

## 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 - 35	36 - 46	47 - 59	60 - 70	71 - 100

#### Nivel Medio

<b>Calificación final:</b>	1	2	3	4	5	6	7
<b>Puntuaciones:</b>	0 - 9	10 - 21	22 - 32	33 - 44	45 - 57	58 - 69	70 - 100

### 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* (sección B3.5: Tecnología de la Información en una Sociedad Global: proyecto).
- Todos los alumnos deben presentar su proyecto en un archivo ZIP.
- La carpeta ZIP que contenga el trabajo de cada alumno debe marcarse claramente con el número de convocatoria y el apellido del alumno.
- El *screencast* debe ubicarse en la carpeta de nivel superior.
- Por cada alumno, el profesor deberá enviar un formulario 3/CS completado en formato PDF y ubicarlo en la carpeta de nivel superior.

- Se recomienda que el profesor incluya, por cada alumno, en la carpeta de nivel superior y en formato PDF, una explicación que fundamente las notas otorgadas.

Enlace:

[https://ibpublishing.ibo.org/server3/apps/handbook/index.html?doc=d\\_0\\_dpvy\\_y\\_vmx\\_1409\\_1\\_s&part=16&chapter=5](https://ibpublishing.ibo.org/server3/apps/handbook/index.html?doc=d_0_dpvy_y_vmx_1409_1_s&part=16&chapter=5)

- La versión digital correcta del formulario 3/CS de cada año se debe obtener del *Manual de Procedimientos del Programa del Diploma*.
- Los *screencasts* son obligatorios y deben enviarse. 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 de la creación del contenido.

## Ámbito y adecuación del trabajo entregado

En su mayor parte, en los proyectos de TISG se identificó a un cliente real y un problema que necesitaba una solución de TI. En la mayoría de los casos, la elección de clientes y la naturaleza de los proyectos fue adecuada. Sin embargo, estaba claro que en muchos alumnos el miedo al fracaso era mayor que el deseo de destacar. Muchos proyectos de algunos colegios fueron muy similares entre sí y no demasiado exigentes. Por ejemplo, hubo una gran cantidad de sitios web sencillos y creados con herramientas en línea.

Algunos proyectos llegaron después de la fecha límite, lo cual puede causar problemas, sobre todo si hay contratiempos administrativos.

## Desempeño de los alumnos con relación a cada criterio

### Criterio A

En muchos casos, las preguntas de la entrevista de consulta no sirvieron de apoyo al cuerpo principal del texto en el criterio A. Las preguntas no estaban bien formuladas y no obtenían información para explicar adecuadamente:

- El problema del alumno

- Las insuficiencias de la situación a la que se enfrentaba, lo cual incluye qué soluciones o enfoques se han intentado y por qué no han funcionado
- Qué cuestiones clave debe abordar la solución de TI

En el documento de investigación, la mayoría de los alumnos identificó a un cliente real y un problema que necesitaba una solución de TI. Sin embargo, no se abordaron adecuadamente las “insuficiencias de la situación actual”. Normalmente las insuficiencias de la situación actual se explicaron de forma muy superficial. Para obtener puntuaciones más altas en este criterio, los alumnos deben describir con precisión la situación para poder explicar los aspectos erróneos (las insuficiencias).

### **Criterio B**

A menudo faltaron detalles. El problema más habitual fue que no se proporcionaron los requisitos o especificaciones de hardware ni las versiones del software. Con frecuencia, no se reconoció la relación entre los criterios B, D y F. 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. La explicación de por qué se eligió la solución de TI fue a menudo genérica y no específica para el problema que se pretendía resolver.

### **Criterio C**

Los alumnos deben proporcionar un cronograma detallado de las tareas implicadas en todas las fases del proyecto. Lamentablemente, esto no se vio con frecuencia: en su mayoría, los cronogramas no eran lo suficientemente detallados o no abordaban todas las fases. Además, en muchos casos, las entradas no eran específicas para el cliente, el problema y el producto, sino 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 e interna del tipo de producto que estén desarrollando. 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 (pasarán a ser “adecuadas” en mayo de 2015) que se justifican en el criterio E y también otras técnicas adecuadas que se utilizasen al crear el producto. No debe haber incoherencias entre el diseño del producto (Criterio D) y su desarrollo (Criterio E). En el plan de pruebas se deben abordar aquellos aspectos del producto que permitan ver que se han cumplido los criterios de rendimiento específicos identificados en el criterio B. Para cumplir el criterio D debe haber una firma real del cliente; una “firma” en un archivo de un procesador de texto no se considera suficiente.

### **Criterio E**

Después de presentar una lista de las técnicas, el alumno debe mostrar la estructura del producto y explicar las razones de dicha estructura. A menudo esto se omitió. En muchos casos, los alumnos proporcionaron capturas de pantalla y alguna descripción de las técnicas y cómo se utilizaron, pero rara vez justificaron el uso de dichas técnicas. 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. Se deben utilizar flechas, círculos y otras marcas para mostrar el elemento particular de la captura de pantalla que se mencione en el texto.

