

# IING

## Exámenes y test resueltos 1997-2009 (no están todos)



# EXAMEN DE INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA PRIMER CURSO

6 DE FEBRERO DE 1997

**Tiempo: 1 hora 45 minutos**

**Parte I: TEST. 6,4 puntos**

**Parte II: CUESTIONES. 3,6 puntos**

## PARTE I. TEST

- 32 preguntas. 0,2 puntos por respuesta correcta
- Tiempo estimado: 1 hora
- Indique su respuesta con un circulo alrededor del número de la opción
- En las preguntas, salvo que se indique lo contrario, se responderá la opción que más se ajuste al enunciado propuesto

I.1. De entre las siguientes respuestas posibles, diga en cuál figuran los servicios de televisión que hay ahora mismo disponibles para cualquier usuario que lo solicite en cualquier localidad de España.

- A. Terrenal digital y analógico por cable.
- B. Terrenal analógico y MMDS analógico y digital.
- C. Terrenal analógico y digital por satélite.
- D. Analógica por satélite y digital por cable.

I.2. Sobre las componentes base de las TIC, indique cual de las siguientes afirmaciones **NO** es correcta:

- A. La microelectrónica ejecuta las instrucciones que le ordena el *software* y las infraestructuras de comunicaciones transportan la entrada y salida del anterior proceso.
- B. El *software* y el *hardware* incluidos en las infraestructuras de comunicaciones permite encaminar una llamada telefónica hacia su destino.
- C. Si no incluyéramos a las redes de comunicaciones como componente base de las TIC, estaríamos hablando de tecnologías de la información.
- D. Ninguna de las anteriores.

I.3. La tecnología ADSL pretende ser un paso intermedio entre las prestaciones actuales de algunas redes de comunicaciones y las futuras redes de banda ancha. ¿Qué tipo de operadores está más interesado en que se implemente?

- A. De televisión por cable.
- B. De televisión en general.
- C. De telefonía móvil (tanto celular como por satélite).
- D. De telefonía básica.

**CURSO 1º. ASIGNATURA: INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA**

**Departamento de Señales, Sistemas y Radiocomunicaciones**

**I.4.**Cuál de las siguientes definiciones es una definición correcta de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC):

- A. Conjunto de técnicas que permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro y presentación de informaciones en formato digital contenidas en señales de naturaleza acústica, óptica o electromagnética.
- B. Conjunto de tecnologías que permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, registro y presentación de informaciones, en forma de voz, imágenes y datos, contenidas en sistemas de almacenamiento acústico, óptico o electromagnético.
- C. Conjunto de tecnologías que permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro y presentación de informaciones, en forma de voz, imágenes y datos, contenidas en señales de naturaleza acústica, óptica o electromagnética.
- D. Conjunto de tecnologías que permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, registro y presentación de informaciones, en forma de voz, imágenes y datos, contenidas en señales de naturaleza acústica, óptica o electromagnética.

**I.5.** Conceptualmente, ¿qué es necesario para conseguir la interactividad en un sistema de televisión digital por satélite?

- A. Precisamente el satélite.
- B. Cualquier red de comunicaciones bidireccional que llegue hasta el usuario.
- C. Una red de telefonía básica.
- D. Una red de televisión de cable.

**I.6.** La digitalización de las señales consiste en la conversión de señales analógicas en digitales, teniendo en cuenta que:

- A. Una vez digitalizadas las señales, no se pueden volver a convertir en analógicas.
- B. En el proceso de conversión de la señal analógica en digital se pierde calidad.
- C. Una señal digital puede ser convertida en otra analógica siempre que sea una señal de voz o de vídeo.
- D. Las señales procedentes del mundo físico son típicamente analógicas y la digitalización permite su procesamiento y almacenamiento de forma homogénea mediante software y hardware.

**I.7.** ¿Un sistema analógico puede ser interactivo y bidireccional?

- A. No.
- B. Sí.
- C. Solamente en el caso de la telefonía básica.
- D. Puede ser bidireccional, pero no interactivo.

**I.8.** ¿Qué servicios avanzados permite la televisión digital?

- A. Comercio electrónico (por ejemplo: telebanca, telecompra, ...)
- B. Comercio electrónico y pago por visión
- C. Comercio electrónico, pago por visión y navegación por Internet
- D. Comercio electrónico, pago por visión, navegación por Internet y videotelefonía.

**I.9.** ¿Cuáles son las ventajas de una Intranet frente a Internet?

- A. Seguridad y servicios avanzados.
- B. Fiabilidad y disponibilidad.
- C. Nuevos protocolos avanzados y nuevas aplicaciones más eficaces.
- D. Acceso privado y acceso público.

**I.10.** ¿Cuál de los siguientes **NO** es un objetivo prioritario en la estrategia a corto plazo de Retevisión?

- A. Tráfico de telefonía local.
- B. Clientes empresariales.
- C. Telefonía básica internacional.

## CURSO 1º. ASIGNATURA: INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA

## Departamento de Señales, Sistemas y Radiocomunicaciones

- D. Acceso local a los clientes mediante la red de televisión por cable.
- I.11. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre las ventajas de los sistemas digitales frente a los analógicos contiene una falsedad?
- A. Calidad, fidelidad y mayor seguridad.
  - B. Independencia de la fuente de información y cobertura.
  - C. Flexibilidad para la incorporación de nuevos servicios.
  - D. Facilidad de procesamiento y almacenamiento.
- I.12. Una de las siguientes afirmaciones sobre la electrónica es falsa. Señálela
- A. Un chip de la actual generación puede tener más de un millón de transistores.
  - B. Un microprocesador es un chip que puede ser programado para cumplir una función determinada.
  - C. Los transistores son la clave del actual mundo digital al igual que las válvulas lo son del mundo analógico.
  - D. La densidad de integración de transistores en un chip y la velocidad de conmutación a la que puede funcionar un circuito microelectrónico sigue aumentando de generación en generación.
- I.13. Sobre el formato de las distintas señales:
- A. En un escenario de comunicaciones analógicas, los datos almacenados en un disco duro de un ordenador deben digitalizarse, para su envío a la red de comunicaciones mediante un modem.
  - B. En un escenario de comunicaciones analógicas, una señal de voz ya almacenada en un disco duro de un ordenador debe digitalizarse, para su envío a la red de comunicaciones mediante un modem.
  - C. En un escenario de comunicaciones digitales, una señal de voz ya almacenada en un disco duro de un ordenador debe convertirse en analógica, para su envío a la red de comunicaciones mediante un modem.
  - D. Ninguna de las anteriores.
- I.14. Desde el punto de vista del usuario, ¿cuál es la ventaja principal de utilizar Infovía para acceder a Internet?
- A. La misma que si accede a través de RDSI.
  - B. Reducir los costes de equipamiento (por ejemplo, en módem y software).
  - C. Los costes de conexión del usuario son independientes de su localización geográfica.
  - D. Poder acceder a Internet a través de telefonía digital celular.
- I.15. ¿Cuál de las siguientes puede **NO** ser una ventaja para el usuario, a consecuencia de la competencia de Telefónica y Retevisión en telefonía básica?
- A. Disminución de las tarifas de larga distancia.
  - B. Desaparición del servicio universal de acceso a Internet que es Infovía.
  - C. Tarifación por segundos del tráfico.
  - D. Telefonía a través de las redes de televisión por cable.
- I.16. Indique cuál de las siguientes afirmaciones **NO** es cierta aplicada a un ordenador de red
- A. Muy adecuado para un entorno empresarial sin red de área local.
  - B. Evita los costes ocultos de un ordenador personal debido a su mantenimiento y a las continuas actualizaciones que requiere el hardware y software de un ordenador personal.
  - C. Con el ordenador de red es posible realizar una facturación por el tiempo de uso de una aplicación (por ejemplo: un programa de procesado de textos) en lugar de tener que adquirir la aplicación.
  - D. Permite modificar flexiblemente en el servidor las aplicaciones a las que acceden los usuarios.
- I.17. Una definición de ancho de banda de una señal es la siguiente:
- A. Rango de frecuencias en el que el espectro de una señal es distinto de cero. Se mide en Hertzios.
  - B. Aquellas frecuencias de una señal de voz en que puede considerarse como inexistente.
  - C. Valores de potencia de una señal en función de la frecuencia. Se mide en Hertzios.

**CURSO 1º. ASIGNATURA: INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA**

**Departamento de Señales, Sistemas y Radiocomunicaciones**

- D. Aquellas frecuencias en que una señal puede ser enviada por un canal de comunicaciones, medido en Hertzios.
- I.18. Sobre el servicio de telefonía móvil digital comercializado actualmente en España (GSM), señale la respuesta que **NO** es cierta:
- A. Soporta terminales que incorporan un ordenador.
  - B. Incorpora servicios de datos de banda estrecha.
  - C. Puede enviar datos a mayor velocidad que una línea telefónica fija.
  - D. Permite enviar y recibir correo electrónico.
- I.19. ¿Cuál de los siguientes elementos es **MENOS** necesario en un entorno de múltiples operadores?
- A. Reserva de números cortos.
  - B. Proteger especialmente al operador dominante.
  - C. Regulación.
  - D. Interconexión.
- I.20. Para navegar por Internet desde un ordenador de uso personal es necesario:
- A. Un lenguaje de programación.
  - B. Correo electrónico.
  - C. Una aplicación cliente/servidor.
  - D. Una base de datos multimedia.
- I.21. Telefónica es:
- A. Un operador de telecomunicaciones de capital público.
  - B. Un operador de capital privado de telecomunicaciones.
  - C. Un monopolio de transmisión de datos.
  - D. Una compañía semi-privada del sector de las TIC.
- I.22. Si una compañía telefónica sustituye el bucle de abonado tradicional (par de cobre) por fibra óptica, está desplegando:
- A. ADSL.
  - B. Red de Banda Ancha.
  - C. xDSL.
  - D. ATM.
- I.23. De los siguientes conjuntos de servicios, ¿cuál contiene alguno que **NO** se puede calificar de móvil?
- A. Radiomensajería y radiobúsqueda.
  - B. Redes globales de telefonía por satélite, por ejemplo, Iridium.
  - C. Televisión por satélite.
  - D. Telefonía celular.
- I.24. Internet a día de hoy **NO** es:
- A. Una red mundial de ordenadores.
  - B. Una red de conmutación de paquetes.
  - C. Una red alternativa para la difusión de televisión.
  - D. Un camino posible hacia el acceso de banda ancha.
- I.25. Las TIC utilizan una tecnología base que soporta el desarrollo del resto:
- A. Las telecomunicaciones.
  - B. Internet.
  - C. La compresión de señales de audio/vídeo/datos.
  - D. La electrónica.

**CURSO 1°. ASIGNATURA: INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA****Departamento de Señales, Sistemas y Radiocomunicaciones**

- I.26. Una de las siguientes afirmaciones sobre el televisor (en general y a día de hoy) es **FALSA**. Señálela
- A. Es el principal obstáculo para el despliegue de la televisión digital terrenal.
  - B. Es un dispositivo significativamente analógico.
  - C. Es el terminal para el acceso y uso de la información más difundido del mundo.
  - D. Tiene un manejo más sencillo que un ordenador personal.
- I.27. Sobre las distintas fuentes de información, cuál de las siguientes afirmaciones **NO** es verdadera:
- A. Aunque la voz es una información, el concepto de audio es más amplio al referirse con el mismo al conjunto de sonidos que el oído humano es capaz de percibir.
  - B. Las informaciones como la voz y las imágenes se pueden transformar en datos.
  - C. La información de voz es de naturaleza electromagnética.
  - D. La información de vídeo es de naturaleza óptica.
- I.28. ¿Qué agentes compiten por la red de acceso a los usuarios residenciales?
- A. Operadores de telefonía fija y operadores de larga distancia.
  - B. Operadores de distribución de televisión y operadores de redes de satélite.
  - C. Operadores de distribución de televisión, operadores de telefonía móvil y fija.
  - D. Operadores de telefonía en cualquier modalidad, operadores de distribución de televisión y organizaciones relacionadas con la telemática.
- I.29. El desarrollo de la tecnología microelectrónica, de acuerdo a la ley empírica de Moore, se caracteriza porque:
- A. El número de transistores (densidad de integración) en un chip se duplica cada dieciocho meses.
  - B. La velocidad de a la que funciona un chip (como un microprocesador, por ejemplo) se duplica cada dieciocho meses.
  - C. El tamaño de un chip (en pulgadas cuadradas) se duplica cada dieciocho meses.
  - D. La velocidad de transmisión (circuito digital) de un chip se duplica cada dieciocho meses.
- I.30. En la conexión de los usuarios a una red de distribución de TV por cable, ¿cuál de los siguientes costes es el más elevado?:
- A. La propia fibra óptica.
  - B. Conducciones en el interior del edificio.
  - C. Conversión de señal óptica en eléctrica (opto-electrónica).
  - D. La antena colectiva.
- I.31. Una LAN es mucho más sencilla que un sistema genérico de telecomunicaciones debido a:
- A. Que los terminales que interconecta son fundamentalmente ordenadores.
  - B. Que es una red digital.
  - C. Que interconecta terminales de datos que están cercanos unos de otros y comparten un mismo medio físico de transmisión.
  - D. Que utiliza los mismos protocolos y servicios que Internet.
- I.32. Sobre las diferencias entre señales analógicas y digitales:
- A. La diferencia está en el número discreto de valores distintos que puede tomar en una señal analógica frente al número infinito de las señales digitales.
  - B. El número de bits requeridos para transmitir una señal analógica es superior que los requeridos por una señal digital.
  - C. La diferencia está en el número discreto de valores distintos que puede tomar una señal digital frente al número infinito de las señales analógicas.

