

## TISG

### Bandas de calificación de la asignatura

#### Nivel Superior

Calificación final:	1	2	3	4	5	6	7
Puntuaciones:	0 - 10	11 - 22	23 - 34	35 - 46	47 - 57	58 - 69	70 - 100

#### Nivel Medio

Calificación final:	1	2	3	4	5	6	7
Puntuaciones:	0 - 10	11 - 21	22 - 34	35 - 46	47 - 56	57 - 69	70 - 100

## Comentarios generales

### Observaciones generales acerca de la sesión de mayo 2009

- Resulta claro que los alumnos no comprenden la jerarquía de los distintos términos de examen, y en consecuencia, qué es lo que ello significa en cuanto a contestar preguntas **tanto** en los componentes evaluados externamente **como** en cuanto a la profundidad de la respuesta en lo que hace a ciertos criterios de evaluación.
- Hay un uso insuficiente o inadecuado de la terminología de TISG; esto significa terminología y (en muchos casos) conocimientos relativos a sistemas de TI, así como terminología relativa a los impactos sociales y éticos.
- Falta de planificación en el desarrollo de las respuestas largas.

### Trabajos evaluados internamente

- Algunos docentes no sabían que, a partir de la sesión de mayo 2009, han cambiado los criterios B y D del portafolio, y los criterios H y J del proyecto. Los criterios de evaluación completos y revisados están publicados en el CPEL en la categoría de evaluación interna, y sustituyen a la información contenida en la Guía.
- Los docentes deben proveer a los alumnos los medios por los cuales adquirir las destrezas necesarias para superar exitosamente la evaluación interna. Ello debe incluir orientación sobre la buena gestión de su tiempo.
- Los criterios de evaluación de ambos componentes de evaluación interna deben ser puestos a disposición de los alumnos, a quienes se deben explicar a fondo antes de que comiencen sus trabajos. Los docentes deben utilizar la lista de comprobación publicada en el CPEL.

- El docente debe supervisar el proceso utilizando la lista de comprobación del CPEL, de manera que el resultado final surja de las distintas etapas del desarrollo con la enseñanza y la orientación adecuadas para cada etapa.

### **Portafolios y anexo del NS**

Las principales cuestiones a resolver son:

- Falta de análisis y evaluación eficaces
- Selección de un artículo de noticias inadecuado según el criterio A
- Falta de conocimientos sobre sistemas de TI en el criterio B
- Para los criterios O y P, falta en el anexo una referencia al portafolios

### **Proyecto de NM**

Las principales cuestiones a resolver son:

- No se comprendió correctamente la importancia de la comunicación y las consultas continuas con el cliente a lo largo del desarrollo del producto.
- Los alumnos presentaron productos simplistas que no alcanzan el nivel esperado de complejidad, diseño y funcionalidad de un proyecto de TISG. En la página principal del CPEL hay un documento según el cual hallar la complejidad de un producto de TISG en la evaluación interna.
- No se asigna tiempo suficiente a la adquisición de destrezas de TI y al cumplimiento de un proceso de llevar el cuaderno, desarrollo del producto, pruebas y finalización del informe.
- Los productos no fueron probados a fondo; a los informes les faltaron descripciones detalladas y pruebas visuales; los cuadernos no estaban bien llevados; el apéndice del informe no contenía la información pedida.

### **Componentes evaluados externamente**

Las principales cuestiones que surgieron alrededor de los componentes evaluados externamente fueron:

- Con frecuencia los alumnos se salieron de tema en sus respuestas, leyeron mal las preguntas, o intentaron "ajustar" la pregunta a la respuesta que habían ensayado previamente.
- Falta de conocimientos, aparente en preguntas sobre bases de datos y hojas de cálculo, que exigen experiencia práctica en el uso del software. Esto fue particularmente cierto para la Prueba 1.
- A los alumnos les resultó difícil la parte de respuesta larga de las preguntas, por ejemplo, la Prueba 2, parte (d) y la Prueba 3, pregunta 3. Las respuestas a estas preguntas deben ser planificadas (está bien hacerlo en forma breve, a lápiz) para asegurar que se refieren al material de estímulo, presentan un análisis equilibrado y

pueden fundamentar cualquier conclusión (véase el diagrama en la página 4). Los alumnos no pueden alcanzar las bandas de calificación superiores a menos que utilicen la terminología de TISG (tanto la terminología que se refiere a los sistemas de TI, como la que se refiere a los impactos sociales y éticos).

- Faltaron referencias explícitas a pruebas obtenidas a partir de la investigación independiente en la prueba 3, pregunta 3 del NS. La investigación independiente incluye, fundamentalmente, investigación primaria recopilada por la clase de TISG o por un alumno de una amplia gama de fuentes comprendidas las visitas, presentaciones, experiencias prácticas personales y otras actividades de investigación.

#### Los profesores deberían:

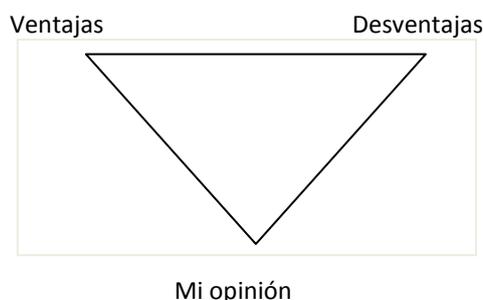
- Visitar el CPEL, en el cual podrán compartir recursos y sumarse al foro de debate muy activo de TISG.
- Leer el calendario de eventos del IBO en el CPEL, en el cual se informa tanto sobre talleres presenciales en su región como en línea.
- Buscar en el CPEL los detalles de los Acontecimientos Especiales a celebrarse entre septiembre y noviembre 2009.

#### Los profesores deben verificar que los alumnos:

- Preparen un glosario de terminología de TI: esto mejorará sus respuestas a las primeras partes de cada una de las preguntas.
- Comprendan la naturaleza de las cuestiones sociales y éticas: por ejemplo, muchos alumnos escriben sobre confiabilidad cuando se les pregunta sobre privacidad y seguridad.
- Comprendan las exigencias de los términos de examen; véase la tabla a continuación:

Profundidad de respuesta a un término de examen	Destrezas necesarias	Términos de examen usados	Puntuación asignada
Baja (respuestas cortas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conocimientos</li> <li>▪ Comprensión</li> <li>▪ Descripción</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Defina</li> <li>▪ Describa</li> <li>▪ Identifique</li> </ul>	2 - 4
Mediana	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Explicación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Compare</li> <li>▪ Contraste</li> <li>▪ Distinga</li> <li>▪ Explique</li> </ul>	4 - 6
Alta (respuestas largas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Análisis</li> <li>▪ Evaluación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Analice</li> <li>▪ Discuta</li> <li>▪ Evalúe</li> <li>▪ Examine</li> <li>▪ En qué medida</li> </ul>	8 - 12

- Tengan oportunidad de redactar respuestas a preguntas de exámenes anteriores en pruebas en clase y esquemas de calificación que se hayan discutido en clase. (Se debe advertir a los alumnos que los esquemas de calificación son una indicación de una respuesta, y no toda la respuesta.)
- Aprecien claramente la necesidad de leer cuidadosamente la introducción a la pregunta y de subrayar las palabras clave – *para impedirles "irse de rumbo" en su respuesta.*
- Utilicen oraciones iniciales que hagan clara referencia a la pregunta y al material de estímulo, como por ejemplo "Desde la perspectiva del gobierno" – *esto debería mantener las respuestas centradas.*
- Sean capaces de planificar una respuesta larga; esto incluye saber cómo desarrollar un análisis equilibrado y presentar opiniones bien fundamentadas, así como evitar la repetición y el irse de rumbo. Véase el triángulo de opiniones a continuación:



- Comprendan cómo se utilizan las bandas de calificación para respuestas largas – *esto se puede lograr utilizándolas en pruebas tomadas en clase.*
- Tengan la oportunidad de debatir cuestiones que es probable sean incluidas en preguntas de respuesta larga, en las cuales los alumnos representan a interesados y puntos de vista opuestos – *esto debería servir de ayuda para planificar respuestas largas.*
- Compartan noticias de actualidad en clase y expliquen la tecnología, identifiquen a los interesados, discutan los impactos y formulen conclusiones fundamentadas – *esto constituye una buena práctica para las respuestas largas y para aprender a utilizar el triángulo de TISG como herramienta de análisis.*
- Comiencen cada pregunta en una página nueva y separen las partes de cada pregunta por un doble espacio – *la calificación puede tornarse muy difícil cuando la letra es ilegible, y no resulta claro dónde comienza la parte siguiente.*
- Hayan leído esta parte del Informe de asignatura.

