

## TISG

### Bandas de calificación

#### Nivel Superior

<b>Calificación final:</b>	1	2	3	4	5	6	7
<b>Puntuaciones:</b>	0 - 10	11 - 22	23 - 34	35 - 46	47 - 58	59 - 70	71 - 100

#### Nivel Medio

<b>Calificación final:</b>	1	2	3	4	5	6	7
<b>Puntuaciones:</b>	0 - 9	10 - 21	22 - 33	34 - 45	46 - 57	58 - 69	70 - 100

### Comentarios generales

Al leer este informe hay que tener en consideración los informes de la asignatura anteriores desde la convocatoria de exámenes de mayo de 2012 en adelante. Los informes de la asignatura anteriores acerca de la evaluación interna (el Proyecto) y la evaluación externa (Prueba 1 NM y NS, Prueba 2 NM o NS, y Prueba 3 NS) siguen siendo pertinentes para esta convocatoria.

Para comprender los comentarios que se dan en este informe, el coordinador del IB del colegio debe proporcionar lo siguiente:

- Membresía individual en el Centro pedagógico en línea (CPEL), que es gratuita para todos los educadores del IB
- CD-ROM o DVD de noviembre de 2013 que contiene los exámenes y los esquemas de calificación de TISG para noviembre de 2013

## Proyecto de Nivel Superior y Nivel Medio

### 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 sobre procedimientos, instrucciones y formularios del IB

- Las muestras de proyectos deben ser totalmente digitales y seguir el [Manual de Procedimientos del Programa del Diploma 2014 \(sección B3.5: Tecnología de la Información en una Sociedad Global: proyecto\)](#). Tanto el formulario 3/CS (obligatorio) como el formulario de justificación de notas de los profesores (recomendado y disponible en el CPEL) se deben enviar en formato digital y guardarse en las ubicaciones adecuadas dentro de la carpeta del proyecto del alumno.
- La versión digital del formulario 3/CS de la convocatoria de exámenes específica se debe obtener del *Manual de Procedimientos del Programa del Diploma*.
- Los *screencasts* son obligatorios en todos los proyectos y deben entregarse en la carpeta del proyecto del alumno. Esto es especialmente importante en los casos en que sea posible que el moderador no tenga acceso a las herramientas de software específicas que el alumno utilizase para crear el producto. Esto incluye todos los productos de bases de datos; por ejemplo, Access y FileMaker Pro son específicos de una plataforma.
- Los productos deben enviarse en la carpeta **Producto** en el formato de archivo original y también en un formato multiplataforma. Por ejemplo, un producto de autoedición (DTP) puede enviarse como producto de Adobe InDesign, pero también deberá enviarse en formato PDF.
- No se puede dejar vacía ninguna carpeta **Producto**. En los casos en que un producto basado en una plantilla no se pueda exportar desde un sitio web en línea, en la carpeta Producto se deben proporcionar pruebas suficientes del desarrollo del contenido, tales como versiones de las imágenes utilizadas.
- Algunos proyectos se entregaron tarde. Los profesores deben prever el tiempo necesario para completar los requisitos administrativos de entregar el proyecto.

### Ámbito y adecuación del trabajo entregado

La mayoría de los colegios cumplen los requisitos de todos los componentes (es decir, portada, documentación, producto y *screencast*). Hubo unos pocos colegios que no enviaron *screencasts* y se les tuvieron que pedir. Las portadas estaban, en su mayor parte,

correctamente enlazadas a la documentación y al producto.

Algunos colegios no utilizaron el formulario de justificación de notas de los profesores, que es el documento donde el docente explica por qué concedió las calificaciones que otorgó. Dicho formulario es un mecanismo que facilita que el moderador comprenda el razonamiento del docente al conceder las notas, y esto ayuda a que haya una mayor armonía entre las notas del moderador y las del profesor.

En la mayoría de los casos, en los proyectos de TISG se identificó a un cliente real y un problema que necesitaba una solución de TI.

Algunos colegios presentaron proyectos similares en la muestra (p. ej.: todos eran sitios web, o todos eran bases de datos de Access muy parecidas). Es poco probable que estos alumnos se centraran en el cliente y en su problema específico, sino más bien en encontrar un cliente para el que pudieran crear un tipo particular de producto. Esta no es la orientación adecuada del proyecto de TISG. En otros colegios, resultó claro que los alumnos disfrutaron creando un producto original de TI que cubriese el problema del cliente y, en consecuencia, crearon buenos trabajos.

Algunos colegios tuvieron problemas en el desarrollo de la documentación. En ciertos casos no hubo correlación entre la capacidad del alumno para crear una solución de software y la calidad de la documentación entregada.

## Desempeño de los alumnos con relación a cada criterio

### **Criterio A**

En la mayoría de los casos, el documento de investigación era aceptable. Sin embargo, las preguntas de la entrevista de consulta no sirvieron de apoyo al cuerpo principal del texto en este criterio. Las preguntas no estaban bien formuladas y no obtenían información para explicar adecuadamente el problema del alumno, es decir, las insuficiencias de la situación a la que se enfrentaba.