### **Criterio F**

En su mayoría, los alumnos abordaron los criterios de rendimiento específicos que presentaron en el criterio B. Los comentarios del cliente 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 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**

En su mayoría, los alumnos utilizaron nombres correctos en las carpetas y en los archivos. Sin embargo, en muchos casos, la carpeta **Producto** no estaba bien organizada y los alumnos necesitaban más asesoramiento en esta área. Los productos deben ser plenamente funcionales. Las capturas de pantalla deben demostrar que el producto es funcional y también explicar las técnicas que se tratan en el criterio E.

## Recomendaciones y orientación para la enseñanza de futuros alumnos

Los profesores deben orientar a los alumnos criterio por criterio y proporcionar comentarios pertinentes sobre cada criterio antes de permitir a los alumnos avanzar a la siguiente etapa. 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 a 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
- Informes generales de la asignatura de TISG desde mayo 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.

### Comentarios adicionales

Los profesores y los alumnos deben tener en cuenta la modificación de los criterios E y G a partir de mayo de 2015. Los nuevos criterios están publicados en la página de TISG del CPEL.

Enlace:

[https://ibpublishing.ibo.org/server3/apps/handbook/index.html?doc=d\\_0\\_dpyyy\\_vmx\\_1409\\_1\\_s&part=16&chapter=5](https://ibpublishing.ibo.org/server3/apps/handbook/index.html?doc=d_0_dpyyy_vmx_1409_1_s&part=16&chapter=5)

## Prueba 1 de Nivel Superior y prueba 1 de 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 - 34	35 - 43	44 - 51	52 - 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 - 12	13 - 19	20 - 26	27 - 33	34 - 40	41 - 60

## Áreas del programa y del examen que les resultaron difíciles a los alumnos

No hubo áreas importantes del curso que resultaran difíciles para los alumnos en la prueba de Nivel Medio (que contiene las preguntas comunes), aunque algunos aspectos de preguntas individuales resultaron problemáticos. Un ejemplo fue el concepto de *data mining* (minería de datos), que pocos alumnos demostraron comprender bien, en particular la diferencia entre la minería de datos y la realización de consultas en una base de datos.

A continuación se describen ejemplos de áreas de la prueba 1 de Nivel Superior que resultaron difíciles:

Pregunta 4: Estrategias de gestión de desastres. A los alumnos les resultó un tema complicado y la mayoría de quienes eligieron esta pregunta no lograron una puntuación alta. Por ejemplo, en la parte b, los alumnos no fueron capaces de explicar tres consideraciones que deberían incluirse en un estudio de viabilidad para asegurarse de que la VPN cumple con los requisitos de la oficina de impuestos.

Pregunta 5: En cascada y ágil. Esta también resultó complicada a los alumnos y, de los pocos que la eligieron, muchos demostraron una comprensión limitada del tema.

Pregunta 6: Familia de víctima de mala praxis médica demanda a fabricante de robot quirúrgico defectuoso. En la parte b, muchos alumnos no fueron capaces de proporcionar un análisis adecuado de la decisión de un paciente sobre si la cirugía robótica era o no apropiada. Además, en la parte c, muchos ni siquiera respondieron la pregunta.

Pregunta 7: Inteligencia artificial en el aula. En la parte b(i), alumnos no fueron capaces de explicar la relación entre una base de conocimientos y un motor de inferencias. En la parte c, no fueron capaces de discutir en qué medida deberían los robots reemplazar a los profesores humanos.

El uso correcto de terminología de TI o TISG en esta prueba resultó difícil para muchos alumnos. Los principales puntos débiles se mostraron al analizar, expresar y desarrollar ideas que debían incorporar adecuadamente terminología de TI o TISG.

Muchos alumnos no leyeron e identificaron las palabras clave de las preguntas. En consecuencia, abordaron solo parcialmente la pregunta planteada, o no la respondieron. Por ejemplo, en la pregunta 1a(i), los alumnos, en vez de centrarse en identificar ventajas de utilizar etiquetas inteligentes RFID, indicaron las ventajas del Botiquín Mágico. Esto fue aún más evidente en la pregunta 1b, en la que, en vez de comparar dos métodos de instrucción posibles, intentaron explicar cómo utilizar el medidor de presión arterial.

Desarrollo de ideas: En la parte c de las preguntas, la mayoría de los alumnos no fue más allá de la enumeración, con lo cual no proporcionó argumentos coherentes o bien desarrollados. Es habitual que los mismos argumentos se repitan a lo largo de la respuesta. En estas preguntas de respuesta extensa (es decir, en aquellas en que se utilizan bandas de calificación), los alumnos deben comprender que la puntuación otorgada no la determina la cantidad de ideas tomadas del contenido indicativo del esquema de calificación, sino la profundidad en el desarrollo de las ideas. Por tanto, es difícil que los alumnos alcancen más de 4 puntos en la parte c de las preguntas si sus respuestas tratan de ser amplias (listas largas) en lugar de profundas.

