

ESQUEMA DE CALIFICACIÓN

Noviembre de 2004

TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN EN UNA SOCIEDAD GLOBAL

Nivel Medio

Prueba 2

*Este esquema de calificación es **confidencial** y para el uso exclusivo de los examinadores de esta sesión de examen.*

*Es propiedad del Bachillerato Internacional y **no** debe ser reproducido o distribuido a ninguna otra persona sin la autorización del IBCA.*

SECCIÓN A

Área de impacto: Empresas y empleo

1. (a) **Identifique *dos* actividades, no relacionadas con el trabajo, que podrían realizar los empleados de oficina usando la Internet en horario laboral.**

[2 puntos]

Otorgue [1 punto] por cada actividad identificada, con un máximo de [2 puntos].

- averiguar resultados deportivos
- juegos de azar en línea
- comercio en línea de acciones
- lectura de periódicos en línea
- acceso a material pornográfico
- jugar en línea
- envío y recepción de comunicaciones de carácter personal por correo electrónico
- banca personal.

Otorgue puntos por otras respuestas aceptables sólo con la aprobación del jefe de equipo.

- (b) **Describa *dos* tipos de acceso a comunicaciones que podría usar una empresa para conectar su red de área local (LAN) a la Internet.**

[4 puntos]

Otorgue hasta [2 puntos] por cada tipo de acceso descrito en forma completa, con un máximo de [4 puntos].

Otorgue sólo [1 punto] por una descripción parcial.

- conexión ISDN **[1 punto]**, utilizando la línea telefónica para la transferencia digital de información
- conexión DSL **[1 punto]**, utilizando la línea telefónica y un módem para la transferencia digital de información
- conexión ADSL **[1 punto]**, con una línea telefónica y un módem para la transferencia digital de información
- transmisión por microondas **[1 punto]** entre antenas
- conexión por módem de marcado **[1 punto]** utilizando la línea telefónica analógica.

Otorgue puntos por otras respuestas aceptables sólo con la aprobación del jefe de equipo.

- (c) **Describa dos tecnologías informáticas que podrían usar los empleadores para supervisar el uso que hacen los empleados de oficina de la Internet para fines no relacionados con su trabajo.** [4 puntos]

Otorgue hasta [2 puntos] por cada tecnología informática descrita en forma completa, con un máximo de [4 puntos].

Otorgue sólo [1 punto] por una descripción parcial.

- se capta el correo electrónico de los empleados [1 punto] y se lo lee o se buscan en él palabras clave (p. ej., CV, sexo)
- se monitorean las teclas oprimidas por los empleados [1 punto] y se las envía a un administrador para su control.
- se lleva un registro de proxy (proxy log) con todos los sitios de Internet a los cuales han accedido empleados [1 punto] el cual contiene información sobre los sitios a los cuales se entró.
- el administrador de la red usa software para captura o para visualización de pantallas [1 punto] para verificar al azar el trabajo de los empleados sus pantallas.

Otorgue puntos por otras respuestas aceptables sólo con la aprobación del jefe de equipo.

- (d) **Discuta tres cuestiones sociales y/o éticas que resultan del uso de la Internet por empleados de oficina para fines no relacionados con su trabajo. Evalúe sus argumentos.** [10 puntos]

Otorgue hasta [4 puntos] por cada cuestión social y/o ética discutida en forma completa, con un máximo de [10 puntos].

Otorgue sólo [1 punto] por cada consecuencia social y/o ética si sólo se enuncia.

- los empleados de la oficina malgastan el tiempo en asuntos personales en lugar de terminar su trabajo
- el tiempo malgastado por los empleados de la oficina le cuesta mucho dinero a la empresa
- se deben desarrollar e implementar políticas y reglamentos relativos al uso de la Internet a fin de controlar el uso por parte de los empleados de la oficina
- los empleados de la oficina pueden ir a lugares indeseables, desde los cuales se puede rastrear a la empresa por sus direcciones TCP/IP y poner a la compañía en una situación desagradable
- los cookies de lugares indeseables pueden permitir recoger información de las computadoras de la empresa que constituyan una violación de la privacidad de la compañía
- el uso de salas de charla por los empleados de la oficina podría llevar al acceso no autorizado a los sistemas de la empresa y comprometer su seguridad

Otorgue puntos por otras respuestas aceptables sólo con la aprobación del jefe de equipo.