### **Criterio B**

Normalmente superficial: algunos alumnos no comprenden qué son los requisitos de un sistema de TI. Los peores alumnos no comprenden qué son interacción del sistema, requisitos de seguridad o criterios de rendimiento específicos. A menudo faltaron detalles. No se reconoció la relación entre los criterios B, D y F. En algunos casos, hubo incoherencias entre los sistemas de TI identificados en este criterio y las herramientas utilizadas para crear el producto en el Criterio E. Los criterios de rendimiento específicos no se indicaron con claridad y, a menudo, hubo frases que no se pudieron comprobar y evaluar. Sin embargo, la mayoría de los alumnos fue capaz de justificar con claridad por qué eligió su solución de TI.

### **Criterio C**

En esta convocatoria, este criterio fue mucho mejor que en anteriores. No obstante, aún se puede mejorar. El calendario de planificación del producto debe mostrar todas las fases del

desarrollo, y a menudo esto no sucedió. Muchos alumnos enviaron un "clon levemente modificado" de los ejemplos que hay en el material de ayuda al profesor, con comentarios muy generales como "entrevista con el cliente" o "trabajé en el proyecto" en lugar de personalizarlo y decir algo como "creación de la tabla de productos e introducción de registros con dato sobre las tartas y los ingredientes". Las entradas deben ser específicas para el cliente, el problema y el producto, y no entradas genéricas que se podrían aplicar a cualquier producto de TI similar.

#### **Criterio D**

Los alumnos deben investigar la manera correcta de mostrar la estructura general y el diseño interno del tipo de producto que estén desarrollando. Algunos alumnos se confundieron e incluyeron páginas impresas del producto final. Por lo general, faltan explicaciones de los diseños enviados. Se deben enumerar todos los recursos que se utilizarán en la creación del producto. En la lista de técnicas se tienen que incluir las técnicas complejas que se abordan en el criterio E y también otras técnicas adecuadas que se utilizasen al crear el producto. En el plan de pruebas se deben abordar aquellos aspectos del producto que permitan ver que se han hecho pruebas de los criterios de rendimiento específicos identificados en el criterio B. Como se indica en el archivo Formularios.zip, la firma del cliente es obligatoria en el criterio D.

#### **Criterio E**

En muchos casos, los alumnos no incluyeron capturas de pantalla para ilustrar los aspectos pertinentes del proceso de desarrollo y por qué se utilizó esa técnica. En su lugar, se limitaron a escribir frases similares a "con la técnica xxx hice esto" y a continuación mostrar la pantalla finalizada. De este modo, no se mencionaron las razones por las que se utilizó la técnica. En otros casos, los alumnos proporcionaron capturas de pantalla y cierta descripción de las técnicas que utilizaron. Hubo cierta tendencia a describir el uso de técnicas, más que a explicarlo o justificarlo.

Cuando se incluya código como técnica, este debe documentarse, y además se debe incluir una captura de pantalla en la que se muestre el efecto del código.

Las capturas de pantalla deben ser lo suficientemente grandes como para poder leerse. Además, se deben utilizar flechas, círculos y otras marcas para mostrar el elemento particular de la captura de pantalla que se mencione en el texto.

Los *screencasts* son obligatorios y no deben tener una duración superior a 5 minutos. Estos deben demostrar que el producto es plenamente funcional y también explica las técnicas que se tratan en el criterio E. Se debe recordar que toda la puntuación en el criterio E se basa en la documentación escrita.

#### **Criterio F**

La evaluación fue adecuada en la mayoría de los casos, pero a menudo se vio limitada por la calidad de los comentarios que proporcionó el cliente o el usuario final. Dichos comentarios deben abordar tres aspectos del proyecto:

- La eficacia del proceso de desarrollo y la consulta con el cliente a lo largo del proceso.
- En qué medida se han cumplido cada uno de los criterios de rendimiento específicos del criterio B.
- Recomendaciones para el futuro desarrollo del producto. En estas no deben incluir modificaciones que fueran necesarias en el producto actual.

### **Criterio G**

La mayor parte de los productos funcionaron. Además, en la mayoría de las ocasiones, los alumnos utilizaron nombres de carpetas y archivos adecuados, la portada del proyecto funcionó y las carpetas y los archivos se incluyeron correctamente en el CD-ROM o el DVD. Sin embargo, a menudo los contenidos de sitios web no estaban bien organizados en la carpeta **Producto**. Algunos alumnos necesitan más asesoramiento en esta área. Los productos deben ser plenamente funcionales.

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

- Los profesores no deben dar a los alumnos ejemplos que se encuentren en el material de ayuda al profesor (disponible en el CPEL) como punto de partida para sus proyectos. Cuando esto sucede, los alumnos tienden a utilizarlos como plantilla y adaptarlos para su propio proyecto. El profesor debe buscar varios ejemplos para los alumnos y no darlos como si se tratara de una receta.
- Se debe fomentar la originalidad, incluso al escribir la documentación. Los alumnos pueden escribir la documentación con su propio estilo utilizando los formularios proporcionados. Dichos formularios son simplemente recipientes para evitar que los alumnos empleen demasiado tiempo en diseñar formularios y para dar a los moderadores un formato estándar con el que trabajar, con el fin de ahorrar tiempo y lograr una mayor coherencia en la moderación.
- No se debe orientar a los alumnos de una clase a realizar el mismo tipo de productos y a buscar clientes con problemas a los que se les pueda “aplicar” el producto. Los alumnos deben identificar un cliente que tenga un problema que se pueda resolver con una solución de TI y después determinar la solución más adecuada.
- Se debe recordar a los alumnos que tienen que respetar el límite de palabras del proyecto. Varios alumnos lo superaron y esto les perjudicó. Cuando esto sucede, a los alumnos solo se les puntúa la documentación hasta alcanzar el límite de 2.000 palabras, con lo cual pierden puntos en el último criterio porque esas palabras están por encima del límite.
- El profesor debe proporcionar comentarios pertinentes sobre cada criterio antes de que el alumno avance a la siguiente etapa. Se permite que los profesores aporten comentarios sobre el primer borrador.