Profundidad del conocimiento: No es posible que todos los alumnos tengan un conocimiento detallado de todos los temas que se pueden cubrir en el curso. Sin embargo, aunque TISG está relacionada con la aplicación de ideas en situaciones no vistas anteriormente, los alumnos que habían estudiado ciertos temas en profundidad, como el robot quirúrgico Da Vinci, fueron más capaces de aplicar dicho conocimiento en una situación nueva (y desconocida).

Se vio una falta de planificación de las respuestas, ya que muchos alumnos dieron respuestas confusas, con divagaciones o con falta de estructura. Esto pudo ser consecuencia de las limitaciones de tiempo.

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

En la prueba de Nivel Medio y en las preguntas comunes, la mayoría de los alumnos respondió a la pregunta del **“Botiquín Mágico”** y demostró una buena comprensión del tema.

En su mayoría, los alumnos respondieron bien a la pregunta que se basaba en la situación **“¿Quién tiene mis datos?”**.

Muchos también respondieron bien a la pregunta basada en la situación **“Donación o eliminación de computadores viejos”**. Parecían estar bien preparados para este tema. Los alumnos demostraron conocimiento de dispositivos periféricos, métodos de hacer copias de seguridad de datos y métodos de eliminar información de discos duros antes de donar o desechar los computadores, y en general eran conscientes de los efectos de donar o desechar los equipos obsoletos.

Con respecto a las preguntas de Nivel Superior, en general la mayoría de los alumnos respondió bien la primera parte de la pregunta 7 (**“Inteligencia artificial en el aula”**).

Una cantidad significativa de alumnos respondió bien las preguntas de identificar ventajas e identificar pasos, lo cual indica un buen conocimiento técnico.

En su mayoría, los alumnos identificaron cuestiones sociales y éticas relevantes a lo largo de la prueba de examen, pero no desarrollaron más estas ideas.

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

### Solo preguntas de Nivel Medio

#### NM 1

- (a) La mayoría respondió bien esta pregunta, excepto aquellos que indicaron “número” como tipo de dato para el campo Núm\_Teléfono.
- (b) Razonablemente bien respondida. Los alumnos deben tener cuidado con la definición de “integridad” como consideración y en qué se diferencia de “fiabilidad”. El principal punto débil en esta pregunta fue no centrarse en la parte interesada especificada (RAX).
- (c) Muchos alumnos no se dieron cuenta de que se dejó de tratar de RAX para tratarse de Myreceipt.com. Muchas respuestas hicieron poca referencia a las ventajas para los clientes.

#### NM 5

- (a) Una cantidad sorprendente de alumnos no identificó características específicas de las redes sociales, y presentó características genéricas que podrían aplicarse a cualquier servicio en línea.
- (b) Esta pregunta resultó difícil para muchos alumnos. Pocos alumnos conocían bien el concepto de *data mining* (minería de datos) o en qué se diferencia de la realización de consultas en una base de datos.
- (c) La mayoría la respondió bien.

## Preguntas comunes

### NM 2 / NS 1: Botiquín Mágico

- (a) (i) Algunos alumnos identificaron beneficios “resultantes” de utilizar el botiquín y algunos discutieron los beneficios de utilizar las etiquetas RFID.
- (ii) Esta fue una de las preguntas en que la muchos alumnos lograron la máxima puntuación. No obstante, para algunos alumnos fue difícil identificar los pasos del proceso de reconocimiento facial. Muchos no relacionaron los pasos con el sistema especificado, otros dejaron de lado la base de datos que almacenaba la imagen con la que se comparaba la imagen facial del usuario, y otros no mencionaron el paso relacionado con la autenticación de la imagen facial.
- (b) Muchos dieron respuestas genéricas sobre la instrucción en línea y presencial; es decir, no las adaptaron al contexto. La pregunta trata sobre el medidor de presión arterial para el que se requiere instrucción. Muchos alumnos pensaron que se requería instrucción para el botiquín. Muchos alumnos creyeron que tenían que mostrar cómo utilizar el medidor de presión arterial en lugar de comparar los métodos de instrucción que podrían emplearse para enseñar a los usuarios a utilizar el dispositivo.
- (c) Muchos alumnos no se centraron en el uso del Botiquín Mágico como medio para el cuidado de la salud. Es importante orientar a los alumnos para que lean con atención todas las partes de la pregunta.