- D. La diferencia está en que una señal digital puede tomar valores en cualquier instante de tiempo y la analógica sólo toma valores en instantes concretos.

### PARTE II. CUESTIONES

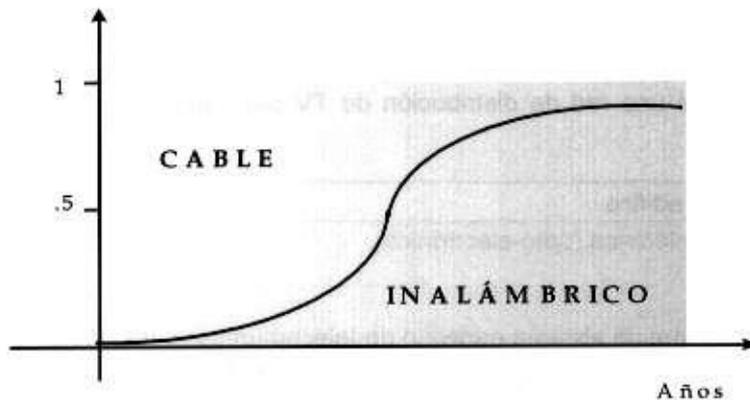
- 9 preguntas. 0,4 puntos por respuesta correcta
- Tiempo estimado: 45 minutos
- Indique su respuesta en el espacio reservado a ello
- Sea breve en sus respuestas

II.1. Si se pretende una cobertura amplia de una cierta región mediante una WAN (Wide Area Network), ¿qué tipo de red sería necesario contratar con un operador de comunicaciones?. Justifique su respuesta.

Red pública de transmisión de datos o una red privada virtual constituida de circuitos alquilados. Para aplicaciones de datos es para lo que están diseñadas las redes públicas de datos.

II.2. Rellene los huecos de la siguiente figura:

Tráfico de Telefonía según el Tipo de Acceso



II.3. Ordene de mayor (1) a menor (5) el ancho de banda de los siguientes canales:

- | <u>ORDEN</u> | <u>TIPO DE CANAL</u>                              |
|--------------|---|
| 3            | Canal RDSI (2B+D)                                 |
| 4            | Canal telefónico                                  |
| 2            | LAN (Local Area Network)                          |
| 5            | Canal de recepción de un sistema de radiobúsqueda |
| 1            | Canal de fibra óptica                             |

**CURSO 1º. ASIGNATURA: INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA**

**Departamento de Señales, Sistemas y Radiocomunicaciones**

**II.4.** Enumere tres servicios de telecomunicación públicos que estén completamente digitalizados extremo a extremo (incluyendo el terminal).

- |  |
|--|
| 1. Red Digita de Servicios Integrados (RDSI) |
| 2. Televisión digital por satélite           |
| 3. Telefonía móvil digital GSM               |

**II.5.** ¿Cuál es la tecnología clave que permite disminuir la cantidad de información requerida para transmitir una señal digitalizada?. Ponga un ejemplo de servicio de telecomunicaciones que la utilice.

<b>TECNOLOGÍA</b>	Compresión de señales
<b>SERVICIO DE TELECOMUNICACIONES</b>	TV digital por satélite (MPEG-2)

**II.6.** Razone qué red pública de comunicaciones elegiría como red de acceso si quisiese implantar un servicio de acceso a Internet que garantice que se mantiene como un servicio universal. Si esta decisión la tomase desde un punto de vista exclusivamente tecnológico (no económico-social). ¿qué criterio se impondría y que red lo satisfaría?.

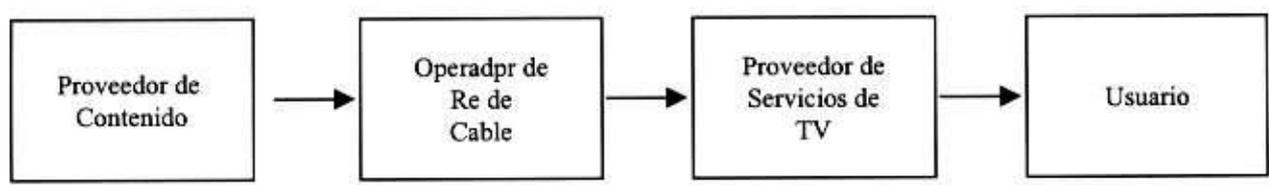
Servicio universal = bajo coste, amplia cobertura  
Por tanto, red telefónica pública fija o RDSI.

Pto. De vista tecnológico: ancho de banda amplio. Cualquier red que lo tenga: red de cable, MMDS.

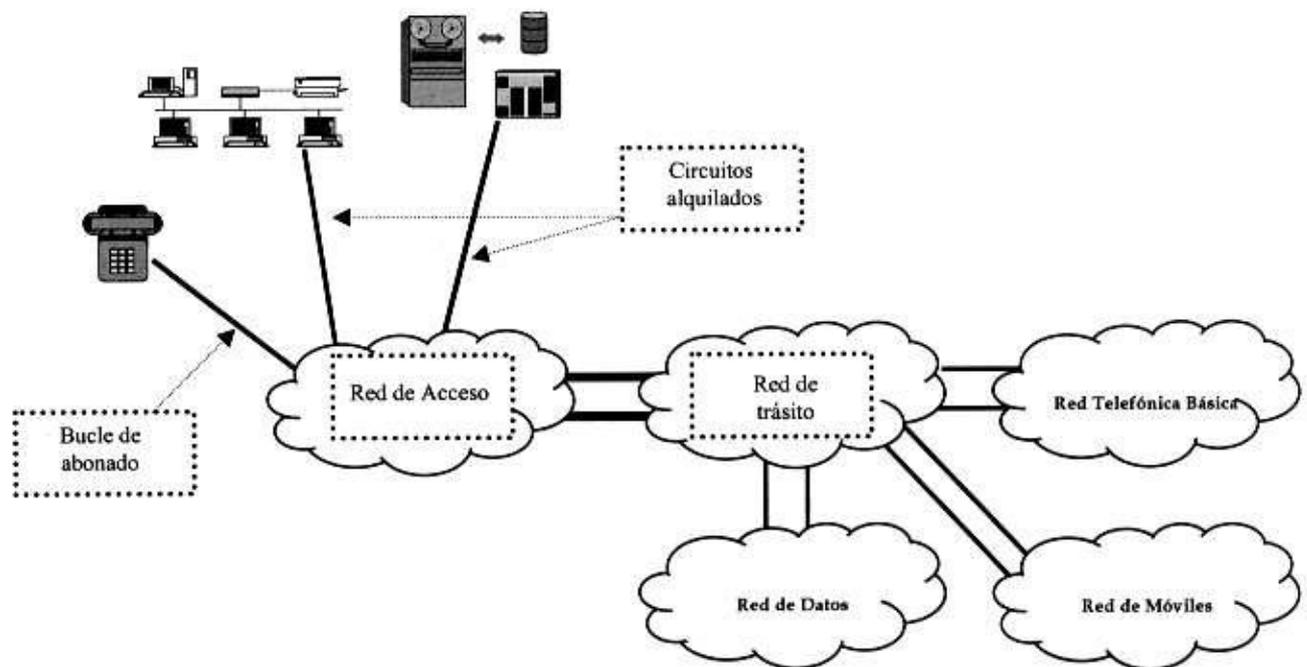
**II.7.** ¿Qué operador de telecomunicaciones europeo es el actual aliado de Telefónica?. ¿Cuál es el principal punto de conflicto en el mercado español entre Telefónica y este aliado?.

British Telecom del Reino Unido.  
La presencia de BT en el capital de Airtel.

**II.8.** Ordene la cadena de valor de la provisión de servicios de TV por cable (usuario, proveedor de servicios de TV, proveedor de contenidos, operador de red de cable).



II.9. Rellene las cajas punteadas de la figura, que representa una interconexión de redes de comunicaciones y sus distintos elementos que facilitan que los usuarios puedan utilizar diferentes servicios.



# EXAMEN DE INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA

PRIMER CURSO

3 de febrero de 1999

GRUPO: \_\_\_\_\_

NOMBRE Y APELLIDOS: \_\_\_\_\_

*Tiempo total: 1 hora 30 minutos*

*Parte I: TEST. 6,4 puntos*

*Parte II: CUESTIONES. 3,6 puntos*

## PARTE I. TEST

- 40 preguntas.
- Solo hay una respuesta válida por pregunta
- 0,16 puntos por respuesta correcta
- -0,05 puntos por respuesta incorrecta
- Con este esquema de puntuación un análisis estadístico recomienda, como regla general, contestar cuando sólo se tengan dudas entre dos respuestas posibles y no hacerlo cuando se dude entre cuatro o más
- Las respuestas en blanco no suman ni restan
- Tiempo estimado: 50 minutos
- Indique su respuesta con un círculo alrededor del número de la opción
- En las preguntas, salvo que se indique lo contrario, se responderá la opción que más se ajuste al enunciado propuesto

I.1. De entre las siguiente posibilidades seleccione la mayor dificultad con que se encuentran los operadores de televisión por cable en España a la hora del lanzamiento de sus servicios:

- A. La falta de regulación
- B. Las dificultades tecnológicas de la difusión digital
- C. La barrera de entrada que supone el decodificador
- D. El despliegue de la red de acceso

I.2. De entre las siguientes respuestas posibles, diga en cuál figuran los principales servicios de televisión que hay ahora mismo disponibles para cualquier usuario que lo solicite en cualquier localidad de España (febrero 1999).

- A. Terrenal digital y analógico o digital por cable
- B. Terrenal analógico y digital por satélite.
- C. Terrenal analógico y MMDS analógico y digital.
- D. Analógica por satélite y digital por cable.

I.3. Indique cuál de las siguientes afirmaciones sobre la convergencia tecnológica y de mercados contiene una falsedad.

- A. Impulsa que el usuario tenga plataformas y/o terminales capaces de manejar cualquier red y servicio de comunicaciones (por ejemplo, telefonía, televisión y transmisión de datos)
- B. Empresas de diferentes sectores (por ejemplo, industria electrónica y agentes relacionados con la telemática) colaboran y compiten para conseguir acceder a nuevas oportunidades
- C. La digitalización y el uso y acceso a información multimedia son pasos necesarios
- D. Las redes de difusión de televisión son inherentemente convergentes debido al gran ancho de banda que manejan**
- E. Internet es un ejemplo donde a día de hoy se pueden encontrar aplicaciones y servicios convergentes.

I.4. ¿Cuál es el motivo principal de que haya un número reducido de compañías de telefonía móvil?

- A. Por el coste de la llamada
- B. Debido a que el espectro electromagnético es un recurso escaso**
- C. Para permitir que convivan servicios analógicos y digitales
- D. Para conseguir la mayor cobertura del territorio posible
- E. Por el coste de la licencia

I.5. La tecnología ADSL pretende ser un paso intermedio entre las prestaciones actuales de algunas redes de comunicaciones y las futuras redes de banda ancha. ¿Qué tipo de operadores está más interesado en que se implemente?

- A. De televisión por cable.
- B. De televisión por satélite.
- C. De telefonía móvil (tanto celular como por satélite).
- D. Redes globales de comunicación por satélite
- E. Ninguno de los anteriores.**

I.6. Para conectarse a Internet desde un domicilio particular (usuario residencial), ¿cuál de las siguientes alternativas **NO** es estrictamente necesaria?

- A. Una red de comunicaciones interactiva y de banda ancha.**
- B. Un ordenador y un módem para línea telefónica convencional.
- C. Un ordenador y un módem digital para RDSI.
- D. Un televisor y un dispositivo WebTV.

I.7. Conceptualmente, ¿qué es necesario para conseguir la interactividad en un sistema de televisión digital por satélite de tal manera que se convierta en una red híbrida?

- A. El propio sistema por satélite, utilizando el sistema de recepción y los transpondedores adecuados.
- B. Uno de los nuevos sistemas de telefonía móvil PCS en la banda de 1.800 MHz, a partir de que tengan cobertura nacional.
- C. Basta una red de telefonía básica.**
- D. Una red de televisión de cable, solamente en el caso de que sea digital.