- Los profesores deben estar familiarizados con la siguiente información acerca del proyecto de TISG y recibir capacitación profesional sobre el dicho proyecto siempre que sea posible.

Fuentes de información para el proyecto:

- *Guía de TISG* (páginas 58-74)
- Material de ayuda al profesor (sección “Evaluación interna”)
- Plantillas del archivo Formularios.zip
- *Documento informativo sobre la aptitud y complejidad de las soluciones de tecnología de la información (TI) para el proyecto*
- Preguntas frecuentes sobre el proyecto de TISG, disponibles en el CPEL en inglés (**ITGS Project FAQ's**)
- Informes de la asignatura de TISG de las convocatorias de mayo de 2012, noviembre de 2012, mayo de 2013 y noviembre de 2012
- *Manual de procedimientos del Programa del Diploma* (se actualiza anualmente)
- Información pertinente publicada en las *Notas para coordinadores* (publicación trimestral)

Desarrollo profesional adicional para el proyecto:

- Foro de debate sobre TISG en el CPEL
- Talleres en línea de TISG (categorías 1 y 2)
- Talleres presenciales de TISG (categorías 1, 2 y 3)
- Se debe indicar a los alumnos que los ejemplos disponibles en el material de ayuda al profesor no se debe utilizar como plantilla. Los alumnos deben seguir las normas de probidad académica y el proyecto de TISG debe ser fruto de su propio trabajo.

## Prueba 1 de Nivel Superior y Nivel Medio

Los alumnos deben familiarizarse con la estructura general de las preguntas de la Prueba 1. En cada pregunta deben emplear aproximadamente entre 30 y 35 minutos para organizar y escribir su respuesta. La prueba 1 requiere respuestas concisas y bien centradas.

En esta convocatoria, tres preguntas fueron comunes a ambas pruebas:

Pregunta 1 de NS y NM: Billetera electrónica

Pregunta 2 de NS y NM: Películas “en la nube” con gestión digital de derechos (DRM)

Pregunta 3 de NS y NM: El cuidado a personas de la tercera edad avanza a la alta tecnología con visitas médicas virtuales

## Prueba 1 de Nivel Superior y Nivel Medio

### Bandas de calificación del componente en el NS

<b>Calificación final:</b>	1	2	3	4	5	6	7
<b>Puntuaciones:</b>	0 - 8	9 - 16	17 - 26	27 - 35	36 - 43	44 - 52	53 - 80

### Bandas de calificación del componente en el NM

<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

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

Los alumnos no alcanzaron las puntuaciones superiores en la parte (b) de las preguntas ni las bandas de calificación superiores en la parte (c).

En la parte (c), los alumnos deben dar una respuesta estructurada que:

- Conteste al término de examen que se utilice en la pregunta.
- Haga referencia explícita a la situación
- Utilice terminología de TISG (tanto terminología de TI, como terminología relacionada con las consideraciones sociales y éticas)

- Aplique sus conocimientos a la situación específica y proporcione ejemplos siempre que sea posible
- Aporte un argumento equilibrado
- Mostrar análisis/evaluación, juicios y opinión que se basen en el argumento presentado

Muy pocos alumnos alcanzaron la banda de calificación 7-8. Parece que la mayoría de los alumnos se limitó a leer la primera parte de la pregunta y comenzó a escribir inmediatamente.

### **Prueba 1, solo alumnos de NS**

La mayor parte de los alumnos no estaban preparados en absoluto para escribir acerca de gestión digital de derechos (DRM), validación y verificación de bases de datos, limitaciones de los diagramas de Gantt, ventajas de la externalización del apoyo técnico de TI, lógica difusa, y la eficacia de sistemas de reconocimiento de voz en futuros modelos de sistemas de TI.

Otras áreas que resultaron difíciles para una importante cantidad de alumnos fueron las definiciones de términos de TISG como RFID y propiedad intelectual: la mayoría de los alumnos solo tenía una idea parcial de lo que significaban. Además, no muchos alumnos explicaron satisfactoriamente políticas que protejan los derechos de los usuarios: la mayoría de los alumnos se salió del tema y desarrolló en su lugar respuestas sobre derechos de las empresas.

### **Prueba 1, solo alumnos de NM**

Para la prueba 1 se deben estudiar todas las partes de los módulos 1 y 2, así como de la parte 3.1 a la 3.9 del módulo 3. Hubo carencias de conocimientos como se indica en los comentarios para las preguntas 1 a 5 de la prueba 1 de NM. Las preguntas que surgen son:

- ¿Qué información recabaron los alumnos a lo largo del estudio de TISG?
- ¿Cómo se guarda esa información para repasarla más adelante?
- ¿Qué métodos se utilizan para repasar esta información antes del examen?