SECCIÓN B

Área de impacto: Estudios

2. (a) **Identifique *dos* tecnologías informáticas, distintas de la webcam, que son necesarias para transmitir estas imágenes y sonidos por un sitio Web.**

[2 puntos]

Otorgue [1 punto] por cada tecnología informática identificada, con un máximo de [2 puntos].

- servidor Web
- conexión permanente a la Internet
- software de sistema para alojar el sitio Web
- software de autoría de Web
- software para Webcam

Otorgue puntos por otras respuestas aceptables sólo con la aprobación del jefe de equipo.

- (b) **Identifique *dos* lugares distintos para webcams en una escuela, además de las aulas, y describa un propósito distinto para cada una.**

[4 puntos]

Otorgue [2 puntos] por cada lugar descrito completamente, con un máximo de [4 puntos].

Otorgue sólo [1 punto] por una descripción sólo parcial.

Otorgue [0 puntos] si sólo se identifica un lugar.

Otorgue [0 puntos] por una segunda descripción que es igual a la primera.

- playa de estacionamiento de la escuela: controlar que los estudiantes conduzcan en forma segura
- biblioteca: controlar el robo de libros
- corredores: controlar el comportamiento, la seguridad y el hacinamiento
- entrada de la escuela: controlar la admisión de visitantes a la escuela
- cantina de la escuela: controlar el comportamiento correcto mientras se come
- patio de juegos de la escuela: controlar el comportamiento correcto, en particular para impedir la intimidación

Otorgue puntos por otras respuestas aceptables sólo con la aprobación del jefe de equipo.

- (c) **Identifique dos grupos de interesados, y describa un beneficio distinto para cada uno de ellos que resulta del tener webcams en una escuela.**

[4 puntos]

Otorgue [2 puntos] por cada grupo de interesados con una descripción del beneficio, con un máximo de [4 puntos].

Otorgue sólo [1 punto] por una descripción sólo parcial.

Otorgue [0 puntos] si sólo se identifica un grupo de interesados.

Otorgue [0 puntos] por una segunda descripción que es igual a la primera.

- padres: observar la ausencia no autorizada de sus hijos de la escuela
- visitantes, candidatos a estudiantes y sus padres: aprender más sobre las actividades disponibles en la escuela
- administradores: observar actividades en clase sin interferir con la misma
- intrusos: pueden familiarizarse con las instalaciones de la escuela
- directivos de la escuela / funcionarios de la administración de escuelas: supervisar las actividades de la escuela y verificar que se implementan las políticas escolares
- policía local / servicios sociales e inspectores de escolaridad: observar a los estudiantes que salen de la escuela y controlar las ausencias no autorizadas.

Otorgue puntos por otras respuestas aceptables sólo con la aprobación del jefe de equipo.

- (d) **Discuta tres impactos sociales y/o éticos sobre los estudiantes que resultan de este curso de acción. Evalúe sus argumentos.**

[10 puntos]

Otorgue hasta [4 puntos] por cada impacto social y/o ético discutido en forma completa, con un máximo de [10 puntos].

Otorgue sólo [1 punto] por cada impacto si sólo se enuncia.

- se infringe la privacidad de los estudiantes, porque se pueden observar sus actos en la clase en todo momento
- los métodos de enseñanza pueden ser observados por los administradores sin que los docentes lo sepan
- se puede hacer responsables a los estudiantes por su comportamiento y por dónde están en cualquier momento
- se pueden grabar las imágenes de vídeo de la webcam para luego utilizarlas sin el conocimiento de los estudiantes o de los docentes
- las imágenes de vídeo grabadas, originadas en la webcam, pueden ser usadas con fines jurídicos para verificar la presencia en clase de un estudiante o de un docente en un determinado momento
- se pueden robar metodologías de enseñanza, infringiendo los derechos de propiedad intelectual
- los estudiantes enfermos que se ausentan de la escuela pueden ponerse al día con lo que han perdido.