I.8. Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones consideran:

- A. Información en forma de datos digitalizados, audio analógico y vídeo analógico.**
- B. Solo los procesos de adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, control y presentación de la información.
- C. Solo información contenida en señales electromagnéticas u ópticas.
- D. Solo información digital

I.9. La digitalización de las señales consiste en la conversión de señales analógicas en digitales, teniendo en cuenta que:

- A. Una vez digitalizadas las señales, no se pueden volver a convertir en analógicas, salvo a riesgo de introducir errores apreciables.
- B. En el proceso de conversión de la señal analógica en digital se pierde calidad.
- C. En el proceso de conversión de la señal analógica a digital se pierde información, aunque esta perdida puede ser tan pequeña como se quiera, hasta hacerla insignificante para el usuario.
- D. Las señales procedentes del mundo físico son típicamente analógicas y la digitalización permite su procesamiento y almacenamiento más fácilmente aunque a costa de dispositivos mucho más caros y complicados que si se hiciera de forma analógica directamente.

I.10. Un ordenador de red **NO** ...

- A. Necesita una sistema operativo local
- B. Requiere un ordenador servidor.
- C. Requiere una red de comunicaciones de banda ancha.
- D. Necesita un programa que haga de interfaz con la información y los programas a los que se desea acceder.
- E. Requiere aplicaciones distribuidas.

I.11. ¿Una red analógica puede ser interactiva y bidireccional?

- A. Sí.
- B. No.
- C. Solamente en el caso de la telefonía básica y la televisión por cable (analógica).
- D. Puede ser bidireccional, pero no interactivo.
- E. Depende de la inversión que el operador de red esté dispuesto a hacer para actualizar los sistemas actuales de acceso en, por ejemplo, telefonía básica.

I.12. Indique a través de cuáles de las siguientes redes **NO** se puede acceder, en general, a servicios avanzados basados en Internet

- A. Telefonía móvil y televisión en general
- B. Telefonía básica
- C. Televisión por cable
- D. Televisión digital terrenal.

I.13. Señale cuál de las siguientes afirmaciones es **FALSA**. El acceso a la edición digital de un periódico diario a través de Internet ...

- A. Es un ejemplo de convergencia tecnológica y de mercados
- B. Permite mantener los mecanismos tradicionales de ingresos por publicidad
- C. Permite acceder a información digitalizada y multimedia
- D. Disminuye costes de edición y distribución
- E. Requiere una programa específico para cada periódico.

I.14. ¿Cuáles son las ventajas de una Intranet frente a Internet?

- A. Seguridad, servicios avanzados y compartición de la información.
- B. Fiabilidad y disponibilidad.
- C. Nuevos protocolos avanzados y nuevas aplicaciones más eficaces.
- D. Acceso público.

I.15. La competencia entre operadores de telefonía **NO** permite, teóricamente, ...

- A. El despliegue de nuevas redes de acceso en general
- B. El despliegue de nuevas redes de acceso si la tarifa local es muy baja
- C. El despliegue de nuevas redes de acceso si la tarifa local es muy alta
- D. El despliegue de nuevas tecnologías digitales en el bucle de abonado.

E. La disminución de las tarifas a los usuarios y el aumento de la calidad de los servicios.

I.16. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre las ventajas de los sistemas digitales frente a los analógicos contiene una falsedad?

- A. Calidad, fidelidad y mayor seguridad
- B. Despliegue de infraestructuras de comunicaciones más barato.
- C. Independencia de la fuente de información.
- D. Flexibilidad para la incorporación de nuevos servicios.
- E. Facilidad de procesamiento y almacenamiento.

I.17. Una de las siguientes afirmaciones sobre la electrónica es **FALSA**. Señálela

- A. Un chip de la actual generación puede tener más de un millón de transistores.
- B. Un microprocesador es un chip que puede ser programado para cumplir una función determinada.
- C. La aparición de los transistores permitió que se empezaran a utilizar funciones digitales como la conmutación y el almacenamiento, imposibles anteriormente.
- D. La densidad de integración de transistores en un chip y la velocidad de conmutación a la que puede funcionar un circuito microelectrónico sigue aumentando de generación en generación.

I.18. Señales cuál de las siguientes afirmaciones **NO** está intrínsecamente ligada a la cuestión de la interconexión de las redes de comunicación.

- A. Que un usuario de telefonía pueda disponer de un sistema de traducción automática en tiempo real para hablar con un usuario de otro país sin cambiar de idioma.
- B. Que un correo electrónico se pueda visualizar en la pantalla de un teléfono móvil.
- C. Que un usuario de telefonía móvil pueda desplazarse al extranjero y seguir utilizando el mismo terminal.
- D. Que un nuevo operador (por ejemplo de telefonía móvil) pueda entrar rápidamente en el mercado utilizando las redes de sus competidores.

I.19. Sobre el formato de las distintas señales:

- A. En un escenario de red telefónica básica, los datos almacenados en un disco duro de un ordenador deben digitalizarse, para su envío a la red de comunicaciones mediante un módem.
- B. En un escenario de red telefónica básica, una señal de voz ya almacenada en un disco duro de un ordenador debe digitalizarse, para su envío a la red de comunicaciones mediante un módem.
- C. En un escenario de RDSI, una señal de voz ya almacenada en un disco duro de un ordenador debe convertirse en analógica, para su envío a la red de comunicaciones mediante un módem.
- D. Ninguna de las anteriores.

I.20. ¿Cuáles de los siguiente servicios son necesarios a día de hoy para convertirse en un operador global de comunicaciones?

- A. Telefonía básica, telefonía móvil, televisión terrenal y televisión por satélite.
- B. Telefonía básica, RDSI y televisión digital por satélite o cable.
- C. Telefonía básica, redes WAN, televisión terrenal y televisión por cable
- D. Telefonía básica, telefonía móvil, acceso a Internet y televisión interactiva

I.21. Indique cuál de las siguiente afirmaciones **NO** es cierta aplicada a un ordenador de red

- A. Muy adecuado para un entorno empresarial sin red de área local.
- B. Evita los costes ocultos de un ordenador personal debido a su mantenimiento y a las continuas actualizaciones que requiere el hardware y software de un ordenador personal.
- C. Con el ordenador de red es posible realizar una facturación por el tiempo de uso de una aplicación (por ejemplo: un programa de procesado de textos) en lugar de tener que adquirir la aplicación.
- D. Permite modificar flexiblemente en el servidor las aplicaciones a las que acceden los usuarios.

I.22. Una definición de ancho de banda de una señal es la siguiente:

- A. Rango de frecuencias en el que el espectro de una señal es distinto de cero. Se mide en Hertzios.
- B. El rango de dominio del tiempo que ocupa medido en Hertzios.
- C. Amplitud de la suma infinita de sinusoides en la que se puede descomponer una señal. Se mide en Hertzios.
- D. Aquellas frecuencias en que una señal puede ser enviada por un canal de comunicaciones, medido en Hertzios.

I.23. La convergencia fijo-móvil se refiere a:

- A. Que se puede acceder a cualquier servicio de comunicaciones desde un terminal fijo o un terminal móvil y la forma en que cambia el acceso y uso de la información.
- B. Las redes globales por satélite.
- C. Que el número de usuarios de telefonía básica y de telefonía inalámbrica se aproximará en un futuro cercano y las consecuencias que esto puede ocasionar.
- D. A los diferentes sistemas de difusión de televisión y su transición a la interactividad a través de la digitalización
- E. Redes de datos inalámbricas y su paso a redes de área extensa.

I.24. Sobre uno de los servicios de telefonía móvil digital comercializado actualmente en España (GSM), señale la respuesta más adecuada:

- A. Los terminales de gama alta pueden funcionar como ordenadores de red.
- B. Incorpora servicios de datos de banda ancha.
- C. Puede enviar datos a mayor velocidad que una línea telefónica fija.
- D. Permite enviar y recibir correo electrónico multimedia
- E. Todas son falsas.

I.25. ¿Cuál de los siguientes elementos es **MENOS** necesario en un entorno de múltiples operadores?

- A. Reserva de números cortos
- B. Competencia justa y equitativa en tarifas.
- C. Proteger especialmente al operador dominante
- D. Proteger especialmente a los operadores entrantes.
- E. Regulación.
- F. Interconexión.

I.26. Para el despliegue de la sociedad de la información **NO** es necesario ...

- A. Digitalizar.
- B. Conseguir tarifas razonables
- C. Ofrecer banda ancha hasta el domicilio del usuario
- D. Que existan terminales sencillos de configurar y utilizar para el acceso a cualquier clase de información
- E. Todas son igualmente necesarias.

I.27. Para navegar por Internet desde un ordenador de uso personal es necesario:

- A. Un lenguaje de programación de red.
- B. Correo electrónico multimedia.
- C. Una aplicación cliente/servidor específica.
- D. Una base de datos multimedia interconectada.

I.28. Retevisión es (febrero 1999):

- A. Uno de los monopolios de la telefonía de larga distancia.
- B. Un operador de telecomunicaciones de capital mixto público-privado.
- C. Un monopolio de transmisión de datos.
- D. Un operador global de telecomunicaciones de capital privado

E. Una empresa dedicada exclusivamente al transporte de señales con información audiovisual.

I.29. Si una compañía telefónica sustituye el bucle de abonado tradicional por fibra óptica, está desplegando:

- A. ADSL.
- B. RDSI.
- C. Red de Banda Ancha MMDS/LMDS.
- D. Ninguna de las anteriores.

I.30. De los siguientes conjuntos de servicios, ¿cuál contiene alguno que **NO** se puede calificar de móvil?

- A. Radiotelefonía en grupo cerrado de usuarios.
- B. DECT.
- C. Redes globales de telefonía por satélite, por ejemplo, Iridium.
- D. Difusión de televisión por satélite.

I.31. El éxito de la telefonía móvil se base en:

- A. Cobertura, precio del terminal y transmisión de datos.
- B. Portabilidad, precio de la llamada y servicios avanzados.
- C. Portabilidad y precio del terminal.
- D. Capacidad de recepción y transmisión del tráfico vocal inalámbrico.

I.32. La calidad de una vídeoconferencia depende de:

- A. La capacidad de la tarjeta de vídeo del PC y no de la red de comunicaciones.
- B. La capacidad del modem y no de la red de comunicaciones
- C. La capacidad del servidor de vídeo y no del módem del usuario
- D. La capacidad de la red de comunicaciones y no del estándar de compresión de vídeo utilizado
- E. Todas son incorrectas.

I.33. Una de las siguientes afirmaciones sobre el televisor (en general y a día de hoy) es **VERDADERA**. Señálela:

- A. Es un dispositivo plenamente digital dado la posibilidad que tiene de recibir datos de teletexto.
- B. Su reutilización favorece el despliegue de la televisión digital por satélite.
- C. Es el terminal interactivo para el acceso y uso de la información más difundido del mundo.
- D. Todas las anteriores son verdaderas
- E. Las afirmaciones A, B y C son falsas.

I.34. Sobre las distintas fuentes de información, cuál de las siguientes afirmaciones **NO** es verdadera:

- A. Aunque la voz es una información, el concepto de audio es más amplio al referirse con el mismo a la gama de sonidos que el oído humano es capaz de percibir.
- B. Las informaciones como la voz y las imágenes se pueden transformar en datos.
- C. La información de voz es de naturaleza electromagnética.
- D. La información de vídeo es de naturaleza óptica.

I.35. ¿Qué agentes compiten por la red de acceso a los usuarios residenciales?

- A. Operadores de distribución de televisión y operadores de redes de satélite.
- B. Operadores de telefonía fija, operadores de larga distancia y operadores telemáticos.
- C. Operadores de distribución de televisión, operadores de telefonía móvil y operadores de bucle de abonado inalámbrico.
- D. Operadores de telefonía en general, operadores de distribución de televisión y operadores de redes de datos.

**I.36.** El desarrollo de la tecnología microelectrónica, de acuerdo a la ley empírica de Moore, se caracteriza porque:

- A. La complejidad de un chip, medida como número de transistores, se triplica cada 2 años.
- B. La capacidad de proceso de un chip, medida como número de instrucciones por segundo (velocidad) a la que funciona un chip, se duplica cada veintiocho meses.
- C. El número de transistores que mide la complejidad de un chip, se duplica cada año y medio.**
- D. La velocidad de transmisión (circuito digital) de un chip se duplica cada dieciocho meses.

**I.37.** En la conexión de los usuarios a una red de distribución de TV por cable, ¿cuál puede ser el cuello de botella para el acceso a Internet?:

- A. La red troncal de distribución basada en fibra óptica.
- B. La cabecera del sistema de TV.
- C. La red de acceso basada en cable coaxial de cobre.**
- D. El descodificador.