En la prueba 1 de NM, los alumnos tuvieron dificultades con los conceptos relacionados con gestión digital de derechos (DRM) en la pregunta 2, y con el ciclo de vida del desarrollo de productos en la pregunta 5. El ciclo de vida del desarrollo de productos viene del módulo 3.9 (Introducción a la dirección de proyectos). Esta sección de la *Guía de TISG* se utiliza para desarrollar el proyecto y es también un tema enseñado.

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

Las preguntas acerca de tecnologías con las que los alumnos están familiarizados obtuvieron buenas respuestas. Estas fueron los teléfonos móviles en la pregunta 1, el acceso a películas en servicios en línea o en *streaming* en la pregunta 2, y las videoconferencias en la pregunta 3.

La mayor parte de los alumnos estaban bien preparados para:

- Identificar los datos que recoge una tienda cuando se paga la cuenta
- Identificar dispositivos de entrada requeridos para una videoconferencia
- Explicar una razón por la cual se usa la encriptación
- Explique problemas técnicos que deberían contemplarse para configurar un sistema de videoconferencia
- Evaluar las opciones de descargar películas o verlas en *streaming*, y también las de comprar un software comercial de base de datos o desarrollar una base de datos propia

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

### SECCIÓN A

#### Pregunta 1 de NS y NM: Billetera electrónica

La mayoría de los alumnos logró la puntuación máxima en las partes (a)(i), (b)(i), y (b)(ii). Además, se lograron algunos puntos en la partes (a)(ii), (a)(iii), y (c).

(a)(ii) La mayor parte de los alumnos sabían qué significaban las siglas RFID, pero no supieron presentar una característica de la RFID.

(a)(iii) La mayor parte de los alumnos supieron presentar una característica de la encriptación, pero no muchos lograron presentar una segunda característica para alcanzar los 2 puntos.

(c) El desarrollo de la respuesta en la parte (c) fue, por lo general, adecuado. Los alumnos, en su mayoría, describieron cómo la encriptación y los códigos PIN eran medidas de seguridad adecuadas mientras se hacen las compras. Sin embargo, muchos no fueron más allá, o bien presentaron sugerencias superficiales, como el uso de la biometría.

#### Pregunta 2 de NS y NM: Películas “en la nube” con gestión digital de derechos (DRM)

La mayoría de los alumnos logró la puntuación máxima en (a)(ii) al identificar otros dos medios que usan DRM, y en (a)(iii) al definir el término *propiedad intelectual*. Los alumnos consiguieron algunos puntos en (c) y no fueron capaces de responder bien ni (a)(i) ni (b).

(a)(i) Estuvo claro que la mayor parte de los alumnos no estaban preparados en absoluto para escribir acerca de gestión digital de derechos (DRM). Sencillamente, no sabían lo que es.

(b) La mayoría de los alumno no leyó la pregunta detenidamente y a causa de esto se salieron del tema y dieron respuestas sobre derechos de las empresas en lugar de sobre los derechos de los usuarios.

(c) El desarrollo de la respuesta (c) fue, por lo general, bueno, por lo que muchos alumnos alcanzaron la banda de calificación 5-6. El *streaming* y la descarga fueron cuestiones que los alumnos, en su mayoría, conocían y comprendían bien, así que no les fue difícil proporcionar análisis, conclusiones y juicios equilibrados.

### **Pregunta 3 de NS y NM: El cuidado a personas de la tercera edad avanza a la alta tecnología con visitas médicas virtuales**

La mayoría de los alumnos logró la puntuación máxima en (a)(ii) al identificar dos dispositivos de entrada para realizar videoconferencias, y también logró algunos puntos en (b) y (c). Los alumnos no supieron responder bien al apartado (a)(ii).

(a)(ii) Muchos alumnos confundieron la validación con la verificación, y viceversa. Otros alumnos escribieron sobre la importancia de la validación y de la verificación, pero no describieron qué significaban. Otros alumnos se salieron totalmente del tema o demostraron una completa falta de conocimiento sobre estos dos términos. Una pequeña cantidad de alumnos sabía exactamente qué significan los términos y dio buenas respuestas.

(b) Normalmente, los alumnos fueron capaces de identificar problemas técnicos que deberían contemplarse para tener un sistema de videoconferencia eficaz. Sin embargo, tuvieron dificultades para explicar dichos problemas.

(c) Por lo general, la respuesta (c) se desarrolló de manera competente. Los alumnos dieron respuestas que demostraban conocimiento y comprensión de las ventajas y desventajas de comprar un software comercial en comparación con desarrollar una base de datos propia. Normalmente el análisis fue equilibrado.

### **Prueba 1 de NM (preguntas 4 y 5)**

#### **Pregunta 4 de NM: Desarrollo de un sitio web**

(a)(i) La mayoría de los alumnos proporcionó la fórmula. La pregunta pedía una fórmula, y no parte de una fórmula. Por lo tanto, se aceptó  $= (D2-C2)$  pero no  $D2-C2$ . Lo mismo sucedió en (a)(ii), donde se requería la fórmula con una referencia de celda absoluta.

(a)(iii) No se entendieron bien las referencias de celda absolutas y las razones por las que utilizarlas. La mejor forma de abordar este concepto es mediante el uso práctico de hojas de cálculo.

(a)(iv) De manera similar, la pregunta sobre los problemas que pueden presentarse cuando dos personas distintas introducen datos en una hoja de cálculo requería que los alumnos aplicasen conocimientos que podían haber obtenido de colaboraciones en las que hubieran accedido a documentos comunes (como hojas de cálculo) o de situaciones que se hubieran tratado en clase.