## Evaluación interna del Nivel Superior - el portafolios y el anexo

### Bandas de calificación del componente

<b>Calificación final:</b>	1	2	3	4	5	6	7
<b>Puntuaciones:</b>	0 – 4	5 - 9	10 - 15	16 - 21	22 - 27	28 - 33	34 - 45

### Ámbito y adecuación del trabajo entregado

La mayoría de los portafolios cumplieron con los requisitos reglamentarios de presentación del portafolios y del anexo, ya que se basaban en noticias relativas a temas de actualidad de tres áreas de impacto distintas. Sin embargo, hubo todavía un número significativo de temas problemáticos. Los mejores trabajos utilizaron una investigación significativa tanto del impacto de la cuestión como del sistema de TI involucrado, con diversidad de fuentes.

Los cambios habidos en el criterio B, y en menor medida en el criterio D, no fueron tomados en cuenta en numerosas escuelas. El criterio B fue simplificado al eliminarse los requisitos de “tendencias y desarrollos”. Muchas escuelas parecían no estar enteradas de los cambios en los criterios B y D, publicados hace bastante y que entraron en vigencia a partir de esta sesión.

Una de las principales preocupaciones fue la falta de conocimientos de TI y del uso de conceptos específicos de TI que se exhibió en el criterio B y en otras partes del portafolios y el anexo. El portafolios exige no sólo que el alumno investigue los impactos del uso de la TI, sino que también investigue el mismo sistema de TI. Los conocimientos que se presentan en el aula acerca del sistema de TI, resultan a menudo no ser suficientemente detallados para ser usados en el portafolios. Asimismo, las soluciones presentadas en el criterio D fueron, con frecuencia, insuficientemente detalladas y no demostraban una investigación significativa.

Otra causa de preocupación fue la presencia poco frecuente en el portafolios de buenos análisis y evaluaciones. Resultó obvio, especialmente a partir del trabajo realizado para el anexo, que muchos alumnos eran capaces de presentar análisis y evaluaciones, y que un número significativo de alumnos habían intentado hacerlo pero no tenían claros los requisitos. Parecería que una de las razones de ello es que a los alumnos no se les enseña cómo escribir un análisis y una evaluación en base a la investigación presentada. Los análisis y las evaluaciones son una oportunidad, para los alumnos, de demostrar sus destrezas de pensamiento de orden superior, necesarias para obtener puntuaciones del nivel superior en cada criterio. No es suficiente con breves comentarios críticos carentes de fundamentos. Los análisis y las evaluaciones deben incluir una referencia directa al material de investigación previamente presentado. Exigir a los alumnos que incluyan párrafos separados para los análisis y las evaluaciones es un buen comienzo.

Se han visto algunos problemas en cuanto a la selección de las noticias por las cuales se comienza la investigación de la cuestión. Se deben elegir las noticias, la cuestión y el sistema de TI vinculado de manera de permitir a los alumnos alcanzar los niveles más elevados. A los alumnos les resultó a menudo difícil investigar y discutir noticias sobre los siguientes temas:

- Robots en la medicina y la cirugía, en la industria y en el ejército: el sistema de TI es complejo y el centro de la atención lo constituyen, habitualmente, los impactos positivos.
- Un elemento específico de hardware o de software, a menudo de interés del alumno, que no lleva a investigar una cuestión significativa respecto al uso de la TI para personas reales.
- El uso futuro o estrecho de la TI, que con frecuencia obligó a los alumnos a discutir impactos hipotéticos – especialmente en cuestiones de salud.
- Estudios de caso de un uso específico de la TI, con pocos impactos negativos que no podían investigarse fácilmente.
- Noticias en las cuales se discutían impactos generalizados, no vinculados en forma suficientemente detallada a un sistema específico de TI y/o a personas reales; p. ej., el extravío de un CD con historias clínicas, el impacto de los virus, el impacto del hacking, el impacto de la descarga de música, el problema general de los desperdicios de material electrónico.
- Noticias que sólo trataban el impacto positivo del uso de la TI.

Las mejores noticias eran sobre los **impactos negativos** del uso de un determinado **sistema de TI** con **personas verdaderas**. Si la noticia no contiene estos tres elementos, debe elegirse otra. La noticia debe llevar a los alumnos a investigar más y a profundizar sus conocimientos así como su comprensión de la cuestión, así como el sistema de TI. Resulta útil a menudo comenzar por una cuestión discutida en clase, y después hallar una noticia que contenga los tres elementos. En algunos centros se debe mejorar significativamente el control de la selección de temas y de noticias. Cuando los alumnos utilizaron noticias buenas, las puntuaciones fueron más elevadas que para sus demás trabajos del portafolios.

Ha mejorado la calidad de los anexos, y no fue raro que los alumnos tuvieran mejor calificación en el anexo que la lograda en el portafolios. Por lo general hubo más de un entrevistado, y las preguntas sobre la cuestión se están haciendo más inquisitivas. Pero continúa habiendo un problema importante en lo que hace a la falta de citas de fundamentación y referencias detalladas al portafolios en los criterios O y P.

Se pide a los docentes que incluyan, en el propio trabajo o en una hoja de papel aparte, comentarios en los que den las razones para su calificación. Los comentarios deben tomar en cuenta los términos de examen clave de las diversas bandas de calificación de los criterios "describa", "explique", "analice" y "evalúe" que se definen al final de la guía de la asignatura. Se recomienda también realzar las partes que presentan los análisis y evaluaciones de los alumnos. Los comentarios y el subrayado permiten al moderador aportar al docente comentarios más constructivos, y orientación y feedback valiosos para los alumnos.

## Recomendaciones para la enseñanza a futuros alumnos

- Discuta los informes de asignatura del portafolios y el anexo con sus alumnos, desarrollando una lista de comprobación para evitar caer en las trampas del pasado (véase los ejemplos de listas de comprobación adjuntos).
- Visite periódicamente el CPEL: haga preguntas en el foro, y lea las respuestas de los demás docentes.

### Trabajos del portafolios:

- El tiempo asignado para un trabajo de portafolios, desde el principio hasta el final – incluida la investigación y el borrador - deberá ser de aproximadamente cuatro semanas.
- Los alumnos deben intentar no menos de 4 trabajos de portafolios durante el primer año del curso, y 2 durante la segunda mitad del segundo año del curso.
- Al comienzo del segundo año del curso, los alumnos deben elegir un portafolios como base para el anexo.

El proceso del portafolios debe tener las siguientes etapas:

- Elegir el área de impacto y la cuestión, y elegir una noticia.
- Propuesta de portafolios: comprobar que la noticia no esté desactualizada y sea efectivamente novedosa, la disponibilidad de fuentes para investigar detalladamente tanto la cuestión como el sistema de TI, aclarar la cuestión contenida en la noticia, y verificar que el área de impacto no haya sido objeto de una cobertura previa.
- Investigación de la cuestión y del sistema de TI: se deben hallar no menos de 10 fuentes.
- Presentación de la investigación al docente para su discusión: detalles de la investigación de la cuestión contenida en la noticia, detalles del sistema de TI, al análisis y la evaluación de los impactos, el problema y la solución.
- Presentación de un borrador escrito y completo para recibir comentarios del docente (incluida la comprobación de si hay plagio).
- Comprobación de otros detalles: datos de la carátula, formato de la bibliografía, formato de las citas, número de palabras, copia adjunta del original de la noticia.
- Aconseje a los alumnos que elijan con cuidado la noticia. Compruebe que plantee una cuestión social y/o ética relevante que puede investigarse, contiene algunos detalles relativos al sistema de información vinculado, e incluye algunos detalles sobre los interesados.
- Compruebe que los alumnos comprendan el significado de los términos de examen "describa", "analice", "evalúe" definidos al final de la guía de la asignatura.
- Verifique, discutiendo portafolios de ejemplo, que los alumnos comprendan los criterios.

**Método de uso de los niveles de las bandas de calificación:**

En ninguno de los criterios puede el alumno obtener una calificación correspondiente a un nivel superior si no alcanzó los niveles inferiores.

- Si un alumno evalúa los impactos en el criterio C, pero no los ha primero explicado y analizado, no se le pueden otorgar los 5 puntos por la evaluación: debe recibir 2 puntos por una descripción de los impactos.
- No se pueden otorgar los puntos a partir de una impresión global del trabajo del alumno: p. ej., no se pueden otorgar 4 de 5 puntos a un buen criterio, bien redactado, sobre esta base. El alumno debe cumplir con los requisitos de cada uno de los niveles de puntuación del criterio, desde el nivel 1 hacia arriba.

Los docentes deben calificar en forma más estricta: no otorgar puntos a menos que existan pruebas suficientes de que el alumno ha alcanzado los niveles anteriores así como el nivel por el cual se desea otorgarle los puntos. Las definiciones de los términos de examen están en la última parte de la guía de la asignatura.