### NM 3 / NS 2: ¿Quién tiene mis datos?

- (a) (i) Los alumnos perdieron puntos porque indicaron números, símbolos, minúsculas O mayúsculas de forma independiente en lugar de como una combinación. Algunos alumnos se equivocaron y respondieron “usar un Captcha” para mostrar que el usuario no es una máquina, o mencionaron el uso de una pregunta de seguridad.
- (ii) En su mayoría, los alumnos aportaron un motivo por los que las contraseñas se configuran para caducar regularmente, pero no dos.
- (b) Muchos alumnos no abordaron la cuestión de la seguridad y, por tanto, proporcionaron comparaciones generales entre las contraseñas y la digitalización de dedos.
- (c) Con frecuencia, los alumnos no abordaron la cuestión de “aceptable” y así aportaron ventajas y desventajas de que el estado de Furlong guarde información delicada pero no conectaron la respuesta con en qué medida es aceptable. Discutir en la conclusión en qué medida es aceptable dicha práctica podría ayudar a los alumnos a escribir una conclusión sobre la pregunta, en lugar de limitarse a repetir lo que ya se ha dicho. Algunos alumnos juzgaron cada ventaja y desventaja a lo largo de la respuesta. Esto los ayudó a centrarse en la pregunta, es decir, en qué medida es aceptable que el estado de Furlong guarde información delicada.

**NM 4 / NS 3: Donación o eliminación de computadores viejos**

- (a) No hubo problemas dignos de mención. La mayoría de los alumnos contestó correctamente estas preguntas.
- (b) Algunos alumnos no situaron la respuesta claramente en el contexto del colegio de Haití. Muchos no comprendieron la diferencia entre software patentado y software de código abierto más allá de que el de código abierto es gratuito o asequible. Por ejemplo, pensaban que el software de código abierto era más vulnerable ante intentos de *hacking* (piratería informática), cuando en realidad es al revés porque hay programadores que trabajan en él continuamente.
- (c) La mayoría de los alumnos no centró adecuadamente la respuesta en la parte interesada. En este caso, la parte interesada es la empresa, por lo que la respuesta debe centrarse en el efecto que la decisión tendría en ella.

**Solo preguntas de Nivel Superior****NS 4: Estrategias de gestión de desastres**

- (a) La mayoría de los alumnos la contestaron razonablemente bien. Al menos el 50% de los alumnos demostró que comprendía el propósito de un sistema de alimentación ininterrumpida.
- (b) Muchos alumnos no comprendían qué es un estudio de viabilidad. De entre los que sí lo entendían, muchos solo fueron capaces de identificar consideraciones pero no de explicarlas.
- (c) En la pregunta no estaba claro si la oficina en otra ciudad estaba conectada a la oficina principal mediante Internet. Aunque es improbable que no estuvieran conectadas, muchos alumnos consideraron que así sería. Se aceptaron ambas opciones, y la mayor parte de los alumnos dio respuestas razonables, aunque algo generales.

**NS 5: En cascada y ágil**

- (a) (i) Casi ningún alumno logró puntuar en esta pregunta. En la página 4 de la *Guía de TISG* se define claramente qué es un sistema de información. Los alumnos deben saber distinguir entre un sistema de información y la tecnología de la información.
- (ii) Aunque era una pregunta aparentemente sencilla, un número significativo de alumnos no la respondió bien.

(b) (i) Los alumnos tuvieron dificultades en esta pregunta. Por lo general sabían que un diagrama de Gantt proporciona un calendario, pero poco más.

(ii) Sorprendentemente, los alumnos tuvieron algunas dificultades en esta pregunta. Solo fueron capaces de aportar diferencias superficiales entre el método de desarrollo en cascada y el método ágil.

(c) Muchos alumnos abordaron varias etapas del ciclo de vida del desarrollo de sistemas, pero solo en términos muy generales. A menudo se dieron cuenta de que las entrevistas, los cuestionarios y la observación directa pueden ser herramientas útiles, pero no fueron capaces de desarrollar las ideas con descripción y análisis. La gran mayoría de los alumnos no comprendió el significado de “involucrar varias partes interesadas durante las distintas etapas del sistema de proyecto”.

#### **NS 6: Familia de víctima de mala praxis médica demanda a fabricante de robot quirúrgico defectuoso**

(a) (i) La mayoría de los alumnos fue capaz de dar al menos dos sensores utilizados en cirugía robótica.

(ii) La mayoría de los alumnos fue capaz de identificar al menos dos partes interesadas que deberían consultarse. Sin embargo, muchos alumnos mencionaron también a los pacientes y perdieron un punto porque la palabra “paciente” es demasiado amplia en este contexto.

(b) Muchos alumnos no se dieron cuenta de que el robot no es autónomo, sino que el médico lo controla. Pese a ello, sí que abordaron cuestiones de capacitación y características del robot que pueden ser ventajosas o problemáticas.