(b) La pregunta requiere una explicación sobre por qué un sitio web se debe someter a pruebas por parte de un especialista técnico, del cliente y de los usuarios finales. Muy pocos

alumnos lograron una puntuación completa, aunque la pregunta está directamente relacionada con su estudio del módulo 3.9 y con el trabajo práctico en su proyecto. Los alumnos no entendieron cómo explicar aportando razones.

(c) Esta pregunta también está directamente relacionada con la comprensión del proceso (razones de los distintos criterios de evaluación) utilizado para desarrollar el proyecto. Los alumnos no alcanzaron los niveles más altos de la banda de calificación porque a las respuestas les faltaban organización y comprensión. Los alumnos tienen que entender por qué y cómo el cliente debe estar involucrado en todas las etapas del desarrollo del proyecto.

#### **Pregunta 5 de NM: Uso del GPS para supervisar los movimientos de vehículos**

(a)(i) Aunque el diagrama es habitual en este tipo de situación, los alumnos no parecieron comprender la ubicación y los posibles propósitos de los servidores seguros que se mostraban en el diagrama, y en la sección (a)(ii) tuvieron dificultades para identificar los pasos que utilizaba el sistema GPS para localizar la posición de un vehículo. Es importante comprender el sistema o los sistemas de TISG que se utilizan en una situación antes de pasar a las preguntas relacionadas con otras partes del triángulo de TISG.

(b) Los alumnos, en su mayor parte, tuvieron dificultades para explicar por qué puede no ser adecuado usar solo la información recogida de los sistemas GPS para predecir el flujo de tráfico, y (b)(ii) grupos defensores de las libertades civiles pueden estar preocupados por el uso de estos datos por parte de gobiernos y autoridades. A menudo, los alumnos no tuvieron en cuenta que lo que se conoce es la ubicación del vehículo, y no necesariamente la de su propietario. El vehículo lo puede conducir otra persona.

(c) Hubo algunas respuestas razonables acerca de si deben introducirse en todos los vehículos sistemas GPS, pero rara vez una respuesta equilibrada que llevase a una conclusión.

#### **Prueba 1 de NS (sección B: preguntas 4 y 5, y sección C: preguntas 6 y 7)**

##### **Pregunta 4 de NS: Dirección de un proyecto**

La mayoría de los alumnos logró la puntuación máxima en (a)(ii) y en (a)(iii), y obtuvo puntos en el resto de las preguntas.

(a)(i) Los alumnos, en su mayor parte, sabían que la metodología ilustrada era la de desarrollo en cascada o fueron capaces de identificar una característica de la metodología.

(b) Los alumnos, en su mayoría, demostraron cierto conocimiento sobre los diagramas de Gantt, pero no sobre sus limitaciones. Normalmente se centraron en identificar razones por las que el diagrama de Gantt específico que se mostraba en la ilustración no era adecuado para el desarrollo del video promocional.

(c) Por lo general, el desarrollo de la respuesta (c) fue básico, lo cual es decepcionante. Teniendo en cuenta la cantidad de veces que en los exámenes han aparecido diagramas

de Gantt y diagramas PERT, se esperaba que los alumnos los conociesen mucho mejor. Normalmente, las respuestas fueron superficiales, pasaron por alto varias características de dichos diagramas, y a veces ni siquiera diferenciaban uno del otro.

#### **Pregunta 5 de NS: Gestión del apoyo de TI en OBI International**

La mayoría de los alumnos logró la puntuación máxima en (a)(i) y obtuvo puntos en el resto de las preguntas.

(a) En general, los alumnos identificaron correctamente uno o dos requisitos en la parte (a)(ii), pero se salieron del tema en el resto de la respuesta.

(b) De manera similar, normalmente los alumnos identificaron correctamente una o, como máximo, dos políticas, pero se salieron del tema en el resto de la respuesta o no explicaron las políticas identificadas.

(c) El desarrollo de la respuesta en la parte (c) fue, por lo general, adecuado. Por lo general, los alumnos presentaron algunas ventajas y desventajas de tener un departamento interno de TI y de externalizar el departamento de TI, pero dichas respuestas fueron, en su mayoría, descriptivas y al análisis normalmente le faltaba equilibrio.

#### **Pregunta 6 de NS: ¿Trenes sin maquinista?**

La mayoría de los alumnos logró la puntuación máxima en (a)(i) y obtuvo puntos en el resto de las preguntas.

(a)(ii) Los alumnos, en su mayor parte, identificaron características que hacían del tren robótico un sistema experto, pero la descripción de las características normalmente fue incompleta.

(b) La mayor parte de los alumnos proporcionaron algunas características que debería tener el simulador, pero normalmente pasaron por alto rasgos importantes, o la explicación de las características era parcial.

(c) Por lo general, el desarrollo de la respuesta (c) fue adecuado. La mayoría de los alumnos mencionó que un maquinista humano sustituir al sistema si este presentara algún tipo de error o en caso de emergencia, y también indicaron la cuestión de los costes. Sin embargo, en su mayor parte, las preguntas carecían de profundidad.

#### **Pregunta 7 de NS: Aspiradoras robóticas**

La mayoría de los alumnos logró la puntuación máxima en (a)(i) y (b)(ii) y obtuvo puntos en el resto de las preguntas.