**I.38.** Una LAN es mucho más sencilla que un sistema genérico de telecomunicaciones debido a:

- A. Que los terminales que interconecta son fundamentalmente ordenadores.
- B. Que es una red digital.
- C. Que interconecta terminales de datos que están cercanos unos de otros y comparten un mismo medio físico de transmisión.**
- D. Que utiliza los mismos protocolos y servicios que Internet.

**I.39.** El servicio universal ...

- A. Solo se puede conseguir mediante un monopolio
- B. Es el derecho de los ciudadanos a utilizar algunas redes de comunicaciones con unos requisitos mínimos de calidad, precio y cobertura.**
- C. Es todo aquel que alcanza el 99% de cobertura de un cierto territorio.
- D. Es aquel que tiene sus tarifas adaptadas a costes.

**I.40.** Sobre las diferencias entre señales analógicas y digitales:

- A. La diferencia está en el número discreto de valores distintos que puede tomar en una señal analógica frente al número infinito de las señales digitales.
- B. El número de bits requeridos para transmitir una señal analógica es superior que los requeridos por una señal digital.
- C. La diferencia está en el número discreto de valores distintos que puede tomar una señal digital frente al número infinito de las señales analógicas.**
- D. La diferencia está en que una señal digital puede tomar valores en cualquier instante de tiempo y la analógica sólo toma valores en instantes concretos.

### PARTE II. CUESTIONES

- 9 preguntas.
- 0,4 puntos por respuesta correcta
- Una pregunta debe estar contestada de forma correcta completamente para ser puntuada
- Tiempo estimado: 40 minutos
- Indique su respuesta en el espacio reservado a ello
- Sea breve en sus respuestas

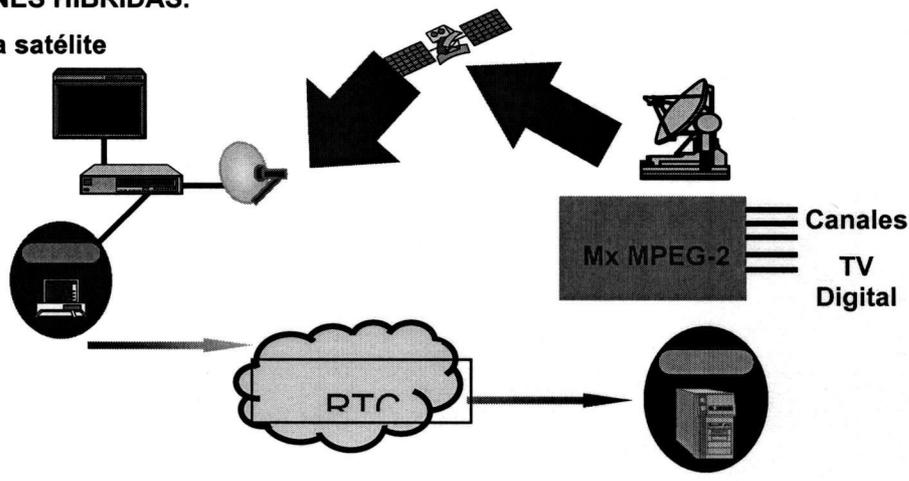
II.1. Considere que una empresa desea conectar sus centros de trabajo repartidos por la geografía nacional, de modo que sus redes LAN puedan intercambiar datos de forma esporádica. Señale tres alternativas para conseguirlo y ordénelas de menor a mayor coste.

Opción 1 (menor coste)	RTC / Internet
Opción 2	RDSI
Opción 3 (mayor coste)	WAN / LPP

II.2. Rellene el hueco de la siguiente figura sobre la red de retorno en la solución híbrida constituida por el acceso a servicios avanzados a través de televisión digital por satélite. Explique el motivo de su elección.

#### SOLUCIONES HÍBRIDAS.

Plataforma satélite



Cobertura similar a la del satélite

II.3. Ordene de mayor (1) a menor (5) la velocidad y ancho de banda de los siguientes canales de comunicaciones:

<u>ORDEN</u>	<u>TIPO DE CANAL</u>
<u>3</u>	Canal RDSI (2B+D)
<u>4</u>	Canal telefónico con módem
<u>1</u>	LAN (Local Area Network) convencional
<u>5</u>	Canal de recepción de un sistema de radiobúsqueda
<u>2</u>	Circuito alquilado de 512 Kbps

II.4. Enumere tres servicios de telecomunicación públicos que sean completamente digitales extremo a extremo (incluyendo redes y terminal).

<b>1. GSM</b>
<b>2. RDSI</b>
<b>3. WAN</b>

II.5. ¿Cuál es la tecnología clave que permite reducir la cantidad de información requerida para transmitir una señal digitalizada?. Ponga un ejemplo de servicio de telecomunicaciones que la utilice.

<b>TECNOLOGÍA</b>	Compresión
<b>SERVICIO DE TELECOMUNICACIONES</b>	TV digital

II.6. ¿Sería la red RDSI una red pública de telecomunicaciones que elegiría hoy en día como red de acceso si quisiese implantar un servicio de acceso a Internet de velocidad razonable que garantizase el servicio universal al mismo?. Razone su respuesta.

No, porque no está disponible en cualquier localidad de España

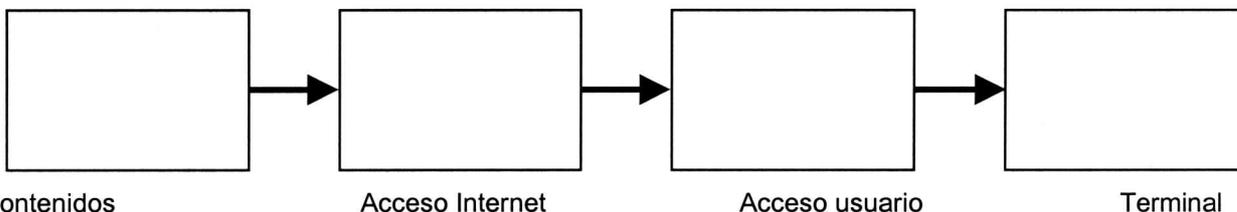
Si esta decisión de seleccionar una red de acceso a Internet la tomase desde el punto de vista exclusivamente tecnológico, ¿qué criterio se impondría y qué red habría que desplegar?.

Fibra óptica (RDSI de Banda Ancha), porque tiene el ancho de banda definitivo para los usuarios.

II.7. Indique seis tipos genéricos de operadores que pueden dar telefonía básica en un futuro próximo en España. ¿Qué tipo de red (acceso, tránsito o ambas) tienen que desplegar cada uno de ellos?.

Tipo de operador	Tipo de red
1. Telefonía móvil	Acceso
2. TV cable	Ambas
3. LMDS	Ambas
4. Telefonía básica	Acceso
5. Redes globales por satélite	Acceso
6. WAN	Tránsito

**II.8.** Ordene la cadena de valor de la provisión de servicios Internet (proveedor de acceso del usuario, proveedor de contenidos, terminal, proveedor de acceso a Internet). Razone los posibles cuellos de botella.



**CUELLOS DE BOTELLA**

Contenidos. Capacidad de almacenamiento y compresión

Acceso a Internet. Capacidad de los enlaces del proveedor de acceso a Internet con las redes de comunicaciones de datos y con Internet

Acceso al usuario. Capacidad de la red de acceso al usuario

Terminal del usuario. Hardware y software del usuario

**II.9.** Complete la siguiente tabla sobre tipos de agentes y cadena de valor. Elija su respuesta entre las posibilidades: usuario, terminales, infraestructuras, servicios, acondicionamiento de servicios y contenidos, contenidos, fabricante de hardware, fabricante de software, regulador o I+D. Note que alguno de los agentes que se mencionan pueden estar en varias categorías a la vez, señale, en este caso, las dos categorías principales que se le pueden aplicar.

Agente	Tipo de agente
1. El País Digital (en Internet)	Cont / Acond
2. Iridium / Teledesic	Inf / Serv
3. Telemadrid	Cont
4. 3com/ US Robotics (módems)	Term / Fab
5. Madritel (TV cable de Madrid)	Inf / Serv
6. Internet Task Force / WWW Consortium / DVB	Reg / I+D
7. Moviline (Telefonía móvil analógica)	Inf / Serv
8. WebTV (acceso a Internet a través del televisor)	Term
9. Colt Telecom / Jazztel / Esprit / RSLcom	Inf / Serv
10. Yahoo / Altavista / Excite	Cont / Acond

# EXAMEN DE INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA

PRIMER CURSO

3 de septiembre de 1999

GRUPO: \_\_\_\_\_

NOMBRE Y APELLIDOS: \_\_\_\_\_

Tiempo total: 1 hora 30 minutos

Parte I: TEST. 7,2 puntos

Parte II: CUESTIONES. 2,8 puntos



## PARTE I. TEST

- 40 preguntas.
- Solo hay una respuesta válida por pregunta
- 0,18 puntos por respuesta correcta
- -0,06 puntos por respuesta incorrecta
- Con este esquema de puntuación un análisis estadístico recomienda, como regla general, contestar cuando sólo se tengan dudas entre dos respuestas posibles y no hacerlo cuando se dude entre cuatro o más
- Las respuestas en blanco no suman ni restan
- Tiempo estimado: 50 minutos
- Indique su respuesta con un circulo alrededor del número de la opción
- En las preguntas, salvo que se indique lo contrario, se responderá la opción que más se ajuste al enunciado propuesto
- Las preguntas, salvo que se indique lo contrario, se entenderán referidas al momento presente (septiembre de 1999)

I.1. De entre las siguiente posibilidades seleccione la mayor dificultad con que se encuentran los operadores de televisión por cable en España a la hora del lanzamiento de sus servicios:

- A. La falta de regulación
- B. El despliegue de la red de acceso
- C. La barrera de entrada que supone el decodificador
- D. Las respuestas A, B y C son igualmente ciertas
- E. En las respuestas A, B y C no aparece ninguna dificultad significativa

I.2. El medio de acceso de los usuarios a la información que más se utiliza y se encuentra más extendido es el televisor debido a:

- A. El tipo de información interactiva que ofrece
- B. Su sencillez de uso
- C. Su precio
- D. Las respuestas A, B y C son ciertas
- E. Las respuestas A, B y C son falsas

I.3. Indique cuál de las siguiente afirmaciones sobre la convergencia tecnológica y de mercados contiene una falsedad.

- A. Impulsa que el usuario tenga plataformas y/o terminales capaces de manejar cualquier red y servicio de comunicaciones (por ejemplo, telefonía, televisión y transmisión de datos)
  - B. Empresas de diferentes sectores (por ejemplo, industria electrónica y agentes relacionados con la telemática) colaboran y compiten para conseguir acceder a nuevas oportunidades
  - C. La digitalización y el uso y acceso a información multimedia son pasos necesarios
  - D. Las redes de televisión digital son un paso hacia la convergencia ya que a su inherente gran ancho de banda suman la posibilidad de la interactividad
  - E. Internet es un ejemplo donde a día de hoy se pueden encontrar aplicaciones y servicios convergentes
- F. Las respuestas A, B, C, D y E son ciertas
- G. Las respuestas A, B, C, D y E son falsas.

I.4. ¿Cuál es el motivo principal de que haya un número reducido de compañías de telefonía móvil frente al gran número de compañías que pueden ofrecer telefonía básica?

- A. Por el coste de la llamada
  - B. Para permitir que convivan servicios analógicos y digitales
  - C. Para conseguir la mayor cobertura del territorio posible
  - D. Por el coste de la licencia
  - E. Las respuestas A, B, C y D son ciertas
- F. Las respuestas A, B, C y D son falsas

I.5. La actividad económica del sector audiovisual privado tradicional se basa en:

- A. Las subvenciones
- B. La tarta publicitaria
- C. La televisión personalizada (acceso condicional, pago por visión, ...)
- D. Las respuestas A, B y C son ciertas
- E. Las respuestas A, B y C son falsas

I.6. La tecnología ADSL pretende ser un paso intermedio entre las prestaciones actuales de algunas redes de comunicaciones y las futuras redes de banda ancha. ¿Qué tipo de operadores está más interesado en que se implemente?

- A. De televisión por cable.
  - B. De televisión por satélite.
  - C. De telefonía móvil (tanto celular como por satélite).
  - D. Redes globales de comunicación por satélite
  - E. Las respuestas A, B, C y D son correctas
- F. Ninguno de los que figuran en las respuestas A, B, C y D está interesado

I.7. Conceptualmente, ¿qué es necesario para conseguir la interactividad en un sistema de televisión digital por satélite de tal manera que se convierta en una red híbrida?

- A. El propio sistema por satélite, utilizando el sistema de recepción y los transpondedores adecuados.
- B. Uno de los nuevos sistemas de telefonía móvil PCS en la banda de 1.800 MHz, a partir de que tengan cobertura nacional.
- C. Basta una red de telefonía básica.
- D. Una red de televisión de cable, solamente en el caso de que sea digital
- E. Las respuestas A, B y C son ciertas.