(c) Esta pregunta se centraba en una cuestión ética: el alcance de las responsabilidades cuando las cosas salen mal. En general, los alumnos enumeraron factores que contribuían a la responsabilidad del cirujano o del fabricante, pero tuvieron dificultades para desarrollar un argumento ético a partir de esos factores. Algunos alumnos se dieron cuenta de que en algunas situaciones ni el médico ni el fabricante son responsables, y de que a veces ambos pueden ser responsables.

#### **NS 7: Inteligencia artificial en el aula**

(a) (i) Normalmente los alumnos lograron los dos puntos en esta pregunta.

(ii) Esta pregunta era ambigua porque el enunciado no menciona un sistema experto, pero el esquema de calificación se amplió para aceptar cualquier potencial diferencia en la interpretación de la pregunta. Algunos alumnos sí que escribieron sobre un sistema experto, pero con poca comprensión. Otros entendieron que al robot lo controlaba el docente de Filipinas y su desempeño fue algo mejor.

(b) Algunos alumnos sugirieron más conocimientos pero, más allá de eso, la noción de “profesor efectivo” pareció difícil de comprender.

- (c) Principalmente una lista de ventajas y desventajas. Llegados a este punto, parecía que a muchos alumnos se les terminaba el tiempo.

## Recomendaciones para la enseñanza a futuros alumnos

- Planificar la respuesta, dividir la respuesta en párrafos, subrayar términos de instrucción y términos clave y utilizarlos en la respuesta, y emplear terminología de TI o TISG. Evitar hacer listas de ideas; en su lugar, analizarlas y desarrollarlas y aportar ejemplos que las respalden.
- Utilizar anteriores exámenes de TISG con más frecuencia, para que los alumnos se familiaricen con el estilo de las preguntas.
- Tener en cuenta que el contenido indicativo del esquema de calificación solo proporciona sugerencias acerca de qué dirección pueden tomar las respuestas extensas. Estas son el punto de inicio para un análisis en profundidad, y no una serie de ideas que deben tacharse de una lista. Las bandas de calificación proporcionan el mecanismo para evaluar la profundidad de la respuesta, no el contenido indicativo del esquema de calificación.
- Insistir en la enseñanza de los términos de instrucción y discutir el significado de estos, con el fin de que los alumnos sepan exactamente qué se espera de ellos en el examen.
- Practicar en clase las preguntas con respuesta extensa, para que los alumnos se acostumbren a planificar y desarrollar respuestas.
- Explicar a los alumnos que se debe evitar volver a escribir la pregunta o citar literalmente material del enunciado en la respuesta si no se aporta un desarrollo o un análisis más profundo. Los alumnos deben utilizar y desarrollar esa información para respaldar sus respuestas a la pregunta concreta que se haya planteado.
- Las respuestas a las preguntas, sobre todo a las partes (b) y (c), deben escribirse en el contexto de la situación de la pregunta y utilizar ejemplos pertinentes de dicha situación. Dar respuestas genéricas que no hagan una referencia explícita a la situación limitará inevitablemente la puntuación que los alumnos podrán obtener.
- Los alumnos deben leer las preguntas cuidadosamente. Cuando se especifique una parte interesada, la respuesta debe centrarse en esta. Aunque en la respuesta se pueden incorporar otras partes interesadas si corresponde, para obtener las puntuaciones más altas, la respuesta debe abordar cómo las cuestiones que afectan a estas otras partes interesadas inciden en las partes interesadas especificadas.

## 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

El artículo sobre el uso de dispositivos móviles de los alumnos (BYOD) y la red Wi-Fi de los colegios era breve pero contenía material suficiente sobre el tema y sobre las posibles inquietudes que causa como para permitir a los alumnos desarrollar sus respuestas. Dado lo familiar de la situación, cabía esperarse una mejor calidad de las respuestas. En general hubo una mejora en las puntuaciones medias y bajas, pero la cantidad de alumnos que obtuvieron las puntuaciones más altas no mejoró.

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

Al leer las respuestas, queda claro que muchos alumnos no sabían lo suficiente sobre la tecnología de la información implicada en la conexión de dispositivos móviles de los alumnos a la red del colegio. En particular, hubo cierta confusión sobre el uso de direcciones IP en la red, identificadores de red, direcciones MAC y la función de los enrutadores (*routers*) y los puntos de acceso inalámbrico. Tampoco se entendió bien cómo puede realizarse la sincronización de dispositivos y sus archivos, ni el uso de cortafuegos (*firewalls*) y software de seguridad.

Resulta decepcionante que muchos alumnos no intentasen aportar conclusiones para el criterio C y el criterio D. Es más, las conclusiones que se aportaron fueron a menudo un resumen de los impactos identificados en el criterio C y de las evaluaciones positivas y negativas de la solución dada en el criterio D. En el criterio C, la conclusión debe ser un comentario justificado en un sentido o en otro sobre el efecto general de los impactos identificados, y se espera que al efecto positivo o negativo general se contrapongan impactos significativos en el otro sentido. En el criterio D se requiere una evaluación general de si la solución es buena o no, para lo cual se deben comparar las implicaciones positivas y negativas.