(a)(ii) La mayoría de los alumnos identificó una característica de un microprocesador, pero no identificar una segunda ni dar información adicional sobre la primera característica.

(a)(iii) El comentario anterior también se aplica a esta pregunta sobre lógica difusa.

(b)(i) Normalmente se identificaron razones, pero no se proporcionó una explicación clara.

(c) Por lo general, el desarrollo de la respuesta (c) fue básico. La mayoría de los alumnos explicó características de los sistemas de reconocimiento de voz y varios presentaron ejemplos de reconocimiento de voz en otros sistemas de TI (como en teléfonos inteligentes), pero no aportaron argumentos válidos a favor o en contra del uso de reconocimiento de voz en futuros modelos de la aspiradora Samba.

## Recomendaciones para la enseñanza a futuros alumnos

- La enseñanza de TISG debe ser equilibrada entre todas las áreas del programa de estudios, a fin de cubrir adecuadamente el triángulo de TISG: no se debe hacer énfasis en solo un área. Deben cubrirse todas las áreas y los alumnos deben aprender a desarrollar sus respuestas en profundidad y con argumentos bien fundamentados.
- Para tener éxito, es esencial enseñar los términos de instrucción. Demasiados alumnos responden a las preguntas con respuestas muy superficiales. Si se permite a los alumnos practicar con pruebas de examen simuladas, y si se les dan comentarios adecuados acerca de su respuesta a los términos de instrucción, aumentarán mucho sus posibilidades de éxito.
- La preparación de los alumnos para los requisitos del examen es de gran importancia para tener un desempeño satisfactorio. La prueba 1 requiere respuestas concisas y bien centradas. Sería buena idea que, antes de empezar a escribir, los alumnos emplearan un par de minutos para planificar lo que quieren decir, con el fin de que su respuesta se centre en la pregunta. Esto también contribuiría a que sus análisis sean más equilibrados.

## Prueba 2 de Nivel Superior y Nivel Medio

### Bandas de calificación del componente

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

### Comentarios generales

La prueba 2 es peculiar, en el sentido de que las preguntas no cambian de una convocatoria de examen a otra, sino que lo que cambia es el artículo que se debe analizar y evaluar. Por tanto, la prueba 2 debe prepararse de manera diferente a las demás. Para ello, se puede aprender a utilizar una plantilla como punto de inicio para analizar el artículo y después escribir respuestas basadas en el análisis.

El artículo utilizado para esta prueba tenía varias características que lo hacía diferente de artículos anteriores y que planteaban varios desafíos a la hora de escribir respuestas:

- Era sustancialmente más breve que artículos anteriores
- El sistema de TI no era especializado, y es de uso común entre los alumnos
- El artículo se centraba principalmente en un aspecto: la privacidad, y las otras cuestiones que abordaba estaban conectadas con esta.
- El artículo trataba varios efectos que se podían utilizar en el criterio C o que podían servir como estímulo.

El concepto de privacidad no se empleó de manera estricta al evaluar las respuestas, ya que los datos que se publican en los sitios web de redes sociales no son privados, y no se accede a ellos mediante piratería informática. A menudo, los alumnos parecían creer que los datos eran privados a pesar de estar en el dominio público en sitios web de redes sociales abiertas y de fácil acceso para cualquiera. Por tanto, a efectos del esquema de calificación, “problema de privacidad” se definió de manera amplia como “acceso inapropiado a datos personales” y “utilización sin permiso de datos personales”. Este es un uso similar de la palabra “privacidad” que se daría en la siguiente situación: si en una oficina alguien mirase a una pantalla abierta de un computador y leyese parte de un correo electrónico al pasar o mientras habla con ese compañero de trabajo, a esa persona se la acusaría de violar la privacidad, aunque fuera un error del compañero por dejar a la vista un mensaje de correo electrónico confidencial.

Hubo una diferencia entre los alumnos que respondieron en inglés y los que lo hicieron en español. Los alumnos que respondieron en inglés tendían a centrarse más en los aspectos técnicos y del sistema de TI que eran adecuados para los criterios A, B y D. Por su parte, los que respondieron en español se centraron más en las cuestiones sociales y éticas, adecuadas para los criterios A y C. Para obtener las puntuaciones más altas, es necesario emplear ambos enfoques.

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

Aunque había pruebas de que muchos alumnos habían aprendido a escribir respuestas estructuradas (especialmente para los criterios C y D) también hubo una cantidad importante de alumnos que claramente no habían planificado sus respuestas. Los criterios A y B parecieron abordarse de manera precipitada, incluso en el caso de los mejores alumnos; y la mayor parte de los alumnos no volvieron al criterio A para asegurarse de que hubiera coherencia con las respuestas de criterios posteriores. Los alumnos tienen 15 minutos para planificar sus respuestas. Esto implica abordar cada criterio antes de escribir las respuestas en el cuadernillo de respuesta.

Algunas de las respuestas también indicaron carencias en la preparación para determinadas preguntas. La pregunta 2(a) fue un ejemplo de esto. El sistema de TI era sencillo, pero muchos alumnos no fueron capaces de dividir en varios pasos el proceso de crear una cuenta en un sitio web de una red social, acceder a la cuenta, buscar a alguien en particular, y después acceder a la información y verla dependiendo de las distintas configuraciones. Posiblemente el sistema resultaba demasiado familiar a los alumnos, estos no se dieron cuenta de la profundidad de conocimiento que se pedía presentar, y no incluyeron los pasos que realizan subconscientemente.