Otorgue puntos por otras respuestas aceptables sólo con la aprobación del jefe de equipo.

Área de impacto: Salud

3. (a) **Describa *dos* maneras de las cuales un médico puede usar la telemedicina. Para cada una de ellas, identifique la tecnología usada.** **[4 puntos]**

Otorgue hasta [2 puntos] por cada manera descrita completamente, con un máximo de [4 puntos].

Otorgue sólo [1 punto] por una descripción parcial.

- enviar una imagen digital (p. ej., rayos X, una tomografía computada, preparado de patología) como adjunto a un mensaje de correo electrónico **[1 punto]** y descripción de su utilización.
- utilizar software y hardware (cámara) para conferencias de vídeo para una consulta en tiempo real entre paciente y médico en distintas partes del país o del mundo **[1 punto]** y descripción de su utilización.
- operar un dispositivo periférico remoto para realizar una investigación médica **[1 punto]** y descripción de su utilización
- operar un dispositivo periférico remoto de telecirugía **[1 punto]** y descripción de su utilización.

Otorgue puntos por otras respuestas aceptables sólo con la aprobación del jefe de equipo.

- (b) **Describa *dos* métodos de software necesarios para proteger información usada en telemedicina.** **[4 puntos]**

Otorgue hasta [2 puntos] por cada método de software descrito en forma completa, con un máximo de [4 puntos].

Otorgue sólo [1 punto] por una descripción parcial.

Durante la transferencia de información sobre el paciente:

- encriptado – durante la transferencia de datos **[1 punto]** y descripción del propósito.

Durante el almacenamiento de los datos en el local remoto:

- protección por contraseña **[1 punto]** y descripción de su utilización
- protección de firewall para proteger los datos contra el acceso ilegal por fuentes del exterior **[1 punto]** y descripción de su utilización.
- protección contra virus, para evitar que los archivos sean corrompidos o borrados por virus **[1 punto]** y descripción de su utilización.
- software de copias de respaldo, en caso de hackers o un fallo del hardware **[1 punto]** y descripción de su utilización.

Otorgue puntos por otras respuestas aceptables sólo con la aprobación del jefe de equipo.

- (c) **Discuta tres cuestiones sociales y/o éticas que resultan de la telemedicina. Evalúe sus argumentos.** **[12 puntos]**

Otorgue hasta [3 puntos] por cada cuestión social y/o ética discutida en forma completa, con un máximo de [9 puntos].

Otorgue [1 punto] por una evaluación / ponderación de cada cuestión social o ética con un máximo de [3 puntos].

Otorgue sólo [1 punto] por cada cuestión si sólo se enuncia.

Otorgue un máximo de [12 puntos] por toda la pregunta.

- las vidas de pacientes pueden ser salvadas por el acceso rápido al asesoramiento de un experto médico remoto
- ahorros de costos para los hospitales porque pueden emplear menos especialistas, y ahorros de costos de viaje para los pacientes.
- la privacidad de los pacientes podría correr peligro, a menos que se adopten medidas de seguridad estrictas. Estas medidas deben incluir protección contra el acceso sin autorización y protección contra la pérdida de datos, p. ej., por efecto de los virus.
- las vidas de los pacientes podrían correr peligro si no se garantiza la fiabilidad de los datos.
- las vidas de los pacientes podrían correr peligro si no se garantiza la integridad de los datos. ¿Quién tiene acceso de escritura, y quién actualiza los registros de los pacientes?
- las vidas de los pacientes podrían correr peligro si no se adoptan medidas para la autenticación a fin de determinar la identidad de los expertos médicos
- la telemedicina podría brindar mejor acceso a la información médica para quienes viven en lugares remotos. También podría poner en desventaja a aquellos lugares en los cuales la tecnología no está disponible.
- las vidas de los pacientes podrían correr peligro si no se han creado normas y políticas que aseguren la compatibilidad de los registros electrónicos entre los puestos locales y remotos.
- se deberá capacitar al personal médico que intervenga en la telemedicina. Esto podría generar nuevos desafíos y nuevas oportunidades de empleo, o podría llevar al despido de quienes no son capaces de ser nuevamente capacitados.
- pueden surgir cuestiones jurídicas si se aplican distintas leyes en el lugar del paciente y en el lugar del médico remoto.
- la menor interacción cara a cara entre médico y paciente puede disminuir la calidad del cuidado médico
- los errores de transmisión pueden causar errores de diagnóstico.