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

Resultó grato comprobar que más alumnos estructuraron bien sus respuestas, especialmente en el criterio C y el criterio D. En consecuencia, menos alumnos obtuvieron las puntuaciones más bajas. Sin embargo, el uso de una "plantilla" de estructura estándar no conllevó que se mostraran las habilidades de pensamiento de orden superior necesarias para alcanzar las puntuaciones más altas en los criterios C y D. Más adelante se ofrece más información al respecto.

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

### **Criterio A (Pregunta 1)**

#### **Parte A**

Los alumnos deben describir de forma más completa la razón por la que la inquietud resulta un problema. Se otorga un punto por identificar la cuestión de carácter social o ético, y otro por desarrollarla (describirla). Por ejemplo, los alumnos que identifiquen que la inquietud es sobre la privacidad también deben describir algunos detalles por los cuales el acceso a datos privados puede causar un problema. El hecho de que alguien tenga acceso a información privada no necesariamente implica un perjuicio para la persona.

#### **Parte B**

En su mayoría, los alumnos contestaron correctamente esta pregunta: especificaron quién era la parte interesada, la parte del sistema de TI que se utilizaba (esto requiere el uso de términos específicos de TI), y qué hacían con ella.

### **Criterio B (Pregunta 2)**

#### **Parte A**

En esta pregunta se requería que los alumnos describieran paso a paso cómo funcionaba el sistema de TI y que incluyeran el registro del dispositivo en la red, usarlo para acceder a la red y también cómo se utilizaría en el colegio. Demasiados alumnos no incluyeron esta última parte, y proporcionaron una respuesta que podía aplicarse para la conexión del dispositivo propio a cualquier red. Además, en los pasos se debía incluir material de TI que no apareciera en el artículo, como los que enumeran anteriormente, y esto no se hizo suficientemente bien.

#### **Parte B**

Los alumnos debían explicar la relación entre dos elementos, cómo podría hacerse realidad la inquietud o problemática y por qué podría suceder debido a una debilidad en el sistema de TI y su uso. La falta de conocimientos de TI mencionada anteriormente también se vio aquí, ya que se identificaron puntos débiles de TI pero a menudo no se proporcionaron detalles; por ejemplo, se identificó que podrían pasar programas maliciosos de los dispositivos de los alumnos a la red del colegio, pero no se explicó por qué esto podría suceder.

### **Criterio C (Pregunta 3)**

Quedó claro que los alumnos, en su mayoría, sabían que se necesitaba una estructura para la respuesta y proporcionaron una basada en las distintas partes interesadas o en las distintas cuestiones. Las mejores fueron las basadas en las partes interesadas, ya que les permitió proporcionar un conjunto equilibrado de impactos positivos y negativos, que es lo que se necesita para alcanzar las puntuaciones más altas.

Además de proporcionar una respuesta estructurada, los alumnos mejor preparados indicaron vínculos entre los impactos para una parte interesada y también entre los impactos

para varias partes interesadas. Asimismo, como se ha explicado en informe generales anteriores de la asignatura, indicaron implicaciones de los impactos en cuanto a magnitud, el futuro, otros posibles efectos, impactos en otras partes interesadas, duración, etc.

#### **Criterio D (Pregunta 4)**

La mayoría de los alumnos supo identificar una solución a uno de los problemas identificados en la pregunta anterior; sin embargo, a menudo no se presentó una descripción detallada de la solución, en particular detalles técnicos o de políticas reales. La mejor forma de proporcionar el vínculo es aplicar la solución a la parte interesada específica y a su problema. Además, para evaluar la solución, los alumnos deben aportar un conjunto equilibrado de al menos dos evaluaciones positivas y otras dos negativas sobre la eficacia de la solución para resolver el problema. Asimismo, deben aportar una conclusión en la que se argumente por qué la solución fue o no fue eficaz para solucionar el problema.

En esta convocatoria hubo menos alumnos que aportasen más de una solución. En este caso, solo se corrige la primera solución.