Otro problema fue que muchos alumnos no sabían cómo escribir una conclusión para los criterios C y/o D. Normalmente se dio un resumen del material anterior o un comentario general sin fundamentar.

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

### Criterio A (Pregunta 1)

#### Parte A

La mayoría de los alumnos identificó una inquietud o problemática de carácter social o ético. La mayoría de los alumnos logró describir por qué constituía una inquietud o problemática, pero en la descripción a menudo no se incluía el contexto del artículo, p. ej.: “es un problema de privacidad porque la información puede utilizarse contra los estudiantes”.

#### Parte B

La mayoría de los alumnos identificó correctamente una parte interesada, pero no todos fueron capaces de describir la relación entre las partes interesadas y el sistema de TI. En la respuesta hay que identificar a la parte interesada, para qué utiliza el sistema de TI dicha parte interesada y cómo se usa en el contexto del artículo.

**Criterio B (Pregunta 2)****Parte A**

Fue decepcionante ver que muchos alumnos no dieron una descripción clara del proceso paso a paso para mostrar cómo funcionaba el sistema de TI. Aunque el sistema de TI es de uso común entre los alumnos, a menudo no fueron más allá de la información que se utiliza en el artículo, ni utilizaron terminología técnica para alcanzar las puntuaciones más altas.

**Parte B**

Habitualmente, los alumnos repitieron el argumento de 1(a) y demasiados no indicaron el defecto o punto débil del sistema de TI y su uso (entre los que podía figurar una falta de políticas) que permite que se pueda acceder a la información y utilizarla de forma inapropiada.

**Criterio C (Pregunta 3)**

En el criterio C, muchos alumnos se quedaron a medias al responder, lo cual les impidió presentar un conjunto equilibrado de impactos y una conclusión. Para obtener una puntuación alta, normalmente la respuesta debe aportar varios impactos para al menos dos partes interesadas clave. Limitarse a identificar los impactos no sirve para alcanzar las puntuaciones más altas.

Además, los alumnos deben mostrar sus habilidades analíticas y de evaluación; para ello deben indicar las relaciones entre los impactos y hacer comentarios evaluativos (por ejemplo: "Las fotos en Facebook de un aspirante tomando alcohol pueden perjudicar a su solicitud de acceso a una universidad, ya que lo pueden rechazar por mala reputación, pero al mismo tiempo es positivo para el encargado de admisiones, ya que no debe perder tiempo y energía en la solicitud del aspirante. Sin embargo, el encargado de admisiones no puede tener la certeza de que la información que haya en la página refleje fielmente el carácter del aspirante).

**Criterio D (Pregunta 4)**

La mayoría de los alumnos supo dar una solución a uno de los problemas identificados en el criterio C (pregunta 3). Sin embargo, solo unos pocos evaluaron esta solución de manera minuciosa, equilibrada y aportando una conclusión que argumentara en qué medida la solución era eficaz para resolver el problema. En la medida de lo posible, las conclusiones deben incluir recomendaciones para el futuro. Al principio se deben describir el problema exacto y su impacto, que luego deberán abordarse a lo largo de la respuesta, especialmente en la conclusión; por ejemplo:

"La implementación de las políticas detalladas que se indican anteriormente prevendría que los encargados de admisiones hiciesen un mal uso de la información que los aspirantes tengan en redes sociales, ya que no podrían utilizarla para evaluar solicitudes de acceso a la universidad sin contar con el permiso del aspirante. Sin embargo, como ya se ha comentado, esto no garantiza que la opinión del encargado de admisiones sobre el aspirante sea

negativa al ver el material, aunque no lo utilice específicamente al estudiar la solicitud. Por tanto, el aspirante deberá tener cuidado de qué sube a sus páginas de redes sociales y la configuración de privacidad que utiliza, y las universidades deben ser más abiertas acerca de su uso de dicha información”.

## Recomendaciones y orientación para la enseñanza a futuros alumnos

- Al enseñar para la prueba 2 utilizando exámenes anteriores, analizando respuestas de alumnos o empleando artículos (el original o adaptados), lo mejor es utilizar una plantilla para analizar dichos materiales y para estructurar las respuestas.
- Para perfeccionar las habilidades durante el curso, se puede practicar con varias secciones de la prueba. Por ejemplo, sistemas de TI se puede abordar con el objetivo de identificar los pasos de su funcionamiento.

## Prueba 3 de 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 - 12	13 - 15	16 - 19	20 - 22	23 - 30

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

Como en años anteriores, a las respuestas de los alumnos con peor desempeño les faltaban evaluaciones y análisis significativos y debidamente fundamentados.

Algunos alumnos demostraron un conocimiento técnico sólido e incluso avanzado. Menos alumnos parecieron comprender los argumentos sociales y éticos relacionados con la privacidad y fueron capaces de analizarlos desde el punto de vista de todas las partes interesadas. Muy pocos hicieron ambas cosas y las presentaron juntas en una respuesta bien estructurada. Por lo general, la mayoría de los exámenes que se respondieron en español parecieron abordar las preguntas 2, 3 y 4 desde un ángulo humanista, mientras que los que se respondieron en inglés se centraron más en el aspecto técnico y añadieron elementos de otros módulos cuando pudieron.