**Ejemplo de carátula del portafolios (se requiere una similar para el anexo)**

- **Título – sistema de TI y cuestión:** Mensajería instantánea: ¿una maldición para las empresas, o una bendición?
- **Área de impacto:** Empresas y empleo
- **Fecha de finalización:** Julio 2006
- **Fecha de la noticia:** 13 de marzo de 2006
- **Noticia:** Hu, J. & Festa, P. "AOL aims to stop the IM erosion", ZDNet (una compañía CBS), 2006. Hallado en <http://zdnet.com.com/2100-1104-996837.html> [visto el 21 de mayo de 2006]
- **Número de palabras:** 976 (sin incluir la bibliografía)

**Recomendaciones para el anexo**

- Aconseje a los alumnos que elijan prontamente el tema de su anexo y el interesado – no más allá del comienzo del segundo año del curso.
- Subraye la importancia de elegir prontamente interesados adecuados como entrevistados.
- Si el alumno realiza una sola entrevista, ínstele a elegir un interesado de primer nivel y no un usuario final, y también a que halle un segundo entrevistado involucrado en la cuestión de manera contrastante.
- Los alumnos no deben servirse de otros alumnos menores de 18 años como entrevistados, ni tampoco de profesores de su escuela.

- Verifique que se comprendan y apliquen los lineamientos para la selección de interesados, las preguntas y el proceso de la entrevista.
- Sugiera que los alumnos realicen una entrevista de prueba para verificar que las preguntas son lógicas, no se repiten y evocan respuestas útiles. Para ello pueden servirse de otros alumnos de TISG.
- Verifique que el proceso de la entrevista permita que los entrevistados estén disponibles para preguntas adicionales y aclaraciones. Aliente las entrevistas cara a cara, o al menos como serie de mensajes de correo electrónico.
- Las encuestas y cuestionarios NO constituyen entrevistas.
- Utilice un proceso similar para el anexo, tal como se describió anteriormente para el portafolios.

## Evaluación interna del Nivel Medio – el proyecto

### **Bandas de calificación del componente**

<b>Calificación final:</b>	1	2	3	4	5	6	7
<b>Puntuaciones:</b>	0 - 4	5 - 8	9 - 12	13 - 17	18 - 21	22 - 26	27 - 35

### Ámbito y adecuación del trabajo entregado

La mayoría de los alumnos identificaron un cliente adecuado y un problema real que exigían el uso de aplicaciones para crear una solución de TI. La mayoría de los problemas estaban vinculados a un cliente dentro de la escuela o a una persona de fuera de la escuela, pero en casi todos los casos el alumno los conocía bien.

En los proyectos exitosos se vio que el alumno consultó periódicamente al cliente a lo largo del proceso, desde el criterio G al criterio K. La mayoría de los productos fueron sitios web, seguidos por varias bases de datos relacionales, presentaciones, videos, animaciones y productos publicados. En algunos casos, todos los productos presentados por una escuela resultaron ser de naturaleza similar. Esto indicaba que los alumnos habían sido guiados a desarrollar el mismo tipo de producto, cosa que no cuadra con el espíritu del proyecto de TISG. Se debe dar a los alumnos la oportunidad de identificar a su propio cliente, y de desarrollar una solución de TI para el problema a resolver.

Los alumnos deben adquirir las destrezas de TI necesarias, y se les debe dar un plazo suficiente para desarrollar sus proyectos de TISG. Por lo general, los productos son demasiado simplistas y no cumplen con las expectativas del proyecto de TISG.

## Desempeño de los alumnos con relación a cada criterio

### **Criterio G: Identificar el problema en un contexto social**

El cliente/usuario final es la persona que tiene el problema que necesita una solución de TI y que trabajará con el alumno del criterio G al K. Demasiados alumnos son vagos con sus clientes/usuarios finales. Identificaron agrupaciones: alumnos de mi clase, las personas que pertenecen al club. Los alumnos deben, en su portafolios, identificar a una determinada persona. El cliente no puede ser el profesor de TISG.

La mayoría de los alumnos fueron capaces de identificar claramente la necesidad o el problema, y de ponerlo en un contexto social. Hay a menudo una concentración muy grande en el contexto social, con una descripción de la necesidad, pero las faltas del sistema actual fueron algunas veces esbozadas pero no descritas. Se debe consultar al cliente acerca de la situación actual y sus faltas.

### **Criterio H: Análisis y estudio de factibilidad**

Es muy importante que los alumnos identifiquen dos soluciones de TI, y que una de esas soluciones sea después usada en el criterio I. Algunos alumnos identificaron dos soluciones, pero sólo una fue una solución de TI. Las soluciones dadas deben usar la TI. Por ejemplo, no alcanza con que el alumno diga que va a crear un video. Debe quedar claro que el alumno editará el video usando un computador y software para edición de video.

Una vez más este año, muchos alumnos identificaron un folleto como la solución, pero no indicaron que se trataba de una solución de autoedición. Esto significa que la solución no se consideró como una solución de TI.

Es importante describir correctamente ambos enfoques con sus ventajas y desventajas, y no sólo el enfoque elegido. Los alumnos deben examinar su explicación de cómo este producto resolverá el problema original, y justificar por qué eligieron uno de los productos y no el otro. Muchos alumnos intentaron presentar una justificación, pero no hicieron más que repetir varias de las ventajas.

### **Criterio I: Planificación de la solución de TI elegida**

Muchos alumnos siguieron las cinco etapas de desarrollo del proyecto dividiendo esta sección en cinco subsecciones.

### **Programa**

Demasiados fueron los alumnos que esbozaron un plan, o presentaron marcos de tiempo muy amplios. Debe existir un cronograma detallado que indique cuándo se producirán las diversas etapas. Esto debe incluir quién hace qué, y cuándo se debe hacer. Los alumnos deben indicar cuándo se realizarán diversas tareas, con una fecha específica.

## Diseño

El informe debe contener pruebas visuales de la planificación y el diseño del producto. Varios alumnos utilizaron capturas de pantalla únicamente del proyecto terminado. Esto no muestra el proceso en curso. Estas pruebas pueden adoptar la forma de secuencias de capturas de pantalla que muestren cambios de diseño y diagramas de disposición. Las capturas de pantalla deben incluirse en el informe bajo el criterio I, y no en el apéndice del informe.

## Software

La mayoría de los alumnos identificaron el software usado y la información básica necesaria, pero no describieron en forma completa cómo se habían utilizado para crear el producto final. Muchos alumnos no mencionaron todo el software (es decir, utilidades) que usaron en sus productos. Los alumnos escribieron sobre usar Internet, software para imágenes, software para compresión – pero no identificaron el tipo específico, ni discutieron cómo se utilizó. También deben utilizarse capturas de pantalla para explicar cómo se usan las diversas herramientas de TI en la **creación** del producto.

## Hardware

Una vez más los alumnos omitieron incluir los nombres de los escáneres, cámaras de video, cámaras digitales, impresoras y otros periféricos utilizados. No se cubrió bien el uso del hardware. Los alumnos omitieron con frecuencia las copias de seguridad, los servidores y el computador del cliente si es que se ha de usar para el producto.

## Recopilación de datos

Numerosos alumnos identificaron datos obvios que habían recopilado, pero no dieron la información bibliográfica correspondiente a estos recursos o los tipos específicos de datos que habían reunido. Deben describir las diversas formas de los datos necesarios para completar su producto. Es necesario que describan qué material de contenido es necesario y cómo se ha de reunir. Si se utilizan encuestas o entrevistas para reunir datos, se deberá incluir en el apéndice un resumen de las respuestas.

## Criterio J: Prueba y evaluación de la solución

Cuando los alumnos prueban sus proyectos, deben asegurarse de que el cliente/usuario final del proyecto sea el último en probarlo. Los aspectos técnicos y de contenido del proyecto deben ser probados por alguien con conocimientos. Las pruebas deben realizarse de manera estructurada, utilizando un cuestionario.

El alumno debe identificar y justificar los refinamientos realizados, incluyendo capturas de pantalla "antes" y "después" para demostrar que se hicieron cambios. Debe indicarse el nivel de conocimientos de los encargados de las pruebas, así como el número de veces que se probó el producto. Los alumnos deben servirse de diversas personas para probar el producto, según sea la naturaleza del mismo. Por ejemplo, si el producto final es un producto impreso, las pruebas podrían ser hechas por algún padre que sea diseñador gráfico.

Se recomienda usar capturas de pantalla "antes" y "después", que deben incluirse dentro del criterio J. La mayoría de los alumnos logró cumplir el ciclo probar, refinar y probar, refinar. Sin embargo, fue frecuente que no obtuvieran una evaluación del cliente. Los alumnos deben acordarse de completar una etapa de probar/refinar, con su justificación y prueba, antes de pasar a la siguiente etapa probar/refinar. Varios alumnos terminaron de probar, con todas las personas que realizaron las pruebas, antes de indicar refinamiento alguno. Esto es por tanto considerado como una única secuencia de prueba, y no como las tres que el alumno pensó que había realizado.