- I.8.** Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones consideran:
- A. Solo los procesos de adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, control y presentación de la información.
  - B. Solo información específicamente contenida en señales electromagnéticas.
  - C. Solo información digital o analógica que se haya digitalizado
  - D. Las respuestas A, B y C son ciertas
  - E. Las respuestas A, B y C son falsas
- I.9.** Los problemas actuales del sector audiovisual tradicional (televisión pública y privada) se deben a:
- A. La escasez de licencias debido a la utilización de un recurso escaso como es el espectro electromagnético
  - B. Las obligaciones que impone el servicio público
  - C. Los modelos de negocio y financiación basados en subvenciones y reparto del mercado publicitario
  - D. Las respuestas A, B y C son ciertas
  - E. Las respuestas A, B y C son falsas
- I.10.** La digitalización de las señales consiste en la conversión de señales analógicas en digitales, teniendo en cuenta que:
- A. Una vez digitalizadas las señales, no se pueden volver a convertir en analógicas, salvo a riesgo de introducir errores apreciables.
  - B. En el proceso de conversión de la señal analógica en digital se pierde calidad.
  - C. En el proceso de conversión de la señal analógica a digital se pierde información, aunque esta pérdida puede ser tan pequeña como se quiera, hasta hacerla insignificante para el usuario.
  - D. Las señales procedentes del mundo físico son típicamente analógicas y la digitalización permite su procesamiento y almacenamiento más fácilmente aunque a costa de dispositivos mucho más caros y complicados que si se hiciera de forma analógica directamente
  - E. Las respuestas A, B, C y D son falsas.
- I.11.** ¿Una red analógica puede ser multimedia, interactiva y bidireccional?
- A. No.
  - B. Solamente en el caso de la telefonía básica y la televisión por cable (analógica).
  - C. Puede ser bidireccional, pero no interactiva y multimedia
  - D. Puede ser interactiva y multimedia, pero no bidireccional.
  - E. Depende de la inversión que el operador de red esté dispuesto a hacer para actualizar los sistemas de acceso en, por ejemplo, telefonía básica.
  - F. Las respuestas A, B, C, D y E son falsas
- I.12.** El escenario de despliegue en España de servicios avanzados de televisión digital (acceso condicional, pago por visión, ...) debe tener en cuenta que:
- A. La televisión digital por satélite ya se encuentra plenamente operativa y eso supone dificultades para que, por ejemplo, otros operadores de televisión avanzada ofrezcan servicios como el acceso a Internet
  - B. La televisión por cable ya tiene captados los contenidos más interesantes para ofrecer a los usuarios
  - C. La regulación favorece que se ofrezcan soluciones tipo LMDS en aquellas zonas de densidad de población intermedia donde el despliegue del cable no está claro que sea rentable
  - D. Las respuestas A, B y C son ciertas
  - E. Las respuestas A, B y C son falsas



I.13. Indique a través de cuáles de las siguientes redes **NO** se puede acceder, en general, a Internet  
(**ATENCIÓN: En esta pregunta debe señalar TODAS las contestaciones que se ajusten al enunciado**)

- A. Telefonía móvil analógica
- B. Telefonía móvil digital
- C. Telefonía básica
- D. Televisión por cable
- E. Televisión convencional (la mayoritaria en España, es decir, vía radio en VHF y UHF)
- F. Televisión digital terrenal.

I.14. Indique a través de cuáles de las siguientes redes **NO** se puede acceder, en general, a servicios avanzados basados en Internet como pueden ser el correo electrónico, las páginas web, los chats, ...  
(**ATENCIÓN: En esta pregunta debe señalar TODAS las contestaciones que se ajusten al enunciado**)

- A. Telefonía móvil analógica
- B. Telefonía móvil digital
- C. Telefonía básica
- D. Televisión por cable
- E. Televisión convencional (la mayoritaria en España, es decir, vía radio en VHF y UHF)
- F. Televisión digital terrenal.

I.15. El acceso a la edición digital de un periódico diario a través de Internet ...

- A. Es un ejemplo de convergencia tecnológica y de mercados
- B. Permite mantener los mecanismos tradicionales de ingresos por publicidad
- C. Permite acceder a información digitalizada y multimedia
- D. Disminuye costes de edición y distribución
- E. Las respuestas A, B, C y D son ciertas
- F. Las respuestas A, B, C y D son falsas

I.16. Una Intranet **no** ...

- A. Ofrece mayor seguridad que Internet
- B. Tiene una fiabilidad y disponibilidad superior a la de Internet
- C. Es de acceso público
- D. Permite compartir la información entre usuarios
- E. Tiene servicios avanzados similares a los que se encuentran en Internet
- F. Las respuestas A, B, C, D y E son ciertas
- G. Las respuestas A, B, C, D y E son falsas.

I.17. ¿Cuáles de los siguientes elementos son dificultades actuales para el despliegue de la televisión digital por satélite basada en acceso condicional?

- A. El precio del decodificador
- B. La instalación de antena colectiva
- C. La integración del módem, conexión a la línea telefónica y conexión al ordenador personal dentro del propio decodificador
- D. Las respuestas A, B y C son ciertas
- E. Las respuestas A, B y C son falsas

I.18. La competencia entre operadores de telefonía es compatible, teóricamente, con ...

- A. El despliegue de nuevas redes de acceso en general
- B. El despliegue de nuevas redes de acceso si la tarifa local es muy alta
- C. El despliegue de nuevas tecnologías digitales en el bucle de abonado.
- D. La disminución de las tarifas a los usuarios y el aumento de la calidad de los servicios
- E. Las respuestas A, B, C y D son ciertas
- F. Las respuestas A, B, C y D son falsas.

**I.19.** ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre posibles ventajas de los sistemas analógicos frente a los digitales es cierta?

- A. Calidad, fidelidad y mayor seguridad
- B. Terminales de comunicaciones más baratos.**
- C. Independencia de la fuente de información.
- D. Flexibilidad para la incorporación de nuevos servicios.
- E. Facilidad de procesamiento y almacenamiento.

**I.20.** Consideré la veracidad de las siguientes afirmaciones sobre la microelectrónica.

- A. La actual tecnología de fabricación de chips no tiene límite en cuanto al número de transistores que pueden integrarse en un mismo chip (actualmente de varios millones).
- B. Un microprocesador es un chip que puede ser programado para cumplir una función determinada.**
- C. La aparición de los transistores permitió que se empezaran a utilizar funciones digitales como la conmutación y el almacenamiento, imposibles anteriormente.
- D. La velocidad de conmutación a la que puede funcionar un circuito microelectrónico solo depende de la velocidad con se que quiera manejar la información.
- E. Las respuestas A, B, C y D son ciertas
- F. Las respuestas A, B, C y D son falsas

**I.21.** Las posibilidades de uso y acceso a contenidos multimedia dependen de ...

- A. La capacidad de las infraestructuras de acceso
- B. La disponibilidad de las infraestructuras de tránsito
- C. Los digitalización de los propios contenidos
- D. Los factores que figuran en las respuestas A, B y C son de similar importancia**
- E. Los factores que figuran en las respuestas A, B y C no son significativos.

**I.22.** En un escenario de red telefónica básica ...

- A. Un vídeo almacenado en un disco duro de un ordenador debe digitalizarse para su envío a la red de comunicaciones mediante un módem.
- B. No es posible enviar un vídeo almacenado en un disco duro de un ordenador, debido a la falta de capacidad de la red telefónica básica
- C. Una señal de voz ya almacenada en un disco duro de un ordenador debe digitalizarse para su envío a la red de comunicaciones mediante un módem.
- D. Una señal de voz ya almacenada en un disco duro de un ordenador debe convertirse en analógica, para su envío a la red de comunicaciones mediante un módem de tipo RDSI.
- E. Ninguna de las anteriores.**

**I.23.** El crecimiento sostenido del número de usuarios de Internet depende de ...

- A. Que exista tarifa plana para el acceso del usuario residencial
- B. Que los programas para la navegación en Internet sean gratuitos
- C. El despliegue de soluciones de banda ancha en la red de acceso
- D. Las respuestas A, B y C son verdaderas**
- E. Las respuestas A, B y C son falsas

**I.24.** El ancho de banda de una señal esta relacionado con:

- A. Las frecuencias máxima y mínima a las que varía la información que contiene la señal. Se mide en hertzios.**
- B. El rango de dominio del tiempo que ocupa medido en hertzios.
- C. Amplitud de la suma infinita de sinusoides en la que se puede descomponer una señal. Se mide en hertzios.
- D. Aquellas frecuencias en que una señal puede ser enviada por un canal de comunicaciones, medido en hertzios.
- E. Ninguna de las anteriores

I.25. Para el despliegue de la sociedad de la información es necesario ...

- A. Digitalizar.
- B. Conseguir tarifas razonables
- C. Ofrecer banda ancha hasta el domicilio del usuario
- D. Que existan terminales sencillos de configurar y utilizar para el acceso a cualquier clase de información
- E. Todas son igualmente necesarias.

I.26. Sobre uno de los servicios de telefonía móvil digital comercializado actualmente en España (GSM), señale la respuesta más adecuada:

- A. Incorpora servicios de datos de banda ancha.
- B. No puede enviar datos a mayor velocidad que una línea telefónica fija.
- C. Permite enviar y recibir correo electrónico multimedia
- D. Tiene cobertura mundial
- E. Todas son falsas.

I.27. La información que viaja a través de Internet ...

- A. Esta dividida en unidades de información separadas llamadas "paquetes de información"
- B. Se envía a su destino por un camino único reservado todo el tiempo que dure una cierta comunicación
- C. Esta digitalizada en su mayoría, pero es posible todavía enviar información analógica
- D. Las respuestas A, B y C son verdaderas
- E. Las respuestas A, B y C son falsas

I.28. Un ordenador de uso personal ...

- A. Necesita un sistema operativo local para funcionar
- B. No puede estar conectado en red si es de uso verdaderamente personal
- C. Es el equivalente a una "estación de trabajo" o "workstation" a pequeña escala.
- D. Las respuestas A, B y C son ciertas
- E. Las respuestas A, B y C son falsas.

I.29. Retevisión es (septiembre 1999):

- A. Uno de los monopolios de la telefonía de larga distancia.
- B. Un operador de telecomunicaciones de capital mixto público-privado.
- C. Un monopolio de transmisión de datos.
- D. Un operador global de telecomunicaciones de capital privado
- E. Una empresa dedicada exclusivamente al transporte de señales con información audiovisual.

I.30. Si una compañía telefónica digitaliza el bucle de abonado tradicional puede estar desplegando:

- A. ADSL.
- B. RTB.
- C. MMDS/LMDS.
- D. Ninguna de las anteriores.

I.31. De los siguientes conjuntos de servicios, ¿cuáles consideran el concepto de movilidad de usuarios?  
(ATENCIÓN: En esta pregunta debe señalar TODAS las contestaciones que se ajusten al enunciado)

- A. Radiotelefonía en grupo cerrado de usuarios.
- B. DECT.
- C. Redes globales de telefonía por satélite, por ejemplo, Iridium.
- D. Difusión de televisión por satélite.

I.32. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre la telefonía móvil en España es falsa?

- A. La cobertura (en territorio y en población) es bastante amplia
- B. El precio del terminal se encuentra subvencionado
- C. Los terminales son, en general, intercambiables entre operadores
- D. No es posible transmitir datos a alta velocidad.

I.33. Una videoconferencia **no** se puede establecer en general entre:

- A. Dos ordenadores personales conectados a una red telefónica básica.
- B. Un ordenador personal conectado a una red telefónica básica y un ordenador personal conectado a una RDSI
- C. Dos ordenadores personales conectados a dos aparatos de televisión terrestre
- D. Se puede establecer en todos los casos mencionados (respuestas A, B y C)
- E. No se puede establecer en ninguno de los casos mencionados (respuestas A, B y C).

I.34. El televisor, en general y a día de hoy, ...

- A. Es un dispositivo plenamente digital dado la posibilidad que tiene de interconectarse con un ordenador personal
- B. Permite acceder a interactivamente a la información por medio del uso del mando a distancia
- C. Es el terminal interactivo para el acceso y uso de la información más difundido del mundo.
- D. Todas las anteriores son verdaderas
- E. Las afirmaciones A, B y C son falsas.

I.35. Sobre las distintas fuentes de información, cuál de las siguientes afirmaciones es falsa:

- A. Aunque la voz es una información, el concepto de audio es más amplio al referirse con el mismo a la gama de sonidos que el oído humano es capaz de percibir.
- B. Las informaciones como la voz y las imágenes se pueden transformar en datos con idénticos requisitos de ancho de banda y capacidad de transmisión.
- C. La información de voz se puede comprimir una vez digitalizada.
- D. La información de vídeo es de naturaleza electromagnética.