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

- Para el criterio B, y también para los criterios A y C, se debe enseñar a los alumnos a incluir términos técnicos que demuestren que tienen un conocimiento significativo de TI. Un consejo sencillo es utilizar términos de TI que no aparezcan en el artículo.
- En el criterio C y el criterio D, muchos alumnos estaban bien preparados para utilizar una estructura para presentar los impactos. Esto se hizo o bien empleando una estructura basada en los distintos aspectos estudiados en el curso para las distintas partes interesadas, o bien estructurando las respuestas según las distintas partes interesadas y después los impactos positivos y negativos para cada una. No obstante, en el criterio C esto a veces condujo a una lista de impactos pero sin un análisis y una evaluación suficientes de estos.
- Para la siguiente convocatoria de exámenes, se debe enseñar a los alumnos que incluyan su propio análisis y evaluación de los impactos, y cómo desarrollar conclusiones justificadas. En concreto, en las listas deben realizar conexiones y comparaciones entre los impactos, para lo cual pueden utilizar las siguientes palabras: *asimismo, además, sin embargo, no obstante, por el contrario, igualmente, también, por otra parte, etc.* Estos términos deben establecer una conexión y no ser simplemente una introducción para otro impacto de la lista.
- Por último, la extensión de la prueba no parece ser un problema pero apenas se ve que los alumnos vuelvan a los criterios A y B para revisar sus respuestas. Teniendo en cuenta la importante cantidad de respuestas incompletas para estos criterios, los alumnos deberían revisarlas. Se recomienda que los alumnos usen los primeros 15 minutos del examen para planificar sus respuestas. Esto está escrito en la prueba de examen y en el *Guía de TISG*; además, la asignación de 75 minutos en lugar de 60 para esta prueba durante la revisión del currículo se hizo para posibilitar esto.

## 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 - 13	14 - 16	17 - 20	21 - 23	24 - 30

### Niveles de conocimientos, comprensión y habilidades demostrados

Los alumnos parecieron comprender bien el estudio de caso, y casi todos mostraron un nivel razonable de conocimiento junto con cierta investigación. Sin embargo, en muchos casos, las respuestas largas parecían estar adaptadas de un “modelo” o una “plantilla” de respuestas que se hubiera estudiado en clase. Esto se vio con claridad en casos en que se corrigieron exámenes de alumnos de los mismos colegios y sus respuestas eran prácticamente idénticas, con una introducción y una conclusión levemente diferentes. Pocas de estas respuestas abordaron las preguntas de la prueba de noviembre de 2014 y, por tanto, por buenas que fueran, los examinadores no pudieron otorgar muchos puntos. Como es de esperar, hubo excepciones a esta situación, y aquellos alumnos que dieron respuestas buenas y originales obtuvieron las puntuaciones más altas.

En casi todos los casos se hizo referencia a la investigación relacionada. Unas veces dicha investigación era más relevante para las preguntas que otras, pero normalmente se hizo referencia a esta. A veces los alumnos dieron referencias imprecisas, que no se podían comprobar, o que no estaban respaldadas, como “He oído hablar de una empresa que crea software que ...”; en estos casos no se concedió puntuación alguna. Digno de mención es que esta convocatoria pocos alumnos habían entrevistado a profesionales del sector, ya fuese directamente o por medios electrónicos. En los casos en que entrevistaron a un experto, cuando fue relevante para la pregunta, las respuestas obtuvieron una buena puntuación.

En resumen, se vio un conocimiento razonable y se demostraron algunas técnicas de investigación, pero en muchos casos faltaba una habilidad suficiente para aplicar dicho conocimiento y dicha investigación de manera original y directa en la respuesta a la pregunta. Se espera que los alumnos de Nivel Superior demuestren habilidades de pensamiento crítico.

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

Como en convocatorias anteriores, los alumnos con menos confianza o peor preparados tendieron a utilizar la fórmula de escribir sobre las ventajas, las desventajas y después dar una conclusión sin prestar atención al término de instrucción de la pregunta. Por tanto, sigue habiendo dificultades para escribir respuestas directamente relacionadas con el término de instrucción que requiere la pregunta, especialmente en el caso de los alumnos que están por debajo de la calificación media.

Fue poco habitual encontrar conocimiento técnico combinado con argumentos de índole social y ética. Muchos alumnos aportaron buenos análisis de los aspectos éticos y algunos (menos) describieron perfectamente los sistemas o las tecnologías de la información subyacentes, pero fue difícil encontrar respuestas que hicieran ambas cosas.

Como en años anteriores, en muchas de las respuestas extensas hubiera sido positivo que el alumno se hubiera tomado algo de tiempo para planificarlas antes de comenzar a escribirlas.

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

### Pregunta 1

(a) La inmensa mayoría de los alumnos resolvió muy satisfactoriamente esta pregunta.

En algunos casos, el alumno repitió la misma ventaja pero la redactó de manera levemente distinta para la segunda vez y por ello no pudo obtener un punto.

(b) La mayoría de los alumnos consiguió al menos un punto en esta pregunta.

Sin embargo, muchos alumnos identificaron al menos una desventaja desde el punto de vista de una parte interesada equivocada; por ejemplo, dijeron que no poder copiar un libro es una desventaja, cuando en realidad ese es el propósito de la gestión digital de derechos (DRM).

### Pregunta 2

Menos alumnos de lo que se esperaba alcanzaron puntuaciones excelentes en esta pregunta porque no explicaron debidamente tres métodos técnicos diferentes. En algunos casos, el alumno dedicó la mayor parte de la página a explicar uno y unas pocas oraciones para explicar los otros dos. En la pregunta se piden claramente tres métodos y, por tanto, se puede suponer que valen la misma puntuación.