Los cuestionarios llenados deben incluirse en el apéndice del informe. Siempre que ello sea posible, deben ser específicos del tipo de prueba que la persona está realizando. Deben venir firmados y fechados.

### **Criterio K: Evaluación del significado social del producto**

El impacto observado debe derivar del desarrollo o del uso del producto. El cliente es un recurso valioso, tanto en lo que hace a los impactos observados como proyectados. Los docentes deben dedicar más tiempo a discutir cuestiones sociales con los alumnos, para que comprendan mejor qué es lo que se exige. A la mayoría de los alumnos les resulta difícil describir un impacto proyectado y un impacto observado de su producto.

### **Criterio L: El producto final**

Muchos productos finales estaban bien diseñados y eran funcionales, pero excesivamente simplistas. Eran soluciones simples para problemas sencillos, y obtuvieron baja puntuación por complejidad. Si un alumno está usando las versiones más recientes de un software, sería bueno que incluya el visor correspondiente a dicho software en el CD-ROM/DVD. Los alumnos deben también guardar sus proyectos en no menos de dos formatos distintos. Para el apéndice del informe se exigen también 8 a 10 capturas de pantalla anotadas.

Todos los productos se deben presentar en CD-ROM o DVD. Los productos de autoedición deben también presentarse en versión final impresa. Se debe también indicar el URL de sitios web. Toda información de acceso necesaria para la moderación, deberá estar incluida en el apéndice del informe.

### **Criterio M: El cuaderno**

Los mejores cuadernos tenían fechas y estaban bien llevados, contenían anotaciones descriptivas y de evaluación, y venían acompañados por diagramas anotados y capturas de pantalla. Lamentablemente, fueron muchos los alumnos que olvidaron encarar todas las etapas exigidas – en especial, la evaluación y las pruebas visuales. En consecuencia, perdieron puntos por presentar un cuaderno incompleto. Debe también recordarse a los alumnos que incluyan dibujos, diagramas de flujo y capturas de pantalla que ayuden a documentar su trabajo. Los profesores de TISG deben supervisar periódicamente el avance registrado y las primeras páginas del cuaderno.

## Apéndice del informe

El apéndice del informe debe contener

- indicaciones de acceso y uso del producto
- cuestionarios llenados, de las tres fases de prueba
- 8 a 10 capturas de pantalla anotadas del producto final

## Recomendaciones para la enseñanza a futuros alumnos

- Lea las Guías de TISG y revise cuidadosamente los requisitos de los criterios y los términos de examen. Tome nota de que los nuevos criterios H y J han sido publicados en el CPEL, en reemplazo de los contenidos en la actual guía de TISG.
- Repase la sección Proyecto de anteriores informes de asignatura de TISG (salvo los criterios H y J).
- Lea los feedback sobre el proyecto enviados al Coordinador del BI para los proyectos de ejemplo de TISG en M09.
- Plantee preguntas sobre el proyecto de TISG en el foro de debate del CPEL. Estudie la carpeta Special Events-Project (Eventos especiales - proyecto) así como la carpeta que resume todo lo expresado en el foro sobre el proyecto de TISG. (entre haciendo clic en las palabras "Group 3: individuals and societies" (Grupo 3: individuos y sociedades) de la barra de menú de la parte superior del foro de debate de TISG)

### o bien

acceda usando la dirección URL

[http://occ.ibo.org/ibis/occ/fusetalk2/forum/index.cfm?FTVAR\\_SUBCAT=1349&nocookies=y&subcatname=Group%203%3A%20individuals%20and%20societies%20|%20Groupe%203%20%3A%20individus%20et%20soci%C3%A9t%C3%A9s%20|%20Grupo%203%3A%20Individuos%20y%20Sociedades](http://occ.ibo.org/ibis/occ/fusetalk2/forum/index.cfm?FTVAR_SUBCAT=1349&nocookies=y&subcatname=Group%203%3A%20individuals%20and%20societies%20|%20Groupe%203%20%3A%20individus%20et%20soci%C3%A9t%C3%A9s%20|%20Grupo%203%3A%20Individuos%20y%20Sociedades)

- Concurra a los talleres de TISG para discutir el proyecto de TISG y para ver ejemplos de productos, informes y cuadernos.
- El docente debe utilizar un proceso de gestión de proyectos para comprobar que cada alumno siga el proceso descrito en los criterios de evaluación, y que celebra periódicamente consultas con su cliente. El alumno debe satisfacer los criterios de cada etapa antes para que se le permita pasar a la etapa siguiente. El proceso debe estar bien documentado en el cuaderno. Los criterios G, H e I deben planificarse en el cuaderno antes de comenzar a crear el producto.
- El docente debe agregar comentarios a lápiz y/o tinta azul en el margen derecho del cuaderno y el informe, indicando cómo evaluó el producto, el cuaderno y el informe. El docente puede dar al alumno un feedback sobre la medida en la cual ha cumplido con los criterios sobre la base de un borrador del informe; el alumno puede usar este feedback para presentar su versión final.

- Dé a los alumnos los criterios de evaluación así como la lista de comprobación de preguntas (véase el CPEL). Los mismos se han actualizado respecto al informe de asignatura de mayo 2007 de manera de reflejar los cambios en los criterios H y J.

## Prueba 1 del Nivel Superior y del Nivel Medio

### Bandas de calificación del componente

<b>Calificación final:</b>	1	2	3	4	5	6	7
<b>Puntuaciones:</b>	0 - 4	5 - 9	10 - 14	15 - 18	19 - 22	23 - 26	27 - 40

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

Se apreciaron dificultades importantes tanto en lo que hace a los conocimientos técnicos como a la capacidad de explicar cuestiones. La grave falta de conocimientos del tema resultó más evidente que lo habitual. Muchos los alumnos parecen haber omitido estudiar varios temas fundamentales del programa. En muchos casos faltaron los conocimientos sobre hojas de cálculo, hasta el punto de que parecía como si los alumnos nunca las hubieran utilizado. Fue frecuente que no se comprendiera la inteligencia artificial.

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

Resultó claro que los alumnos más aprovechados tenían bastante experiencia práctica con software tal como el de hojas de cálculo, y pudieron por lo tanto dar respuestas con sentido a las preguntas. Sin embargo, estos alumnos bien preparados fueron una minoría. Lo que faltó, demasiado a menudo, fueron los conocimientos detallados del material especificado en el programa. Los conocimientos técnicos resultaron ser flojos con demasiada frecuencia, y las cuestiones sociales fueron tratadas demasiadas veces con sentido común, dando escasas pruebas de haber estudiado muchos ejemplos de caso con alguna profundidad.

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

#### Pregunta 1

- Resultó asombroso que numerosos alumnos no obtuvieran aquí la máxima puntuación, ya que las funciones aparecían claramente en el material de estímulo. Muchos de los examinadores se preguntaron sobre algunos de los alumnos si habían alguna vez usado SUM, o cualquier otra función.
- (i) Análogamente, pareció a menudo que los alumnos no tenían idea de que se usan los dos puntos para indicar un rango de celdas. Cuesta imaginar que alguien haya alguna vez usado una hoja de cálculo sin aplicar extensamente los rangos de celdas.

- (ii) Una vez más, la mayoría de los usuarios de hojas de cálculo tiene que tener experiencia con el direccionamiento absoluto, por lo cual resultó sorprendente el hecho de que muchos alumnos no lo conocían. Los alumnos podían haber obtenido un punto con sólo advertir el signo de dólar.
- c) Es seguro que los alumnos tienen que haber usado hojas de cálculo para modificar algún escenario a fin de mostrar la consecuencias. El término "qué pasa si" está en el programa de estudios y es sin duda ampliamente conocido. Demasiados alumnos no mostraron prueba alguna de alguna vez haber utilizado así una hoja de cálculo. Los mejores alumnos sabían sobre cambiar los valores de variables y el uso de fórmulas y funciones para generar recálculos instantáneos.

## Pregunta 2

- a) Los mejores alumnos conocían el término "protocolo", por el cual se ha preguntado anteriormente. Muchos adivinaron, lo cual sugiere que no habían estudiado esta parte del curso.
- b) La introducción a la pregunta daba bastantes pistas. Hasta decía que el código HTML *busca en el sitio*. Esto debía haber indicado la orientación correcta para las respuestas. Pese a ello, demasiados fueron quienes escribieron sobre las ventajas de presentar estos avisos, o formularon comentarios sobre qué tipo de avisos podrían ser adecuados. La pregunta pedía *describa cómo*. No *por qué*. Los alumnos deberían estar habituados a pasar por un proceso así, paso a paso.
- c) La mayoría obtuvo aquí al menos algo, al darse cuenta de que los avisos son rentables. Los más aventajados sugirieron maneras innovadoras de publicar avisos, presentando contenido interesante para atraer más clics y utilizando metaetiquetas y palabras clave a fin de influir en el orden relativo de la página.

