos no hicieron más que narrar la entrevista y qué dijo el entrevistado, sin vincular esto a la pregunta; por ejemplo, es posible que hayan descrito el sitio web de un teatro local sin señalar la conexión con el CTP. Por lo tanto, aunque escribieron 2 o 3 páginas, no respondieron a la pregunta y solo recibieron una puntuación muy baja. Es esencial que los profesores enseñen a los alumnos a integrar la investigación que realizaron con las preguntas de la prueba de examen.