I.36. En las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones se habla de la ley de Metcalfe que dice que "el valor y la utilidad de una red de comunicaciones es proporcional al cuadrado del número de usuarios". Según esta ley valore que red tiene a día de hoy mayor utilidad:

- A. Internet
- B. Telefonía básica
- C. Telefonía móvil
- D. Televisión por cable.

I.37. Señale cuál de los siguientes elementos es absolutamente necesario para conectarse a Internet a través de un sistema de televisión por cable:

- A. Un televisor
- B. Un ordenador personal
- C. Un descodificador
- D. Todos son igualmente necesarios.

I.38. Una LAN es mucho más sencilla que una WAN debido a:

- A. Que los terminales que interconecta son fundamentalmente ordenadores.
- B. Que es una red digital.
- C. Que interconecta terminales de datos que están cercanos unos de otros y comparten un mismo medio físico de transmisión.
- D. Que utiliza los mismos protocolos y servicios que Internet.

I.39. El servicio universal ...

- A. Solo se puede conseguir mediante un monopolio
- B. Es el derecho de los ciudadanos a utilizar algunas redes de comunicaciones con unos requisitos mínimos de calidad, precio y cobertura.
- C. Es todo aquel que alcanza el 99% de cobertura de un cierto territorio.
- D. Es aquel que tiene sus tarifas adaptadas a costes
- E. Todas las respuestas son verdaderas.

I.40. Sobre las señales analógicas y digitales:

- A. Una diferencia reside en el número discreto de valores distintos que puede tomar en una señal digital frente al número infinito de las señales analógicas.
- B. El número de bits requeridos para transmitir una señal digital puede variar en función de los requisitos de calidad en la recuperación de la señal analógica.
- C. Una señal analógica puede tomar valores en cualquier instante de tiempo y una digital sólo toma valores en instantes concretos.
- D. Las respuestas A, B y C son ciertas
- E. Las respuestas A, B y C son falsas



## PARTE II. CUESTIONES

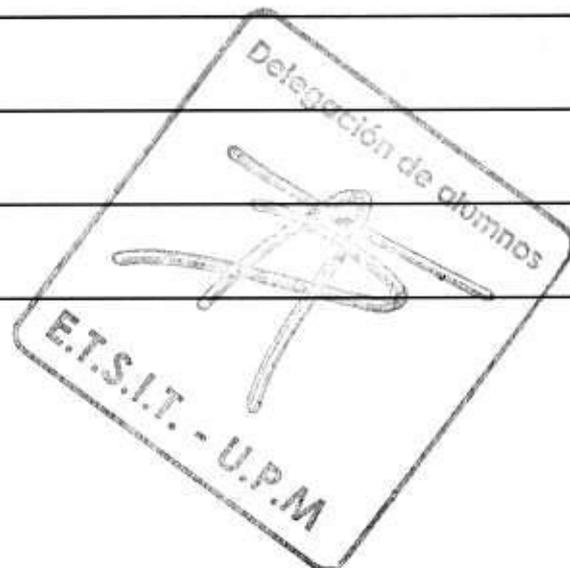
- 7 preguntas.
- 0,4 puntos por respuesta correcta
- Una pregunta debe estar contestada de forma correcta completamente para ser puntuada
- Tiempo estimado: 40 minutos
- Indique su respuesta en el espacio reservado a ello
- Sea breve en sus respuestas

**II.1.** Una empresa desea crear una red privada virtual de tipo Intranet con acceso remoto para sus empleados, de forma que estos puedan conectarse y trabajar desde cualquier parte (su domicilio, el domicilio del cliente, ...) como si estuvieran en su propia red local. Indique tres alternativas para este acceso remoto y ordénelas de menor a mayor coste por tiempo de uso en la comunicación. Considere el caso de que el acceso se pueda realizar desde cualquier lugar de España con suficiente actividad económica.

Opción 1 (menor coste)	
Opción 2	
Opción 3 (mayor coste)	

**II.2.** Considere las diferentes modalidades de televisión e indique en que orden se digitalizarán y cuál es el motivo principal de cada una de estas modalidades para que se digitalicen en este cierto orden.

Orden de digitalización	Modalidad de televisión	Motivo
1		
2		
3		
4		



II.3. Ordene de mayor (1) a menor (5) la velocidad y ancho de banda de los siguientes canales de comunicaciones:

ORDEN	TIPO DE CANAL
	Canal RDSI (2B+D)
	ADSL
	Canal telefónico con módem
	LAN (Local Area Network) Fast Ethernet
	Telefonía móvil GSM

II.4. Enumere tres servicios de telecomunicación públicos que sean analógicos pero que permitan el envío de información digital.

1	
2	
3	

II.5. Ordene de más importante (1) a menos importante (3) las características que deberían reunir los transistores de la familia microelectrónica especialmente diseñada para los procesadores de un ordenador.

ORDEN	Característica

II.6. ¿Sería el ADSL una tecnología que elegiría hoy en día sobre la red de acceso si quisiese implantar un servicio de acceso a Internet de velocidad razonable que garantizase el servicio universal al mismo?. Razone su respuesta.

II.7. Complete la siguiente tabla sobre tipos de agentes y cadena de valor. Elija su respuesta entre las posibilidades: usuario, terminales, infraestructuras, servicios, acondicionamiento de servicios y contenidos, contenidos, fabricante de hardware, fabricante de software, regulador o I+D. Note que alguno de los agentes que se mencionan pueden estar en varias categorías a la vez, señale, en este caso, las dos categorías principales que se le pueden aplicar.

Agente	Tipo de agente
1. Amena	
2. Cisco (routers)	
3. Radio Nacional de España	
4. Teleline (ISP de Telefónica)	
5. <a href="http://www.elcorteingles.es">www.elcorteingles.es</a>	
6. Ministerio de Fomento	
7. Via Digital	
8. <a href="http://www.mp3.com">www.mp3.com</a>	
9. Red Hat (desarrollo de Linux)	
10. IETF (Internet Engineering Task Force)	



# EXAMEN DE INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA

PRIMER CURSO

1 de febrero de 2001

GRUPO: \_\_\_\_\_

NOMBRE Y APELLIDOS: \_\_\_\_\_

Tiempo total: 1 hora 15 minutos

Parte I: TEST. 7,2 puntos

Parte II: CUESTIONES. 2,8 puntos

## PARTE I. TEST

- 30 preguntas.
- Tiempo estimado: 45 minutos.
- Solo hay una respuesta válida por pregunta.
- 0,24 puntos por respuesta correcta.
- -0,06 puntos por respuesta incorrecta.
- Las respuestas en blanco no suman ni restan.
- Con este esquema de puntuación un análisis estadístico recomienda, como regla general, contestar cuando sólo se tengan dudas entre dos respuestas posibles y no hacerlo cuando se dude entre cuatro o más.
- Indique claramente su respuesta con un circulo alrededor del número de la opción.
- En las preguntas, salvo que se indique lo contrario, se responderá la opción que más se ajuste al enunciado propuesto.
- Las preguntas, salvo que se indique lo contrario, se entenderán referidas al momento presente (febrero de 2001).

I.1. El concepto de TIC se refiere:

- A. Al conjunto de ciencias que estudian el procesado e intercambio de información.
- B. Al conjunto de disciplinas científicas que estudian la comunicación y el procesado de la información por parte del hombre.
- C. Al conjunto de tecnologías que estudian el procesado e intercambio de información.
- D. La captación de señales y su presentación quedan fuera del concepto de TIC.

I.2. La RDSI (señale la respuesta más adecuada):

- A. Permite hacer videoconferencia con menor calidad de video que el servicio convencional de difusión de televisión
- B. Integra voz y datos de forma digital.
- C. Permite realizar una videoconferencia con otro usuario de RDSI con calidad asegurada porque emplea conmutación de circuitos.
- D. Las respuestas A, B y C son ciertas.
- E. Las respuestas A, B y C son falsas.

- I.3.** Señale la respuesta falsa en las siguientes afirmaciones sobre la información de audio:
- A. Los sistemas telefónicos (telefonía básica, telefonía móvil) utilizan solo una parte de su espectro.
  - B. La información de audio comprimida ocupa más ancho de banda que sin comprimir.
  - C. Es más complejo comprimir la información de vídeo que la información de audio.
  - D. La diferencia entre la voz masculina y femenina se basa en la energía promedio de las diferentes bandas de frecuencia de audio.
  - E. La señal vocal para telefonía fija es inexistente por encima de 4 KHz.
- I.4.** Una red de conmutación de paquetes (señale la respuesta más adecuada):
- A. No permite que se utilicen aplicaciones en tiempo real como la telefonía.
  - B. Permite compartir un canal de comunicaciones por paquetes de información con diferente procedencia y destino.
  - C. Distingue entre paquetes de información de audio, vídeo y datos.
  - D. Las respuestas A, B y C son ciertas.
  - E. Las respuestas A, B y C son falsas.
- I.5.** La televisión digital (señale la respuesta más adecuada):
- A. No permite utilizar a través del televisor aplicaciones interactivas de Internet como el correo electrónico o la navegación web.
  - B. Es la evolución de la televisión convencional y permite utilizar el espectro electromagnético de forma más eficiente ya que en televisión digital caben más canales que en la analógica.
  - C. No requiere el uso de un decodificador o set top box.
  - D. Las respuestas A, B y C son falsas.
  - E. Las respuestas A, B y C son ciertas.
- I.6.** El medio de acceso de los usuarios a la información que hoy más se utiliza y que se encuentra más extendido es el televisor, sin embargo, puede dejar de serlo debido a (señale la respuesta más adecuada):
- A. Requiere la instalación de equipamiento adicional para ser tan competitivo como un ordenador.
  - B. No tiene una resolución similar al PC para aplicaciones como la navegación web o los CD-ROM multimedia.
  - C. No está concebido para un acceso a la información de forma personalizada.
  - D. Las respuestas A, B y C son ciertas.
  - E. Las respuestas A, B y C son falsas.
- I.7.** La velocidad de transmisión en bits por segundo de una señal de voz digitalizada depende de (señale la respuesta más adecuada):
- A. Del número de bits por muestra.
  - B. Del número de niveles diferentes en que se cuantifica la señal.
  - C. Del ancho de banda de la señal.
  - D. De la frecuencia mínima y máxima de la señal.
  - E. Depende de todos los factores anteriores.
- I.8.** De las siguientes afirmaciones sobre lo que representa Internet actualmente, señale la que contiene una falsedad:
- A. Permite establecer comunicaciones de voz similares a la telefonía básica, aunque con calidad reducida.
  - B. Está interconectada con las redes de telefonía móvil, de forma que, por ejemplo, se puede mandar un mensaje a un móvil a través de una página web.
  - C. Puede difundir audio y vídeo de forma personalizada e interactiva.
  - D. Con las redes de acceso disponibles para los usuarios residenciales se puede ver vídeo con calidad de televisión convencional.
  - E. Permite desarrollar el comercio electrónico eliminando las fronteras físicas.

I.9. La conversión de una señal digital en analógica tiene sentido en alguno de los siguientes escenarios (señale la respuesta falsa o la respuesta E si todas son ciertas):

- A. Para utilizar un ordenador personal y un módem y acceder a Internet sobre una red de telefonía básica.
- B. En las fases de captación y presentación de la información de un sistema de telefonía digital (por ejemplo, RDSI).
- C. En un sistema de televisión digital en la parte de recepción.
- D. En una red de área extendida WAN basada en fibra óptica.**
- E. Todas las respuestas anteriores son ciertas

I.10. De entre las siguientes afirmaciones sobre los principales riesgos para el éxito de Napster (y aplicaciones similares) hay una falsedad, señálela.

- A. La falta de una regulación clara sobre propiedad intelectual y difusión de contenidos en Internet.
- B. Encontrar un modelo de negocio que mantenga el actual número de usuarios y lleve aparejado ingresos significativos.
- C. La dificultad de uso de la aplicación.**
- D. El precio de las conexiones de banda ancha para los usuarios residenciales.
- E. La lentitud de despliegue de las soluciones de acceso de banda ancha para los usuarios residenciales.

I.11. Una red de conmutación de circuitos (señale la respuesta más adecuada):

- A. Permite que se utilicen aplicaciones de datos como el acceso a Internet.
- B. Reserva un canal de comunicaciones que conecta a los dos extremos de la transmisión todo el tiempo que dure el intercambio de información.
- C. Es la base de servicios tradicionales, como la telefonía básica
- D. Las respuestas A, B y C son ciertas.**
- E. Las respuestas A, B y C son falsas.

I.12. Señale la respuesta más adecuada. ¿Una red digital puede ser multimedia y unidireccional?