## Pregunta 3

- a) Los requisitos de corto alcance del lector de tarjetas Oyster fueron, por lo general bien comprendidos por numerosos alumnos; sin embargo, una minoría importante no relacionó sus respuestas con una consecuencia del tener largo alcance. Una minoría importante perdió puntos por especular vagamente sobre interferencias con otros equipos.
- b) La mayoría de los alumnos contestó bien cuando se pidió identificar cuatro tareas para el software de Oyster, y la mayoría obtuvo todos los puntos por esta pregunta. Resultó extraño que muchos alumnos parecieran tener pocas dificultades con esta pregunta "paso a paso", pero no lograron mostrar destrezas similares en otras.
- c) Aquí se recibió un conjunto de respuestas decepcionante. Muchos discutieron cuestiones relativas al medioambiente resultantes de billetes sin papel y la falta de trenes si fallaba el sistema de emisión de billetes; en definitiva, ambas respuestas se fueron de rumbo ya que nada tenían que ver con la *extensión* del sistema. Pocos discutieron los problemas logísticos del lanzamiento de un plan que abarca distintos sistemas de transporte, con los correspondientes problemas de incompatibilidad y diversas políticas de fijación de precios. La mayoría de las respuestas fue de bajo

nivel, y dependió de un vago enfoque de sentido común que podía haber salido de alumnos que jamás habían concurrido a una clase de TISG.

#### Pregunta 4

- a) La mayoría de los alumnos obtuvo al menos un punto por esta pregunta, y muchos obtuvieron dos puntos. Los alumnos que no obtuvieron punto alguno por este criterio tendieron a dar por supuesto que un dispositivo robot que trabaja, por ejemplo, en una planta de montaje de automóviles, tenía inteligencia artificial. No comprendieron que la inteligencia artificial es, en parte, tratar de aprender haciendo, a diferencia de la realización repetitiva de tareas porque el ser humano es demasiado haragán o porque la tarea es potencialmente demasiado peligrosa.
- b) Los alumnos que habían estudiado la prueba de Turing se destacaron de los demás. Tendieron a dar respuestas claras y detalladas respecto a qué involucra esta prueba, a diferencia de demasiados alumnos que simplemente se confiaron en que la máquina de tipo "IA" contestaría preguntas usando lenguaje humano.
- c) Esto trajo muchas respuestas "deshilvanadas", en las cuales pocos alumnos obtuvieron todos los puntos. Al igual que con otras respuestas a la parte c, los alumnos usaron sólo términos generales y no demostraron la comprensión más profunda que podía esperarse de un alumno que había cursado TISG durante dos años.

## Recomendaciones y orientación para la enseñanza a futuros alumnos

Los puntos débiles muy comunes en esta promoción pueden atribuirse, en gran medida, a huecos obvios en sus conocimientos del tema. **Se tomará examen de todos los temas del programa de estudios.**

Los alumnos deben **realizar, y de ser necesario volver a realizar, las actividades prácticas** tales como creación de bases de datos, diseño de hojas de cálculo, etc., que les brindarán una comprensión clara de los fundamentos técnicos sobre los cuales descansan los temas de la asignatura. También deben pasar pruebas a lo largo del curso, para asegurar que retienen esta comprensión.

**Todos los profesores de TISG deben dar a sus alumnos la información pertinente del CPEL** sobre las complejidades del producto, y **todos los alumnos deben** tener experiencia en materia de:

- Configurar y utilizar una hoja de cálculo compleja.
- Crear y consultar una base de datos relacional de no menos de tres tablas.
- Realizar otras operaciones con el software por las cuales se **procesan** datos en lugar de simplemente almacenarlos y recuperarlos.

Sin estos firmes conocimientos de fondo, los alumnos no pueden discutir cuestiones sociales y éticas más que de una manera superficial y de sentido común.

## Prueba 2 del Nivel Superior y del Nivel Medio

### Bandas de calificación del componente

#### Nivel Superior

<b>Calificación final:</b>	1	2	3	4	5	6	7
<b>Puntuaciones:</b>	0 - 5	6 - 11	12 - 20	21 - 26	27 - 33	34 - 39	40 - 60

#### Nivel Medio

<b>Calificación final:</b>	1	2	3	4	5	6	7
<b>Puntuaciones:</b>	0 - 5	6 - 11	12 - 20	21 - 27	28 - 33	34 - 40	41 - 60

### Comentarios generales

La **Prueba 2 de Nivel superior** examina todas las áreas de impacto. En esta sesión la pregunta 2 (Ciencia y medioambiente) y la pregunta 4 (Arte, entretenimiento y ocio) eran comunes a las pruebas de Nivel Superior y de Nivel Medio. Las preguntas 1 y 3 eran propias del Nivel Superior, y examinaban las restantes cuatro áreas de impacto. Los alumnos debían contestar tres preguntas cualesquiera. En los casos en los que se contestaron cuatro preguntas, se calificó cada una de ellas y se sumaron los puntos de las tres mejores para obtener la puntuación final. Esto sirvió a los alumnos que no conocían el formato de la prueba, pero por lo general sus calificaciones fueron más bajas por el tiempo perdido en la cuarta pregunta.

La **Prueba 2 de Nivel medio** examina tres áreas de impacto. La sección A (Empresas y empleo) es obligatoria para todos los alumnos. Los alumnos pueden elegir dos de cinco áreas de impacto en la sección B. En esta sesión, la pregunta 5 (Ciencia y medioambiente) y la pregunta 4 (Arte, entretenimiento y ocio) eran comunes a las pruebas de Nivel Superior y de Nivel Medio. Se exigía a los alumnos contestar dos preguntas de la sección B. Cuando se contestaron más de dos preguntas, se calificó cada una de las preguntas y las dos mejores se tomaron en cuenta para la sección B. Esto sirvió a los alumnos que no sabían el formato de la prueba, pero por lo general sus calificaciones fueron más bajas por el tiempo perdido en las respuestas adicionales.

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

- A los alumnos se les hizo difícil usar la terminología correcta. Donde más obvio resultó esto fue en la pregunta 4c de NS y NM, en la cual los alumnos mencionaron bases de datos enlazadas en lugar de tablas enlazadas, y utilizaron términos tales como sectores, listas o categorías en lugar de tablas y campos. Muchos alumnos no comprendían a las claras qué es un archivo plano, por lo cual no pudieron explicar las ventajas de las tablas enlazadas. Si mencionaron el evitar la redundancia de datos, resultó raro que lo relacionaran con el correspondiente diagrama de relaciones de archivos de la pregunta,

con lo cual no quedaba claro que hubieran comprendido el término. Las bases de datos aparecen en la Guía en la Sección 2.2.2 "Bases de datos y hojas de cálculo", en la cual uno de los subtemas es "base de datos de archivo plano comparada con una base de datos relacional".

- Con frecuencia, las respuestas fueron vagas o faltas de profundidad. Las afirmaciones en el sentido de que las bases de datos de archivo plano son desorganizadas, y las sugerencias de que la intranet se mantenga separada de la Internet – sin explicar cómo se puede lograr esto – no alcanzaron para obtener puntos. Los alumnos sabían que el software de reconocimiento de voz reconoce palabras, pero se esperaba de ellos que den más detalles y que indiquen que las palabras de entrada se comparan con palabras contenidas en su diccionario incorporado.
- Fue frecuente que las respuestas "se fueran de rumbo". Este problema fue más frecuente en la pregunta 1 del NS, en la cual se pedía a los alumnos evaluar el uso de tecnologías adaptivas para empleadores y para empleados con discapacidad. Esta era una pregunta clara y los buenos alumnos no tuvieron problemas para considerar cuestiones positivas (p. ej., mayor productividad para los empleados, mayores oportunidades de empleo para empleados con discapacidad) y cuestiones negativas (p. ej. costos para los empleadores, exigencias de capacitación para los empleados). Muchos alumnos se salieron de tema y escribieron sobre cuestiones de trabajo a distancia. Si se les diera a los alumnos la oportunidad de debatir en clase respuestas largas, ello podría ayudarles a centrarse más claramente en la pregunta. En este debate en particular, deberían visualizar un debate en mesa redonda en la cual el empleador sopesa consideraciones y beneficios de tecnologías adaptivas, y análogamente un representante de los empleados con discapacidad presenta sus argumentos pertinentes. En la pregunta 3 del NS muchos alumnos no destacaron las palabras "desde la perspectiva del gobierno" al escribir sobre la enseñanza a distancia en las cárceles, y sus respuestas trataban las ventajas y desventajas para los presos. En los comentarios a continuación sobre NS y NM, se citan casos parecidos de alumnos que se salen de rumbo y no planifican sus respuestas.
- Muchas respuestas largas sólo evocan respuestas de sentido común, que no indicaban que un alumno hubiera concurrido a un curso de TISG. Un ejemplo de este problema surgió en la pregunta 3 del NS, en la cual se pedía a los alumnos que evalúen el uso de la enseñanza a distancia en las cárceles. Los alumnos más aventajados mostraron pruebas de sus estudios de TISG y discutieron costos de hardware, software, infraestructura de redes y apoyo técnico o cuestiones de seguridad derivadas de la penetración no autorizada en el sistema por parte de los presos, soslayando las medidas de seguridad para comunicarse con cómplices que se encuentran afuera. Los alumnos menos aventajados sugirieron que los delincuentes no son buenas personas y no merecen recibir educación.