Otorgue puntos por otras respuestas aceptables sólo con la aprobación del jefe de equipo.

Área de impacto: Arte, entretenimiento y ocio

4. (a) **Esboce dos razones por las cuales los jugadores adultos podrían preferir pagar por jugar en una sala de PC en lugar de en su casa, en su propio computador.** [2 puntos]

Otorgue [1 punto] por cada razón esbozada, con un máximo de [2 puntos].

- a corto plazo, es más barato pagar una entrada y jugar en una sala de PC, que comprar los juegos de computador para usarlos en casa.
- en una sala de PC hay una variedad de juegos mayor que en la mayoría de las casas
- no todos los juegos que se utilizan en las salas de PC en versiones para múltiples usuarios existen en versiones para un solo jugador.
- los jugadores pueden jugar contra otros participantes, con quienes pueden luego interactuar cara a cara.
- las máquinas de gama alta de la sala de PC tienen prestaciones que superan las de la mayoría de los computadores para el hogar.

Otorgue puntos por otras respuestas aceptables sólo con la aprobación del jefe de equipo.

- (b) **Describa dos responsabilidades éticas de los propietarios de las salas de PC con respecto a los niños.** [4 puntos]

Otorgue hasta [2 puntos] por cada responsabilidad ética descrita en forma completa, con un máximo de [4 puntos].

Otorgue sólo [1 punto] por una descripción sólo parcial.

- los propietarios deben verificar que no se permita a los niños menores de edad entrar a las salas de PC [1 punto] y descripción de la razón o un ejemplo.
- los propietarios deben verificar que los niños no jueguen a juegos que no estén recomendados para su edad [1 punto] y descripción de la razón o un ejemplo.
- los propietarios deben controlar el lapso de tiempo que pasan los niños en la sala de PC [1 punto] y descripción de la razón o un ejemplo.
- los propietarios deben verificar que los niños sólo puedan jugar dentro de niveles de sonido aceptables [1 punto] y descripción de la razón o un ejemplo.

Otorgue puntos por otras respuestas aceptables sólo con la aprobación del jefe de equipo.

- (c) **Describa *dos* ventajas, para quienes desarrollan juegos, que podrían resultar del mayor número de salas de PC.** [4 puntos]

Otorgue [2 puntos] por cada ventaja descrita completamente, con un máximo de [4 puntos].

Otorgue [1 punto] por una descripción sólo parcial.

- el desarrollo de juegos impulsa el desarrollo de nuevas tecnologías en lo que hace a hardware, software y redes [1 punto] y descripción.
- los juegos que tienen éxito en las salas de PC pueden ser adaptados a las computadoras para el hogar [1 punto] y descripción.
- se generan más ingresos, que permiten un ulterior desarrollo [1 punto] y descripción.
- la mayor competencia por el suministro de juegos para salas de PC podría llevar a una mayor variedad y costos más bajos para el usuario final [1 punto] y descripción.

Otorgue puntos por otras respuestas aceptables sólo con la aprobación del jefe de equipo.

- (d) **Discuta *tres* problemas sociales y/o éticos que podrían resultar de la expansión y uso excesivos de las salas de PC. Evalúe sus argumentos.** [10 puntos]

Otorgue hasta [4 puntos] por cada problema social y/o ético discutido en forma completa, con un máximo de [10 puntos].

Otorgue sólo [1 punto] por cada problema social y/o ético si sólo se enuncia.

- mayor adicción a los juegos de computador de las salas de PC por parte de los jugadores
- los propietarios ejercerán presión sobre los jóvenes para que entren a la sala de PC a jugar.
- presión de pares a favor de jugar
- la adicción al juego puede resultar en perder dinero propio
- peligro de que se usen las salas de PC para ocuparse de los niños mientras los padres trabajan
- como hay un vínculo entre los juegos de computador violentos y los actos de violencia en la sociedad, podría producirse un aumento de los delitos violentos
- en aquellos casos en que las computadoras especializadas no tienen un diseño ergonómico, el juego excesivo puede causar problemas de salud
- los jugadores se aíslan más de la interacción social, y ello lleva a un deterioro de sus destrezas sociales e interpersonales
- los niños se tientan de no ir a la escuela (durante el día), o descuidan sus tareas para el hogar (durante las tardes, después de la escuela).