- A. Sí, es lo más habitual
- B. Si, dependiendo del tipo de servicios que el operador quiera ofrecer a los usuarios.**
- C. No, puede ser multimedia, pero no unidireccional
- D. No, puede ser unidireccional, pero no tiene sentido en ese caso que sea multimedia.
- E. No, en ningún caso

I.13. La red de acceso es la parte de una red de telecomunicaciones que conecta a los usuarios con la red de telecomunicaciones:

- A. Internet es una red de acceso.
- B. En general, es la parte más costosa y lenta de desplegar a pesar de su valor estratégico comercial como vínculo con el cliente.**
- C. Es fácilmente replicable por parte de los nuevos operadores, por lo que Telefónica se ve forzada a alquilarla a otros operadores para así rentabilizarla.
- D. Incluye a las centrales telefónicas de tránsito que interconectan la red de acceso y las centrales locales.
- E. La red de telefonía móvil GSM se caracteriza por no necesitar red de acceso al ser inalámbrica.

I.14. Sobre los parámetros principales de la tecnología microelectrónica, indique la respuesta verdadera:

- A. La escala de integración hace referencia al número de instrucciones por centímetro cuadrado que almacena un *chip*.
- B. El consumo energético de los nuevos *chips* se dobla aproximadamente cada 18 meses.
- C. La velocidad de trabajo de un *chip* depende de la rapidez de conmutación de los transistores y de los condensadores con que se construye.**
- D. El coste de un chip se reduce a la mitad cada 18 meses según la Ley de Moore.
- E. Las respuestas anteriores son falsas.

- I.15.** Sobre las siguientes afirmaciones sobre la telefonía móvil UMTS señale la respuesta más adecuada:
- A. El salto tecnológico frente a la telefonía móvil de segunda generación GSM es tan grande que es probable que, en lugar de UMTS, se desplieguen soluciones de telefonía móvil de segunda generación avanzada (GPRS).
  - B. Permitirá la difusión y recepción de información de vídeo en el terminal de comunicaciones móviles.
  - C. La tecnología no está disponible hoy comercialmente (enero 2001).
  - D. Las respuestas A, B y C son ciertas.
  - E. Las respuestas A, B y C son falsas.
- I.16.** El lenguaje de ensamble se caracteriza porque (indique la respuesta correcta):
- A. Proporciona al programador un medio de interacción con el sistema hardware de abstracción similar al de un lenguaje de programación.
  - B. Los lenguajes de alto nivel quedaron superados por la aparición de los lenguajes de ensamble en tareas relacionadas con bases de datos.
  - C. Las aplicaciones desarrolladas en lenguajes de ensamble se desarrollan más rápidamente que si se desarrollan con lenguaje máquina.
  - D. Las aplicaciones desarrolladas en lenguajes de ensamble son más rápidas de ejecutar que si se desarrollan con lenguaje máquina.
  - E. Todas son falsas.
- I.17.** La tecnología ADSL pretende ser un paso intermedio entre las prestaciones actuales de algunas redes de comunicaciones y las futuras redes de banda ancha. ¿Qué tipo de operadores está más interesado en que se implemente?:
- A. De televisión por cable.
  - B. De televisión por satélite.
  - C. De telefonía móvil (tanto celular como por satélite).
  - D. De telefonía básica y proveedores de acceso a Internet
  - E. Redes globales de comunicación por satélite.
- I.18.** Sobre el formato de las distintas señales:
- A. En un escenario de red telefónica básica, los datos almacenados en un disco duro de un ordenador deben digitalizarse, para su envío a la red de comunicaciones mediante un modem.
  - B. En un escenario de red telefónica básica, una señal de voz ya almacenada en un disco duro de un ordenador debe digitalizarse, para su envío a la red de comunicaciones mediante un modem.
  - C. En un escenario de RDSI, una señal de voz ya almacenada en un disco duro de un ordenador debe convertirse en analógica, para su envío a la red de comunicaciones mediante un modem.
  - D. Ninguna de las anteriores.
- I.19.** ¿Una red analógica puede ser interactiva y bidireccional?
- A. Sí.
  - B. No.
  - C. Solamente en el caso de la telefonía básica y la televisión por cable.
  - D. Puede ser bidireccional, pero no interactivo.
  - E. Hay que actualizar los sistemas de acceso actuales.
- I.20.** La externalidad de red se consigue en una red de telecomunicaciones:
- A. Siempre.
  - B. Si la red es bidireccional.
  - C. Si la red es unidireccional.
  - D. Si es una red de difusión unidireccional.
  - E. Si todos los usuarios pueden conectarse entre sí.

I.21. La modulación permite, entre otras funciones (señale la respuesta más adecuada):

- A. Adaptar la señal a transmitir a las frecuencias de trabajo del canal de comunicaciones.
- B. Trasladar una señal a frecuencias superiores para transportarla.
- C. Compartir una canal radioeléctrico con varias señales moduladas a diferente frecuencia (multiplexación por división en frecuencia, FDMA).
- D. Las respuestas A, B y C son ciertas
- E. Las respuestas A, B y C son falsas.

I.22. Las comunicaciones "punto a punto" y "punto a multipunto" se caracterizan porque:

- A. Las redes de TV terrenal convencional son "punto a multipunto" y difícilmente reconfigurables para "punto a punto".
- B. Las comunicaciones "punto a punto" se emplean para intercambiar información entre dos puntos cualesquiera de la red.
- C. La red "punto a punto" puede emplearse para comunicaciones "punto a multipunto" siempre que exista un órgano de conmutación que lo soporte.
- D. El servicio de correo electrónico es "punto a punto" y un servidor web abierto al público es "punto a multipunto".
- E. Todas las anteriores son verdaderas.

I.23. Una red privada que interconecta centros productivos de una empresa alejados geográficamente mediante una WAN se puede desplegar según las siguientes alternativas (indique la respuesta falsa):

- A. La empresa debe alquilar circuitos hasta cada uno de los centros productivos desde la sede central y gestionar la red por sus propios medios.
- B. La empresa puede tender su propia red solicitando la licencia de la CMT.
- C. Puede emplear una red pública de datos, mientras que la gestión y mantenimiento de los nodos de cada centro productivo corren de su cuenta.
- D. No se pueden instalar este tipo de redes privadas porque no lo permite la regulación.

I.24. La diferencia entre transmisión y conmutación (indique la respuesta falsa):

- A. La transmisión se encarga de determinar la ruta y entregar la información en el punto destino de forma fiable y segura, a diferencia de la conmutación que se encarga de establecer la ruta que sigue la información.
- B. La transmisión se encarga de entregar la información en el punto destino de forma fiable y segura, a diferencia de la conmutación que se encarga de determinar y establecer la ruta que sigue la información.
- C. La transmisión verifica que la información que se envía por determinada ruta de transmisión se recibe de forma íntegra.
- D. La transmisión en la parte de acceso no incluye a la central de conmutación local.
- E. La conmutación se realiza en las centrales telefónicas a las que se conectan los medios de transmisión.

I.25. Indique la afirmación falsa referida al concepto de economía de escala aplicado al sector español de telefonía móvil de tercera generación:

- A. Los operadores de segunda generación ya establecidos soportan unos costes unitarios inferiores a los que soporta Xfera.
- B. Los operadores de tercera generación entrantes soportan unos costes unitarios inferiores a los que soportan los operadores de 2ª generación, puesto que incorporan la última tecnología de menores costes.
- C. La economía de escala de cualquiera de los operadores depende del número de abonados: a mayor número de abonados menores costes unitarios.
- D. A igualdad de inversiones que el resto, si Xfera desea establecer los mismos precios de servicios que los operadores establecidos lo hará con menores beneficios unitarios.
- E. Las inversiones por abonado realizadas en cada celda de la red móvil se reducen conforme aumenta el número de abonados.

I.26. Una definición de ancho de banda de una señal es la siguiente:

- A. Rango de frecuencias en el que el espectro de una señal es distinto de cero. Se mide en Hertzios.
- B. El rango de dominio del tiempo que ocupa medido en Hertzios.
- C. Valores de potencia de una señal en función de la frecuencia. Se mide en Hertzios.
- D. Aquellas frecuencias en que una señal puede ser enviada por un canal de comunicaciones, medido en Hertzios.

I.27. Si una compañía telefónica sustituye el bucle de abonado tradicional por fibra óptica, está desplegando:

- A. ADSL.
- B. RDSI.
- C. Red de Banda Ancha MMDS.

D. Ninguna de las anteriores.

I.28. Señale la respuesta más adecuada sobre las siguientes cuestiones relacionadas con la tecnología de la telefonía móvil:

- A. Una red de móviles se compone de células con estaciones base puesto que las frecuencias de trabajo impiden un alcance geográfico de ámbito nacional.
- B. La red se divide en células para poder atender todo el tráfico telefónico y evitar la saturación.
- C. El espectro total asignado a un operador no está disponible en todas y cada una de las celdas.
- D. La potencia de los terminales móviles depende del alcance geográfico de las estaciones base.

E. Todas las respuestas son verdaderas.

I.29. Las redes de cable que se están desplegando en España (indique la respuesta correcta):

- A. Están basadas en llegar con fibra óptica hasta el hogar.
- B. La fibra óptica llega directamente hasta las cercanías de los hogares según su renta.
- C. Ofrecen televisión, telefonía, Internet y acceso inalámbrico.
- D. Todas las comunidades autónomas dispone de un operador público de cable según la regulación.
- E. Todas son falsas.

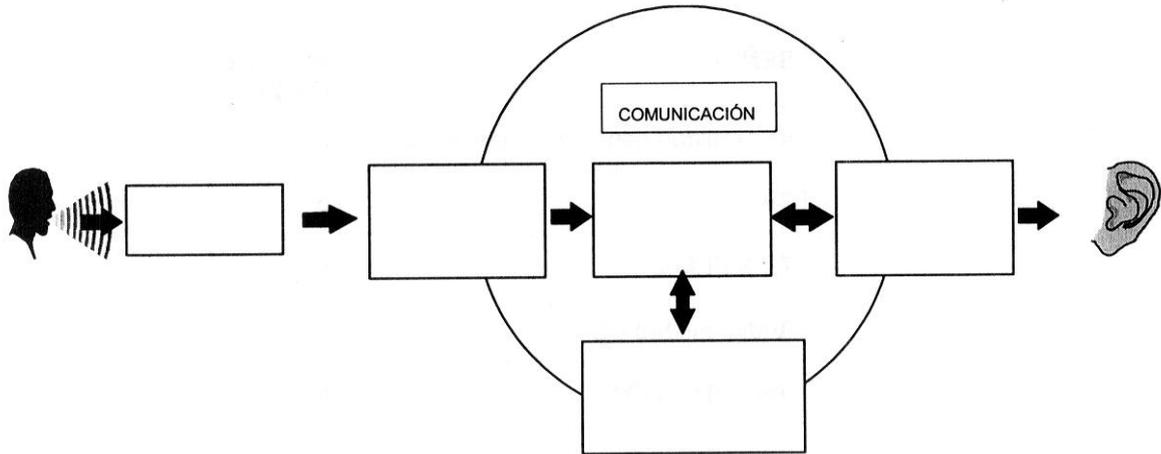
I.30. Internet como red de redes se caracteriza técnicamente porque (indique la respuesta correcta):

- A. Es una red de paquetes basada en el protocolo IP que interconecta redes telefónicas.
- B. Las redes que se conectan a Internet deben internamente trabajar con el protocolo IP.
- C. Un ordenador para conectarse a Internet necesita únicamente una dirección IP y una conexión con la misma.
- D. No todas las aplicaciones de Internet emplean IP.
- E. El diseño del protocolo IP no está orientado a comunicaciones que exijan retardo constante.

## PARTE II. CUESTIONES

- 4 preguntas.
- 0,7 puntos por respuesta correcta
- Una pregunta debe estar contestada de forma correcta **completamente** para ser puntuada
- Tiempo estimado: 30 minutos
- Indique su respuesta en el espacio reservado a ello
- Sea breve en sus respuestas

II.1. Complete las cajas de la siguiente figura referida al proceso de información.



II.2. De las siguientes redes alternativas, indique cuál es el inconveniente principal para su empleo (sólo uno), hoy en día y en España, como medio para implantar el acceso a Internet de banda ancha como un servicio universal.

	PRINCIPAL INCONVENIENTE
UMTS	No está desplegada
Redes públicas de datos	No tiene cobertura suficiente / precio
RDSI	No tiene cobertura suficiente / ancho de banda
Red telefónica básica	Banda estrecha
ADSL	No tiene cobertura suficiente / complejidad / precio
LMDS	No está desplegada

II.3. Ordene de mayor (1) a menor (6) la velocidad de los siguientes canales de comunicaciones:

ORDEN	TIPO DE CANAL
4	Canal RDSI Básico
3	Canal de televisión digital MPEG-2
2	LAN
5	Canal telefónico con módem
6	Telefonía móvil GSM
1	Fibra óptica

II.4. Indique el número de la opción de velocidad binaria que corresponde a las siguientes señales digitalizadas:

SEÑAL	Nº DE OPCIÓN
Voz calidad canal vocal telefónico	2
TV	5
TV MPEG-2	4
Audio calidad CD	1
Voz calidad FM	3

NÚMERO DE OPCIÓN	1	2	3	4	5
VELOCIDAD BINARIA	2 Mbps	64 Kbps	1 Mbps	4 Mbps	100 Mbps

# EXAMEN DE INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA

PRIMER CURSO

4 de septiembre de 2001

GRUPO: \_\_\_\_\_

NOMBRE Y APELLIDOS: \_\_\_\_\_

**Tiempo total: 1 hora 15 minutos**

**Parte única: CUESTIONES (10 puntos)**

## CUESTIONES

- 20 preguntas.
- 0,5 puntos por respuesta correcta.
- Una pregunta debe estar contestada de forma correcta completamente para ser puntuada.
- Indique su respuesta en el espacio reservado a ello.
- Sea breve en sus respuestas.
- Salvo que se indique lo contrario considere la situación actual (septiembre 2001) en España.