### Respuestas largas

La banda de calificación a continuación se aplicó a todas las preguntas de respuesta larga. Dicho en forma sencilla, una respuesta descriptiva entra en la banda de calificación 3-5; una respuesta que incluye análisis entra en la banda 6-8, y una respuesta con opiniones fundamentadas en la banda 9-10.

	<b>0</b>	<i>No se exhibieron conocimientos o comprensión de cuestiones y conceptos de TI, ni utilización de terminología de TISG</i>
	<b>1 a 2 puntos</b>	<i>Respuesta breve, en rasgos generales, con muy escasos conocimientos y comprensión de cuestiones y conceptos de TI y muy poco uso de términos de TISG.</i>
<b>Descripción</b>	<b>3 a 5 puntos</b>	<p><i>Una respuesta que puede incluir opiniones, conclusiones y/o juicios que no son más que declaraciones sin fundamentación.</i></p> <p><i>La respuesta adoptará, a grandes rasgos, la forma de una descripción con un uso limitado de términos de TISG y algo de conocimientos y/o comprensión de cuestiones de TI y/o conceptos.</i></p> <p><i>Si no se hace referencia a la información en el material de estímulo, otorgar hasta <b>[3 puntos]</b>.</i></p> <p><i>En la parte superior de esta banda se mantiene la descripción.</i></p> <p><i>En la parte inferior de la banda hay una tendencia a puntos fragmentarios y de sentido común, con muy escaso uso de terminología de TISG.</i></p>
<b>Análisis</b>	<b>6 a 8 puntos</b>	<p><i>Una respuesta que muestra opiniones, conclusiones y/o juicios con fundamentación limitada.</i></p> <p><i>La respuesta es un análisis competente que utiliza adecuadamente terminología de TISG. Si no hay referencia a terminología de TISG, el alumno no puede alcanzar esta banda de calificación.</i></p> <p><i>Hay pruebas de que la respuesta está vinculada a la información en el material de estímulo.</i></p> <p><i>En la parte superior de la banda de calificación la respuesta es equilibrada, está vinculada explícitamente a la información en el material de estímulo y puede que haya un intento de evaluarla bajo la forma de comentarios generalmente sin fundamentación. Son también evidentes conexiones claras y coherentes entre las cuestiones de TI.</i></p> <p><i>En el extremo inferior de la banda es posible que a la respuesta le falte profundidad, esté desequilibrada o tienda a ser descriptiva. Puede que también existan vínculos implícitos a la información del estímulo.</i></p>
<b>4</b> <b>Opinión</b> <b>discutir,</b> <b>evaluar,</b> <b>justificar,</b> <b>recomendar</b> <b>y en qué</b> <b>medida</b>	<b>9 a 10 puntos</b>	<p><i>Una respuesta detallada y equilibrada (al menos un argumento a favor y uno en contra) que muestra opiniones, conclusiones y/o juicios bien fundamentados y una comprensión clara de cómo se vinculan los hechos y las ideas de la TI.</i></p> <p><i>Conocimiento y comprensión a fondo de las cuestiones y conceptos de TI.</i></p> <p><i>Uso correcto de la terminología de TISG, y aplicación a situaciones específicas a lo largo de la respuesta. <b>Si no hay referencia a la terminología de TISG, los alumnos no pueden llegar a esta banda de calificación.</b></i></p> <p><i>La respuesta está vinculada explícitamente a la información del material de estímulo.</i></p> <p><i>En la parte inferior de la banda, las opiniones, conclusiones y/o juicios pueden ser tentativos.</i></p>

La terminología de TISG se refiere tanto a la terminología técnica de TI, como a la terminología relacionada con los impactos sociales y éticos.

En las respuestas largas a las preguntas 1 y 3 de NS, y en la pregunta común: NS – pregunta 2 / NM – pregunta 5, los alumnos pudieron alcanzar las bandas de calificación más altas si pusieron mayor énfasis en la terminología vinculada a los impactos sociales y éticos, y menos en la terminología técnica de TI.

En la pregunta 4, común a NS y NM, y en las preguntas 1, 2, 3 y 6 de NM, los examinadores esperaban – para alcanzar las bandas de calificación más altas – un equilibrio en la terminología de TISG entre la terminología técnica de TI y la terminología relacionada a los impactos sociales y éticos. Como se mencionara previamente, la principal preocupación fue la falta de conocimientos de conceptos y terminología de la TI. Esto se hizo especialmente aparente en las partes a, b y c de cada una de las preguntas. En las respuestas largas los alumnos lograron con frecuencia describir cuestiones y, a menudo, analizar impactos; pero resultaron raras las opiniones bien fundamentadas y equilibradas. Algunas respuestas largas eran muy genéricas, en particular en la pregunta 4d) de NS y NM, en la cual los alumnos escribieron sobre preocupaciones de privacidad y seguridad y presentaron soluciones sin vincular sus respuestas al escenario.

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

En el Nivel Superior y en el Nivel Medio la mayoría de los alumnos mostraron, como mínimo, una comprensión básica de las tres preguntas que habían elegido. Resultó obvio que se habían estudiado las tecnologías adaptivas para la pregunta 1 de NS.

Pareció también que los alumnos sabían los requisitos cuando se les pidió que describan procesos paso a paso en las preguntas 1 y 2 de NS, la pregunta 4 - común a NS y NM - y la pregunta 5 de NM. Sin embargo, parte de la descripción hubiera resultado más clara si los alumnos hubieran efectivamente numerado los pasos en sus procesos.

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

### Preguntas en común

#### Pregunta 2 de NS y pregunta 5 de NM

- a) (i) y (ii). Esta pregunta fue bien respondida, y los alumnos definieron por lo general un terabyte en términos de bytes o de gigabytes. El término GPS fue comprendido.
- b) Aquí las respuestas difirieron. Era posible dar una amplia gama de respuestas, y los alumnos que describieron la captura y almacenamiento generalmente obtuvieron puntos. Algunos no leyeron bien la pregunta, y hablaron sobre el uso de Google Earth.

- c) No se evidenciaron buenos conocimientos de GPS y de cómo funciona con software para creación de mapas. Una vez más, algunos alumnos sólo dieron respuestas parciales y no explicaron cómo se halla el destino.
- d) Resultó claro que la mayoría de los alumnos había usado Google Earth, y fueron capaces de discutir impactos sobre la privacidad y la seguridad. Algunos no se centraron en la pregunta, en la cual se preguntaba si era aceptable hacer que imágenes aparezcan borrosas a pedido de los usuarios. Otros indicaron simplemente que la privacidad constituye una preocupación, y que la gente debe poder pedir que se haga que su hogar aparezca borroso. Para obtener más puntos, tenían que considerar qué significados tenía esta sugerencia. Muchos alumnos pensaban que Google Earth opera en tiempo real, y discutieron el rastrear individuos. Algunos leyeron mal la pregunta y escribieron sobre Google Maps.

#### **NS y NM, pregunta 4**

- a) La mayoría de las respuestas correctas indicaba que una tarjeta inteligente incluye un microcircuito incrustado. Algunos alumnos pensaban que las tarjetas inteligentes tienen una tira magnética.
- b) Muchos alumnos parecían haber estudiado procesos de TI y pudieron describir varios - si no cuatro - procesos necesarios para autenticar al ciclista. Algunas respuestas fueron demasiado breves y no describieron plenamente los pasos. Algunos alumnos no se centraron en autenticar al ciclista cuando saca una bicicleta, y escribieron sobre el proceso de inscripción inicial o sobre cómo se completa el alquiler al finalizar el día.
- c) Esta pregunta fue mal contestada por una falta de comprensión de los archivos planos y las bases de datos relacionales. La pregunta exigía una explicación que hiciera referencia al diagrama en la prueba de examen.
- d) Resultó obvio que se habían estudiado cuestiones de privacidad y de seguridad, pero las respuestas fueron a menudo genéricas y no siempre se relacionaban con el escenario.