Pareció haber una falta de relación entre los tres módulos, lo que tal vez es el resultado de cómo se enseña la asignatura en algunos colegios.

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

No comprender bien las preguntas, y la falta de profundidad en las respuestas siguen siendo aspectos problemáticos, específicamente en las preguntas de respuesta larga. Esto fue particularmente evidente en la pregunta 4, como se explicará a continuación.

La mayoría de los alumnos comprendieron el estudio de caso y realizaron un mínimo de investigación individual, pero a veces no fueron capaces de hacer referencia a ella o de utilizarla para respaldar sus argumentos eficazmente.

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

#### Pregunta 1

La forma en que estaba escrita la pregunta permitía a los alumnos indicar errores en el cliente, en el taxi, en la red, en el satélite y en la oficina. El esquema de calificación permite todas estas posibilidades para que sea justo para todos los alumnos. Las respuestas más

populares tenían que ver con la pérdida de señal del satélite debido a la ubicación, las condiciones meteorológicas y a que el mapa estuviera desactualizado.

Muchos alumnos identificaron una situación en la que el GPS no funcionaría pero tuvieron dificultades para describir la situación debidamente para obtener el segundo punto. Varios alumnos no eran totalmente conscientes de cómo funcionaba el GPS; esto fue sorprendente, ya que era una de las principales tecnologías del estudio de caso.

## **Pregunta 2**

La pregunta estaba bien redactada y tenían que haberla comprendido prácticamente todos los alumnos. No obstante, muchos describieron el proceso de reservar un taxi sin centrarse en la decisión de qué taxi enviar. Los alumnos que tuvieron un buen desempeño en esta pregunta respondieron en su mayoría que el tiempo y la distancia eran los principales factores, y muy pocos señalaron que se podían considerar muchas otras variables o indicaron cualquier aspecto de la tecnología básica que hay tras esto.

## **Pregunta 3**

Los alumnos parecieron estar familiarizados con este concepto, pero algunos tuvieron dificultades para expresar las formas de mantener la seguridad de los datos, los derechos de los clientes, etc. La mayoría de los exámenes que se respondieron en español explicaron algunas de las razones sociales y éticas por las que se debe mantener la privacidad de los datos. Los que se respondieron en inglés adoptaron menos ese enfoque y en su lugar se centraron en el tipo de datos almacenados y la aceptación por parte del cliente. Pocos alumnos hicieron un uso completo y correcto de términos de TISG en sus respuestas.

Los alumnos parecieron concentrarse más en si era moral o correcto que en qué condiciones era legal almacenar y compartir datos. En muchos casos, al análisis le faltaba equilibrio.

## **Pregunta 4**

El enunciado de esta pregunta confundió a algunos alumnos, que creyeron que “evaluar” se empleaba como término de instrucción. Posiblemente como consecuencia, algunos de los alumnos con peor desempeño se equivocaron y evaluaron una serie de sistemas que habían investigado y recomendaron uno, en lugar de discutir los criterios, como pedía la pregunta. Otros alumnos sugirieron como criterios de selección características de sistemas de taxis que habían visto o de las que habían oído hablar. Ambos enfoques se aceptaron si cumplían los criterios de corrección de esta pregunta, pero pocas respuestas lo lograron.

Sorprendentemente, bastantes exámenes en los que esta pregunta estaba bien respondida no alcanzaron la banda de calificación superior porque no hacían referencia a la investigación del alumno (a pesar de que este requisito se indica explícitamente en la pregunta).

Hubo algunas respuestas excepcionales que entendieron bien esto y utilizaron la investigación como punto de inicio para analizar cada criterio.

Puesto que “Introducción a la dirección de proyectos” y “Sistemas de TI en organizaciones” son temas del curso de TISG, se espera que los futuros alumnos sean más conscientes de los distintos criterios implicados en la selección de un nuevo producto, además de los requisitos y las características funcionales.

## Recomendaciones y orientación para la enseñanza a futuros alumnos

- Se recomienda que, en el futuro, los colegios continúen integrando los tres módulos del curso (o que empiecen a hacerlo). Sería útil tener orientación sobre esto en el CPEL, tal vez en forma de explicación sobre las diferentes formas de vincular temas y ejemplos de índole tecnológica, social y ética, y después responder preguntas utilizando este marco.
- Se recomienda que las investigaciones de los alumnos sean variadas ya que, en algunos casos, clases enteras de alumnos citaron textualmente los mismos ejemplos sin rastro de los conocimientos individuales que la investigación personal permite.
- Los colegios deben plantearse la investigación en equipo para el estudio de caso, especialmente en las áreas temáticas de la pregunta 4. Este enfoque se recomienda particularmente en casos en que los colegios no pueden acceder con facilidad a ejemplos y recursos.
- A los alumnos les beneficiaría recibir clases sobre cómo expresar sus ideas de una manera clara y sencilla que los examinadores puedan comprender e interpretar con facilidad. La falta de claridad en la caligrafía fue un problema para muchos alumnos; a estos alumnos se les debe dar oportunidades de escribir a mano respuestas largas con un límite de tiempo, ya que en muchas ocasiones los exámenes escaneados fueron difíciles de leer.
- Desde mayo de 2012, esta versión de la prueba es 15 minutos más larga que la anterior, así que se espera que los alumnos planifiquen las respuestas. De este modo pueden asegurarse de cubrir los requisitos de la prueba.