Otorgue puntos por otras respuestas aceptables sólo con la aprobación del jefe de equipo.

Área de impacto: Ciencia y medioambiente

5. (a) **Describa los peligros causados cuando se desechan dos tipos de componente de computador.** **[4 puntos]**

Otorgue hasta [2 puntos] por cada tipo de componentes de computador y peligro descritos en forma completa, con un máximo de [4 puntos]. Otorgue sólo [1 punto] por una descripción parcial.

Otorgue sólo [1 punto] por identificar el componente de computador y una descripción parcial del peligro.

Otorgue [0 puntos] si no se identifica un componente de computador.

Otorgue hasta [2 puntos] si sólo describe un mismo peligro para dos tipos de componente de computador.

El descarte de los siguientes componentes de computador:

- tarjetas de circuito impreso que contienen metales pesados (p. ej., antimonio, plata, cromo, cinc, plomo, estaño y cobre)
- soldaduras de plomo de las tarjetas de circuito impreso y otros componentes electrónicos
- baterías, interruptores y monitores de pantalla plana que contienen mercurio.

Peligro resultante: la contaminación de las napas acuíferas cuando estos desechos se descartan en rellenos sanitarios, causa problemas de salud a seres humanos y animales.

El descarte de los siguientes componentes de computador:

- cables que se queman para obtener el cobre (y el acero), causando exposición a la dioxina
- vidrios rotos de los monitores de computador (tubos de rayos catódicos), que liberan al aire fósforo en polvo, el cual es tóxico

Peligro resultante: llegan al aire tóxicos que causan problemas de salud.

El descarte de los siguientes componentes de computador:

- uso de baños ácidos y de la incineración para recolectar fragmentos de metales preciosos (p. ej., oro, platino) provenientes de microcircuitos y tarjetas de circuito impreso

Peligro resultante: los trabajadores inhalan gases tóxicos (p. ej., humos ácidos, cloro y dióxido de azufre).

Otorgue puntos por otras respuestas aceptables sólo con la aprobación del jefe de equipo.

- (b) Describa dos maneras de reducir los problemas que causa desechar componentes de computador peligrosos. [6 puntos]**

Otorgue [3 puntos] por cada manera descrita completamente, con un máximo de [6 puntos].

Otorgue sólo [1 punto] por una descripción parcial.

- reciclar componentes [1 punto] y una descripción
- programas de devolución, en las cuales un fabricante recibe de vuelta un producto al terminar su vida útil [2 puntos] y descripción del programa
- legislación que exija a los fabricantes mejorar el diseño de sus productos a fin de evitar la generación de desechos [1 punto] y descripción de un ejemplo
- actualizar en lugar de reemplazar [1 punto] y descripción
- donar el computador para que vuelva a utilizarse [1 punto] y descripción
- descartarlo por medio de una organización autorizada para recoger desechos peligrosos [1 punto] y descripción.

Otorgue puntos por otras respuestas aceptables sólo con la aprobación del jefe de equipo.

- (c) Discuta tres cuestiones que plantea la práctica de países desarrollados, de donar computadores anticuados a países en desarrollo. Evalúe el impacto global. [10 puntos]**

Otorgue hasta [3 puntos] por cada cuestión descrita completamente, con un máximo de [9 puntos].

Otorgue sólo [1 punto] por una cuestión si sólo se enuncia.

Otorgue hasta [4 puntos] por una evaluación y ponderación completas de cada cuestión, con un máximo de [10 puntos].