#### **NS, pregunta 1**

- a) Para obtener 2 puntos, los alumnos debían formular dos afirmaciones sobre VPN. La mayoría sabía el sentido del término y algunos fueron capaces de obtener un segundo punto formulando un comentario adicional, como el uso del encriptado para proteger la información contra el acceso no autorizado.
- b) La mayoría de los alumnos logró describir varios pasos del proceso en el cual el software de reconocimiento de voz convierte el habla en texto. Algunas veces los pasos no eran lo suficientemente precisos como para obtener puntos.
- c) Hubo una buena comprensión de las tecnologías adaptivas. Algunos alumnos optaron por explicar hardware y software separados, y otros optaron por una tecnología y describieron cómo el hardware y el software trabajan juntos. Las descripciones de hardware corriente, como por ejemplo altavoces, no obtuvieron puntos.

- d) Esta era una pregunta sencilla. Las buenas respuestas presentaban puntos de vista equilibrados y se mantenían centradas en la pregunta.

**NS, pregunta 3**

- a) Esta pregunta fue por lo general bien contestada, aunque algunos alumnos identificaron dispositivos de salida en lugar de de entrada.
- b) Esta era una pregunta sencilla. La mayoría de los alumnos perdió puntos sólo por falta de profundidad en sus descripciones de cómo se podían usar estas tecnologías en la enseñanza a distancia. Con ejemplos específicos de actividades de aprendizaje se habría obtenido un segundo punto.
- c) Se comprendió bastante mal qué es un intranet y cómo se puede usar para permitir a los presos el acceso a recursos. Para obtener todos los puntos, era necesario explicar cómo un intranet podía aislar a los presos del mundo exterior. Las respuestas describían siempre el acceso filtrado a Internet, lo cual no contestaba a la pregunta.
- d) Esta era una pregunta sencilla, y por lo general se perdieron puntos porque los alumnos no se centraban en la frase clave: "desde la perspectiva del gobierno".

**NM, pregunta 1 (Empresas y empleo)**

- a) La mayoría de los alumnos contestaron la pregunta correctamente. Sin embargo, algunos alumnos no leyeron toda la pregunta y omitieron indicar componentes del computador cliente ligero que, de hecho, son necesarios para permitirle formar parte de una red.
- b) Se identificó una amplia gama de características adecuadas. Sin embargo, los alumnos deben conocer el término de examen "describa" y dar los detalles adecuados. Para obtener todos los puntos no alcanza con simplemente enunciar una característica.
- c) Muy pocos alumnos lograron cuatro puntos porque no dieron una descripción clara, detallada y precisa de los beneficios de un enfoque de cliente ligero para el centro de llamadas, con razones claras por las cuales es mejor que cualquier otro sistema o por qué es beneficioso. Los alumnos deben saber que las preguntas de la parte (c) utilizan bandas de calificación, y también que el término de examen "explique" exige descripciones y razones.
- d) Muy pocos alumnos encararon la pregunta planteada, y no describieron métodos específicos de supervisar a los empleados y la información reunida, o de evaluar la utilidad de la información para justipreciar la productividad del empleado. Los futuros alumnos necesitan investigar una gama de métodos utilizados para la supervisión de los empleados y de su eficacia.

**NM, pregunta 2 (Educación)**

- a) Las dos maneras más frecuentes de las cuales la información reunida se podía ingresar en el computador eran: escribir los datos directamente en el computador, o transferir la información de los dispositivos de registro digital de datos analógicos y

de las cámaras utilizando cables USB. También se aceptaron otros métodos adecuados.

- b) La mayoría de los alumnos logró identificar dos maneras (es decir, crear tablas para mostrar resultados usando formatos adecuados para texto y cifras, usar funciones para cálculos, representar datos en gráficas), pero no describió más adelante cómo se podía usar esta manera para analizar los resultados.
- c) Fue frecuente que los alumnos no contestaran la pregunta planteada. La pregunta se refiere específicamente a que los alumnos presenten sus informes a sus clases. Por lo tanto, las respuestas se deben centrar en cómo se utilizan el procesador de textos y el software para presentaciones para informar a la clase sobre el trabajo realizado durante su excursión por el terreno, y una ventaja de cada uno.

Muchos alumnos omitieron describir los métodos de presentar informes, y pasaron inmediatamente a describir las ventajas de cada uno.

- d) Fue bastante sorprendente que hubiera algún alumno que dejara de organizar sus respuestas. En consecuencia, fue frecuente ver repeticiones y falta de profundidad en las respuestas. Había una amplia gama de respuestas posibles, tanto en cuanto a las preocupaciones de la escuela y los profesores, como respecto a las ventajas educativas para los alumnos. Sin embargo, las respuestas rara vez alcanzaron la banda de calificación superior que exige a los alumnos utilizar terminología de TISG (tanto terminología de sistemas de TI como terminología de impactos sociales y éticos).

### **NM, pregunta 3 (Salud)**

- a) Las dos características de hardware más comunes de un PDA que se identificaron fueron el teclado y la pantalla. Sin embargo, se aceptó una gama de otros elementos de hardware de TI (puerto de infrarrojos para comunicaciones inalámbricas, cámara fotográfica digital, estilo para usar con la pantalla de contacto, tarjetas de memoria y otros elementos de hardware pertinentes).
- b) Las mejores respuestas describieron correctamente y en detalle dos maneras de las cuales se podía proteger al sistema inalámbrico del hospital contra las intrusiones. Los alumnos parecían comprender bien el acceso por nombre de usuario/contraseña, barreras de protección ("firewalls") y encriptado de archivos y mensajes de correo electrónico, y software para control de virus.
- c) "Explique" exige que se identifique una razón, y luego una explicación de la misma con una ventaja y una desventaja. A menudo faltó detalle en la explicación de la ventaja o la desventaja. Los futuros alumnos deben comprender la profundidad esperada de la respuesta cuando aparece el término de examen "explique" en las preguntas de la parte (c).
- d) No queda claro por qué algunos alumnos se refirieron a otros hospitales, cuando el escenario se refiere al uso del Blackberry o dispositivos similares en todas las áreas de un mismo hospital. Una vez más, se hizo aparente que los alumnos sí leen atentamente las preguntas, y omiten planificar sus respuestas antes de comenzar a escribir. En consecuencia, a las respuestas les faltan la profundidad requerida, ejemplos con explicación, equilibrio o utilización de terminología de TISG. Las

mejores respuestas desarrollaron una gama de respuestas relacionadas con los diversos interesados. Entre ellas se incluía el mencionar que sería posible comunicarse con todo el personal del hospital independientemente de dónde estuviera, que el personal podría sentir que su trabajo se ve afectado si se espera una contestación a cada mensaje, y las consecuencias del necesitar más seguridad para evitar el acceso a los sistemas de información del hospital.

### NS, pregunta 6 (Política y gobierno)

- a) La mayoría de los alumnos logró identificar dos características del reconocimiento óptico de caracteres (OCR).
- b) Aunque la pregunta exige al alumno tratar situaciones en las cuales no funcionaría el enlace inalámbrico entre la cámara y la red, a muchos alumnos les resultó difícil describir respuestas obvias tales como: lugares en los cuales hay interferencia de otros equipos, casos de interrupciones del suministro de electricidad, o lugares en los cuales hay riesgo de que hackers accedan a los resultados de la vigilancia.
- c) Los alumnos no siempre describieron la situación "inusual" para después explicar cómo el sistema nuevo y ampliado podría detectarla. Se espera de los alumnos que apliquen sus conocimientos de sistemas de TI, aprendidos en clase, a situaciones nuevas.
- d) La pregunta exige "sopesar" las preocupaciones de los ciudadanos acerca del sistema ampliado contra los beneficios del suministrar información continua al departamento de policía. Se deben citar ejemplos específicos, y se exige un análisis. Muy pocos alumnos presentaron respuestas detalladas y argumentos equilibrados. También faltaron ambos aspectos de la terminología de TISG.

### Recomendaciones y orientación para la enseñanza a futuros alumnos

- Pida a los alumnos que preparen un glosario de terminología de TI: esto mejorará sus respuestas a las primeras partes de cada una de las preguntas.
- Compruebe que los alumnos comprenden cuestiones de TISG: muchos alumnos escribieron sobre *confiabilidad* cuando se les preguntaba sobre *privacidad y seguridad* en la pregunta 4.
- Explique qué se exige en los términos de examen: algunos alumnos escribieron más para *defina* que para *evalúe*.
- Oriente a los alumnos en cuanto a la profundidad esperada para las partes a a d.
- Enseñe a los alumnos cómo analizar impactos y presentar opiniones bien fundamentadas: esto mejorará las respuestas largas.
- Ayude a los alumnos a diferenciar entre los términos describa y explique: fue frecuente que los alumnos no dieran una razón en una pregunta de *explique*.
- Oriente a los alumnos en cuanto a cómo planificar las respuestas largas: esto crea una respuesta más estructurada, evita la repetición y por lo general evita las respuestas que se salen de rumbo.