### Pregunta 3

Esta fue probablemente la pregunta con peores respuestas. Los alumnos, por lo general, se centraron en por qué la DRM es buena o en qué es, más que en cómo hacer cumplirla. Además, las cuestiones relacionadas con hacer cumplirla no se discutieron en realidad. Muy pocos obtuvieron una buena puntuación porque solo se centraron en qué es y no en cómo aplicarla o en cómo puede no ser eficaz.

### Pregunta 4

En cierta medida, las respuestas se centraron en qué es la autopublicación y por qué los libros electrónicos son el futuro del sector editorial. Sin embargo, la investigación utilizada para respaldar los argumentos en este tema fue a veces imprecisa y contradictoria, o incluyó lo que parecían ser estadísticas aleatorias.

Muchos alumnos no alcanzaron las puntuaciones más altas porque su análisis no era lo suficientemente bueno, y muchas veces no estaba equilibrado. No había una respuesta

“correcta”, pero muchos alumnos indicaron desde el principio que la autopublicación era la opción obvia y solo presentaron desventajas de las otras alternativas que no eligieron.

## Recomendaciones y orientaciones para la enseñanza a futuros alumnos

- **Términos de instrucción:** Durante el curso se debe destinar cierto tiempo en enseñar cómo interpretar y comprender los requisitos de los términos de instrucción (antes denominados “términos de examen”). Los alumnos pierden puntos valiosos por no alcanzar el nivel que requieren los términos de instrucción. En el CPEL hay varios ejemplos y recursos relativos a este tema.
- **Equilibrio:** Rara vez se pedirá a los alumnos que tomen una decisión entre dos enfoques alternativos en el que haya una respuesta “correcta” obvia. Por tanto, se espera que los alumnos den una opinión después de haber identificado y juzgado las ventajas de cada alternativa desde los puntos de vista de más de una parte interesada. Muchos alumnos dieron una respuesta que no era equilibrada y en la que no se mostraba comprender la complejidad y las ventajas de ambas posibilidades. En casos como estos, a menudo es imposible decidir con la información dada, y esa ES una conclusión válida.
- **Evaluaciones:** Para las preguntas de pensamiento de orden superior que se requieren para evaluar, los alumnos deben ver ejemplos y practicar en clase el desarrollo de respuestas extensas.
- **Respuestas extensas:** Los alumnos deben practicar, con restricciones de tiempo, cómo escribir respuestas amplias, con el fin de asegurarse de aprendan cómo desarrollar una respuesta equilibrada y evaluada.
- **Se deben evitar las respuestas preparadas de antemano,** ya que muchos alumnos se limitaron a repetirlas literalmente en el examen y a veces no tenían nada que ver con la pregunta porque los alumnos escribieron la respuesta automáticamente al ver una palabra clave en la pregunta.
- **Planificación de las respuestas:** Los alumnos deben dedicar cierto tiempo, (particularmente en la pregunta 4) para planificar los puntos clave de su respuesta. Se debe enseñar a los alumnos a hacer esto, y deberán practicarlo.
- **Investigación independiente:** Se debe dar a los alumnos oportunidades de llevar a cabo investigaciones independientes que se puedan utilizar en las preguntas que requieren un pensamiento de orden superior. Es necesario enseñar a los alumnos cómo hacer este tipo de investigación e incorporarla en sus respuestas.
- **Bandas de calificación:** Se deben entender las bandas de calificación en las preguntas 3 y 4 para saber cuántos puntos se conceden. Por ejemplo, en las bandas superiores se requiere investigación y los alumnos deben hacer más referencia a la pregunta y al estudio de caso a lo largo de su respuesta.

- Los alumnos tienen que comprender cómo interpretar los requisitos de la pregunta, para lo cual deben saber desglosar el enunciado. Esto evitará que los alumnos se salgan del tema. También se debe practicar una relectura de la pregunta para comprobar que la respuesta se corresponda con la pregunta planteada.
- Siempre se agradece que la respuesta sea concisa y lúcida, así como que la caligrafía sea pulcra. Debido a las limitaciones del sistema de corrección electrónica, algunas respuestas eran difíciles de leer. Para practicar, se recomienda escribir una respuesta bajo cierta presión y después escanearla o hacerle una fotografía y mirarla en una pantalla con una ampliación del 50%. Si se puede leer con facilidad, entonces la respuesta está escrita con suficiente claridad. Si no, se debe intentar escribir con letras más grandes y claras.
- Asimismo, los alumnos que llenan las hojas de respuesta con largas introducciones del tipo “La TI es cada vez más importante ...” normalmente no reciben puntos hasta que empiezan responder realmente la pregunta (cosa que a veces ocurre en la segunda hoja).