- los países en desarrollo con escasos recursos de computación reciben computadores
- a los países en desarrollo se les “regala”, en efecto, un desecho peligroso cuando las PC quedan obsoletas.
- los países en desarrollo tienen que proveer fondos adicionales para recibir / usar los computadores donados (p. ej., electricidad, almacenamiento, compra de software)
- los países en desarrollo tienen que proveer apoyo técnico para usar los computadores
- los países en desarrollo necesitarán instructores en TI y capacitación para que se usen los computadores
- no hay una legislación mundial (p. ej., se han aprobado leyes en países de la UE que prohíben la exportación de materiales peligrosos a países en desarrollo; China ha aprobado leyes que prohíben la importación de desechos electrónicos, cosa que era fuente de corrupción).
- los países desarrollados que exportan computadores antiguos no son responsables por ninguno de los daños causados.

Otorgue puntos por otras respuestas aceptables sólo con la aprobación del jefe de equipo.

Área de impacto: Política y gobierno

6. (a) **Además de un computador, identifique *dos* cosas que se necesitan para votar en línea.** [2 puntos]

Otorgue hasta [1 punto] por cada cosa identificada, con un máximo de [2 puntos].

- módem
- PSI
- Navegador Web
- ID de usuario / contraseña

No acepte componentes de un PC estándar.

Otorgue puntos por otras respuestas aceptables sólo con la aprobación del jefe de equipo.

- (b) **Describa *un* método por el cual se puede determinar la autenticidad del votante.** [2 puntos]

Otorgue [2 puntos] si se describe el método en forma completa.

Otorgue sólo [1 punto] por una descripción parcial.

- ID de usuario y contraseña [1 punto] y descripción de características únicas (p. ej., se envía la información al votante).
- firma digital [1 punto] y descripción de cómo determina la autenticidad.
- medición biométrica [1 punto] y descripción de cómo determina la autenticidad.

Otorgue puntos por otras respuestas aceptables sólo con la aprobación del jefe de equipo.

- (c) **Evalúe *dos* beneficios del votar en línea.** [4 puntos]

Otorgue hasta [2 puntos] por cada beneficio evaluado completamente, con un máximo de [4 puntos].

Otorgue sólo [1 punto] por cada beneficio si sólo se enuncia.

- el gobierno ahorra dinero por no tener que emplear personal en los lugares de votación [1 punto] y evaluación.
- se ahorra tiempo al determinar los resultados, por lo cual el nuevo gobierno puede comenzar a trabajar [1 punto] y evaluación.
- los votantes ahorran tiempo (p. ej., no se necesitan votos postales en lugares remotos, no se necesita viajar para ir a votar) [1 punto] y evaluación
- se necesita menos papel, una ventaja desde el punto de vista medioambiental [1 punto] y evaluación
- la gente puede votar en zonas que quedan lejos de un local de votación [1 punto] y evaluación.
- es más probable que la gente vote si tiene la comodidad de hacerlo por Internet desde su casa [1 punto] y evaluación.

Otorgue puntos por otras respuestas aceptables sólo con la aprobación del jefe de equipo.

- (d) **Discuta tres cuestiones sociales o éticas que resultan del votar en línea. Evalúe sus argumentos. No repita cuestiones discutidas en la parte (c).** **[12 puntos]**

Otorgue hasta [3 puntos] por cada cuestión social y / o ética discutida en forma completa, con un máximo de [9 puntos].

Otorgue [1 punto] por la evaluación de cada cuestión social y / o ética con un máximo de [3 puntos].

Otorgue sólo [1 punto] por cada cuestión si sólo se enuncia.

Otorgue un máximo de [12 puntos] por toda la pregunta.

- fiabilidad del hardware / software (p. ej., caídas del sistema, chinchas, virus, etc.).
- privacidad de los votantes (p. ej., ¿cómo puede el votante estar seguro de que su voto es secreto y de quién tiene acceso?)
- igualdad de acceso (p. ej., personas de edad o minusválidas que no tienen acceso a la Internet, etc.)
- cambios en el empleo (p. ej., menor necesidad de personal para el día de las elecciones o de personal de recuento de votos, que se ve contrarrestada por el mayor número de empleos relacionado con la TI).
- costo de infraestructura / capacitación (p. ej., ¿quién paga por las inversiones de capital en infraestructura / capacitación?)
- votar en línea puede incrementar la participación del electorado.

Otorgue puntos por otras respuestas aceptables sólo con la aprobación del jefe de equipo.