- Muestre a los alumnos cómo se usan las bandas de calificación para respuestas largas: use siempre bandas de calificación para las pruebas en clase.
- Utilice preguntas de exámenes ya tomados para pruebas de clase: dé un feedback siguiendo las bandas de calificación.
- Aconseje a los alumnos que lean cuidadosamente la introducción a la pregunta y subrayen las palabras clave: esto debería impedirles "irse de rumbo" en su respuesta.
- Sugiera a los alumnos que utilicen oraciones iniciales tales como "Desde la perspectiva del gobierno": esto debería mantener las respuestas centradas.
- Organice debates en clase sobre las preguntas de respuesta larga, en los cuales los alumnos representen a interesados y puntos de vista opuestos: esto debería ayudarles a planificar respuestas largas.
- Comparta noticias de actualidad en clase, y pida a los alumnos que expliquen la tecnología, identifiquen a los interesados y discutan los impactos: es una buena práctica para las respuestas largas.
- Inste a los alumnos a comenzar cada pregunta en una página nueva y separar las cuestiones por un doble espacio: la calificación puede tornarse muy difícil cuando la letra es ilegible, y no resulta claro dónde comienza la cuestión siguiente.
- Comparta este Informe de Asignatura con sus alumnos.

### Consejos a los docentes

- Visite el CPEL, en el cual podrá compartir recursos y sumarse al foro muy activo de TISG.
- Lea el calendario de eventos del IBO en el CPEL, en el cual se informa sobre talleres en su región.

## Prueba 3 del Nivel Superior

### Bandas de calificación del componente

<b>Calificación final:</b>	1	2	3	4	5	6	7
<b>Puntuaciones:</b>	0 - 4	5 - 8	9 - 11	12 - 15	16 - 18	19 - 22	23 - 30

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

El desempeño de los alumnos en esta prueba fue similar al del año pasado. Como a menudo, los conocimientos técnicos resultaron ser un punto flojo de los alumnos menos preparados. Esto resultó sorprendente, ya que en el estudio de un caso se había dado una lista de términos técnicos adicionales. Resultó claro que los mejores alumnos habían investigado estos términos, y dieron definiciones y descripciones precisas.

La mayoría de los alumnos fue capaz de identificar algunas medidas de seguridad para redes inalámbricas, pero no alcanzaron la máxima puntuación porque no se refirieron en detalle a cómo se configuran las redes inalámbricas.

Los alumnos muy raramente hicieron referencia alguna a una investigación independiente, por lo cual muchos se vieron excluidos de la banda de calificación superior de la pregunta 3. Se espera que las respuestas a la pregunta 3, en particular, se refuercen con referencias a ejemplos reales de situaciones similares a las del Estudio de un Caso. Indicar los nombres de empresas investigadas y descripciones de cómo resuelven problemas similares, son buenas maneras de enfocar esta tarea.

Los alumnos no siempre comprendieron cómo responder a los verbos imperativos. Para obtener el segundo punto en una pregunta de "describa" se debe agregar algo de información. Las preguntas de "evalúe" fueron mal resueltas, ya que la mayoría de los alumnos sólo describieron las cuestiones de una manera narrativa elemental sin mostrar una comprensión más profunda.

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

La mayoría de los alumnos comprendió el contenido del Estudio de un Caso. Los mejores alumnos relacionaron las cuestiones de la compañía N&Q Investment con cuestiones similares que ya habían investigado en otras organizaciones. También demostraron un conocimiento detallado de los aspectos técnicos de las comunicaciones móviles, y de la configuración de redes domésticas seguras.

La mayoría de los alumnos fue capaz de describir estrategias necesarias para reducir los problemas de compatibilidad. Los mejores alumnos dieron muchos detalles y demostraron conocimientos de soluciones innovadoras y actualizadas del problema, tal como la computación en nube. Resulta gratificante ver pruebas de que los alumnos están preparados a tomar esta iniciativa y mirar más allá de los límites del programa de estudios.

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

### Pregunta 1

- a) Por lo general, esto fue bien logrado. Algunos obtuvieron sólo un punto, ya que no dieron información adicional como para merecer el segundo punto.
- b) Muchos alumnos definieron el acrónimo de http en lugar de https. En algunos casos identificaron a la "s" como "secure", pero no lograron dar detalle alguno sobre cómo se logra la seguridad.

## Pregunta 2

- a) (i) Esta fue una de las que peor se contestaron. Muchos no sabían qué es SSID, aunque se daba en el glosario del material de estímulo. Algunos lo identificaron erróneamente con un número que se asigna a cada computador de la red.
- (ii) Un gran número de alumnos dijo que un encaminador se conecta a Internet, pero no indicaron ninguna otra característica o propósito del encaminador, por lo cual sólo obtuvieron un punto. La principal función del encaminador es elegir la ruta óptima para los paquetes de datos, cosa que los alumnos rara vez mencionaron. Algunos incluso lo confundieron con un módem.
- (iii) La mayoría de los alumnos no obtuvo punto alguno, e ignoraba totalmente qué es un conmutador de red. Muchos indicaron, en forma simplista, que el conmutador (N. d. T.: *switch* en inglés, que también significa interruptor) es simplemente un dispositivo cortacircuito.
- b) Los alumnos dieron a menudo respuestas genéricas consistentes en descripciones simplistas de virus de software, hackers y barreras de protección (*firewalls*). Aún cuando las respuestas tenían estas limitaciones, muchos no fueron capaces de dar detalle alguno sobre cómo operan estas medidas. Los mejores alumnos centraron sus respuestas en los aspectos técnicos del asegurar la seguridad de una red inalámbrica, en lugar de dar comentarios vagos sobre la seguridad en cualquier situación. Sólo los alumnos más aventajados identificaron el ocultar la SSID y explicaron detalladamente los métodos WEP/WAP2.

Un buen número de alumnos no pareció comprender que esta pregunta valía más puntos, y que por lo tanto exigía un tratamiento más en profundidad de la cuestión.

Para alcanzar la banda de calificación más elevada, se esperaba de los alumnos que demostraran comprender que se estaba hablando de una red doméstica, y que no se pueden emplear los mismos procedimientos que aplica una gran empresa. Deben usar la terminología correcta de la asignatura y relacionar la respuesta al Estudio de un Caso. Resultó claro que los alumnos más exitosos habían adquirido experiencia configurando sus propias redes domésticas.

## Pregunta 3

Un gran número de alumnos identificó correctamente las estrategias requeridas para reducir los problemas de compartir y editar documentos. Los ejemplos dados fueron a menudo limitados, y las respuestas más comunes se centraban en las incompatibilidades entre .docx y .doc, y entre las plataformas Mac y Windows. A menudo las respuestas fueron muy genéricas, y les faltó el uso de la terminología apropiada de TI. Resultó una pena que pocos alumnos demostraran conocimientos de nuevas tecnologías tales como computación de nube o aplicaciones en línea, que se supone son parte integral de sus cursos de TISG.

Un problema casi universal fue que la mayoría de los alumnos omitió completamente mencionar algo que demostrara que había realizado alguna investigación independiente. Esto les impidió llegar a la banda de calificación superior. Lo que se necesita en esta pregunta es mencionar **específicamente** empresas, individuos o sistemas con los cuales se hayan encontrado, sea a través de visitas, conferencistas externos o simplemente realizando

consultas secundarias basadas en web. Estas experiencias deben ser entonces incorporadas a sus respuestas, respaldando sus sugerencias referidas a las organizaciones y los individuos del Estudio de un Caso.

Sólo una minoría de los alumnos reflexionó sobre sus sugerencias, presentando algo de análisis y evaluación.

## Recomendaciones y orientación para la enseñanza a futuros alumnos

- El Estudio de un Caso presenta una lista de términos adicionales a los del programa de estudios, a fin de mantener al material al día y relevante para el escenario. **Siempre se plantearán preguntas sobre estos términos.** Los profesores deben dedicar bastante tiempo a estudiar la terminología del Estudio de un Caso con los alumnos. Así, estos podrán apreciar exactamente cómo el hardware, el software y los conceptos mencionados se relacionan con el Estudio de un Caso y también con las aplicaciones del mundo real.
- Es esencial que los alumnos lleven adelante investigaciones independientes con las cuales fundamentar sus respuestas. Deben investigar a empresas, organizaciones o individuos con los cuales se hayan encontrado, resolviendo problemas similares a los del Estudio de un Caso. Sería ideal que los alumnos indiquen los nombres de las organizaciones y sistemas que han investigado.
- Los profesores deben explicar a los alumnos que, si una pregunta pide específicamente dos métodos o dos estrategias, entonces los examinadores harán caso omiso del análisis de un número mayor y es posible que así se pierdan puntos.

### En resumen, los alumnos deben:

- Comprender las cuestiones técnicas que implica el Estudio de un Caso.
- Investigar en profundidad todos los aspectos del Estudio de un Caso.
- Comprender los términos de examen.
- Practicar cómo estructurar sus respuestas de manera de demostrar sus conocimientos.