**II.1.** Señale la red de acceso que es utilizada como vía de retorno en el acceso a Internet a través de un sistema de televisión digital terrenal o por satélite.

Red telefónica básica

**II.2.** Dentro de la cadena de valor de Internet, señale dos ejemplos de empresas españolas que se puedan considerar agentes dedicados al acondicionamiento de servicios y contenidos.

Terra

Eresmas

**II.3.** Señale los tres tipos de terminales (hardware y software) más utilizados en el mundo para acceder a Internet, hoy.

1	Ordenador personal
2	Teléfono móvil
3	Televisor + Set Top Box

**II.4.** De las siguientes infraestructuras que se señalan, indique si están concebidas inicialmente para implantar la tarifa plana en el acceso a Internet y las razones que justifican la respuesta.

Infraestructura	Tarifa plana (Sí / No)	Justificación
Acceso telefónico con módem RTC	No	Saturación del sistema Red de conmutación de circuitos
ADSL	Sí	Separación de voz y datos Red de conmutación de paquetes

**II.5.** Señale la ventaja principal del ADSL frente a la RDSI

Mayor velocidad de acceso

Otras opciones: tarifa plana, red de conmutación de paquetes, ...

**II.6.** Señale cuatro aplicaciones que pueden utilizar los usuarios a través de un sistema de televisión digital terrestre y que no es posible disfrutar en un sistema de televisión convencional (en caso de una categoría de aplicaciones sólo se admitirá una de ellas como respuesta).

1	Correo electrónico
2	Navegación web
3	Comercio electrónico
4	Pago por visión

Otras opciones: teleservicios (Telebanca, tele-educación, teletrabajo, ...).

**II.7.** Indique si es posible difundir un canal de vídeo a través de ADSL y explique en caso negativo, la justificación, y en caso afirmativo, el principal inconveniente.

¿Video a través de ADSL? (Sí / No)	Explicación
Sí	Menor calidad que la televisión convencional

II.8. Ordene de mayor (1) a menor (5) la velocidad y ancho de banda de los siguientes canales de comunicaciones.

TIPO DE CANAL	ORDEN
Acceso básico RDSI (el máximo posible)	3
ADSL (en su versión de velocidad más reducida)	2
Canal telefónico convencional con módem	5
Un canal de televisión digital en MPEG-2	1
Telefonía móvil GPRS (la máxima posible)	4

II.9. Señale los tres servicios básicos que puede ofrecer un operador de cable.

1	Telefonía fija
2	Difusión de televisión
3	Acceso a Internet

II.10. Enuncie la ley de Metcalfe (también llamada ley de la "externalidad de red")

II.11. Se desea implantar en la actualidad el acceso a Internet de alta velocidad en España como un servicio universal en España basado en la denominada tarifa plana. Señale el problema principal (únicamente uno) que afrontan las siguientes redes ya sea referido al precio del servicio, la velocidad o su disponibilidad geográfica:

RED DE ACCESO	PROBLEMA PRINCIPAL
CABLE	Disponibilidad geográfica
RTC	Baja velocidad
ADSL	Alto precio

II.12. Teniendo en cuenta que el número de muestras por segundo que se toma de una señal de audio es de 40.000 muestras/segundo, que se codifica con 10 bits por muestra, y se comprime con una relación de 2 a 1, calcule la velocidad binaria de la señal resultante.

$(40.000 \text{ muestras/sg}) \times (10 \text{ bits/muestra}) = 400 \text{ Kbps}$

Factor de compresión 2:1

Velocidad binaria resultante:  $400 / 2 = 200 \text{ Kbps}$

**II.13.** Admitiendo que la capacidad de almacenamiento por chip de las memorias RAM se comporta siguiendo la Ley de Moore, estime la capacidad de almacenamiento por chip de las memorias RAM dentro de 3 años considerando que en la actualidad fuese de 256 MB.

3 años son 2 periodos de 18 meses. La Ley de Moore expresa que cada 18 meses se duplica el parámetro.  
Por tanto,  $256 \times 2 \times 2 = 1024$  MB.

**II.14.** Identifique los tres componentes fundamentales de índole tecnológico que posibilitan la convergencia de los sectores de Electrónica, Telecomunicaciones e Informática en las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC):

Microelectrónica, software e infraestructuras de telecomunicaciones.

**II.15.** Desde el punto de vista del desarrollo de un nuevo producto o servicio de telecomunicaciones, señale la principal ventaja que ofrece la tecnología digital.

Emplear un hardware digital lo más estandarizado posible, mientras que la funcionalidad se implementa mediante software independiente del mismo.

**II.16.** Dentro de la oportunidad calificada como el acceso de banda ancha hay al menos cuatro caminos posibles principales para pasar de la situación actual a las redes y servicios futuros. ¿Cuáles son?

Redes de cable, RTC, redes de difusión de televisión, redes de telefonía móvil.

**II.17.** Enuncie dos razones fundamentales que expliquen el éxito de la tecnología del sistema de telefonía móvil GSM en los países europeos frente a otros sistemas estadounidenses o japoneses.

- 1) La estandarización en todos los países europeos, lo que ha permitido el desarrollo de productos idénticos para cualquiera de los mercados con la economía de escala que ello implica,
- 2) La interoperabilidad entre operadores que permite la itinerancia global de los usuarios.

**II.18.** ¿Cuáles son los tres principales factores que orientan el desarrollo de un nuevo chip destinado a un producto avanzado de electrónica de consumo para uso portátil?

Coste, tamaño, consumo (o potencia de cálculo, nivel de integración).

**II.19.** Señale la principal diferencia entre una red de conmutación de circuitos respecto de otra basada en la conmutación de paquetes.

En una red de conmutación de circuitos, la conexión física entre los dos puntos intervinientes en la comunicación permanece durante todo el tiempo de la misma, mientras que en la red de conmutación de paquetes no existe una conexión permanente asignada durante la comunicación.

**II.20.** Identifique la labor principal que realiza la CMT para favorecer la entrada y el desarrollo de los operadores entrantes.

Regular las condiciones de interconexión de los operadores con Telefónica (regular el comportamiento anti-competitivo de Telefónica).

# EXAMEN DE INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA

PRIMER CURSO

6 de septiembre de 2002

GRUPO: \_\_\_\_\_

NOMBRE Y APELLIDOS: \_\_\_\_\_

Tiempo total: 1 hora 15 minutos

Parte única: CUESTIONES. 10 puntos

## CUESTIONES

- 20 preguntas.
- 0,5 puntos por respuesta correcta
- Una pregunta debe estar contestada de forma correcta completamente para ser puntuada
- Indique su respuesta en el espacio reservado a ello
- Sea breve en sus respuestas
- Salvo que se indique lo contrario considere la situación actual (septiembre 2002) en España

II.1. Señale una red de acceso que pueda ser utilizada, en general por cualquier usuario, como vía de retorno en el acceso a Internet a través de un sistema de televisión digital terrenal o por satélite.

1	Red telefónica básica, telefonía móvil ... (en general cualquier red bidireccional con amplia cobertura)
---	--

II.2. Dentro de la cadena de valor de las comunicaciones de voz, señale algún ejemplo de empresa española que se pueda considerar un agente dedicado prioritariamente a los servicios frente a las infraestructuras.

1	Jazztel, ... (en general cualquier nuevo operador)
---	--

**II.3.** Dentro de la cadena de valor del audiovisual, señale dos ejemplos de empresas españolas que se puedan considerar agentes dedicados prioritariamente a las infraestructuras de transporte.

<b>1</b>	<b>Retevisión</b>
<b>2</b>	<b>Hispasat</b>

**II.4.** Defina brevemente qué es un set-top box.

Es el equipo encargado de la conversión de la señal digital de televisión recibida en la señal analógica que maneja el aparato de televisión convencional. Asimismo incorpora habitualmente un módem para la conexión con la red para permitir la interactividad (típicamente red telefónica básica), un sistema de acceso condicional y posibilidades de conexión de diversos periféricos y tarjetas.

**II.5.** Explique muy brevemente por qué el ADSL permite que se puedan seguir cursando llamadas convencionales de voz a la vez que se accede a Internet.

Porque se comparte el par de cobre telefónico para ambos tipos de tráfico separándolos en frecuencias distintas.

**II.6.** Señale tres aplicaciones que pueden utilizar los usuarios a través de un sistema de televisión digital por satélite y que tengan algún grado de interactividad.

1	<b>Correo electrónico</b>
2	<b>Navegación web</b>
3	<b>Comercio electrónico, pago por visión</b> <b>Otras opciones: Telebanca, tele-educación, NVOD, ...</b>

**II.7.** Señale las dos principales ventajas del cable.

1	<b>Gran ancho de banda</b>
2	<b>Puede ofrecer simultáneamente telefonía, Internet y televisión</b>

**II.8.** Ordene de mayor (1) a menor (5) la velocidad y ancho de banda de los siguientes canales de comunicaciones.

<b>ORDEN</b>	<b>TIPO DE CANAL</b>
3	ADSL (en su versión de velocidad más reducida)
4	Canal telefónico convencional con módem
2	Un canal de televisión digital en MPEG-2
1	Fibra óptica
5	Telefonía móvil GSM

**II.9.** Dentro de la cadena de valor de Internet, señale cuál es el bloque al que pertenece fundamentalmente un ISP genérico.

<b>Servicios</b>
------------------

**II.10.** Indique si es posible difundir un canal de vídeo a través de la versión de ADSL más barata actualmente para los usuarios. Explique su respuesta.

¿Video a través de ADSL? Sí / No	Sí
Explicación	Se puede utilizando menor calidad que la televisión convencional

**II.11.** Admitiendo que la capacidad de almacenamiento por chip de las memorias DRAM se comporta siguiendo la Ley de Moore, estime la capacidad de almacenamiento por chip de las memorias DRAM dentro de 3 años considerando que en la actualidad fuese de 256 MB.

**3 años son 2 periodos de 18 meses.**

**La Ley de Moore expresa que cada 18 meses se duplica el parámetro.**

**Por tanto,  $256 \times 2 \times 2 = 1024$  MB.**

**II.12.** Identifique una aplicación basada en TIC dirigida al mercado residencial que sea una realidad, y detalle qué componentes base emplea dentro de los considerados como pertenecientes a las TIC:

Aplicación	Televisión digital por satélite
Software	Acceso condicional, EPG, interfaz de usuario
Hardware	Descodificador
Comunicaciones	Satélite, red de retorno
Audiovisual	Compresión MPEG2

**II.13.** Señale los cuatro criterios que orientan el desarrollo de la microelectrónica:

- (1) **Escala de integración.**
- (2) **Velocidad de conmutación.**
- (3) **Consumo energético.**
- (4) **Coste decreciente.**

II.14. Dentro de la oportunidad calificada como el acceso de banda ancha hay al menos cuatro caminos posibles principales para pasar de la situación actual a las redes y servicios futuros. ¿Cuáles son?

**Redes de cable, RTC, redes de difusión de televisión, redes de telefonía móvil.**

II.15. Explique en que consiste el roaming o itinerancia en una red celular.

**El cambio de célula que da cobertura al móvil provocado por el desplazamiento del móvil. También, el servicio que un operador presta con su red a un cliente de otro operador que visita la zona de cobertura.**

II.16. Defina la función principal de un sistema operativo.

**Administrar los recursos hardware de un sistema y sus periféricos para facilitar el funcionamiento de los programas de aplicación.**

II.17. Señale la principal diferencia entre una red de conmutación de circuitos respecto de otra basada en la conmutación de paquetes.

**En una red de conmutación de circuitos, la conexión física entre los dos puntos intervinientes en la comunicación permanece durante todo el tiempo de la misma, mientras que en la red de conmutación de paquetes no existe una conexión permanente asignada durante la comunicación.**

II.18. ¿Cuál es la función principal del regulador ante el operador dominante?.

**Evitar que realice prácticas anti-competitivas y tomar medidas que obliguen al operador dominante para favorecer la entrada de los nuevos operadores.**

II.19. Explique el riesgo que supone para la competencia en el sector de las TIC, las prácticas de inclusión del navegador y otras aplicaciones Internet como parte del sistema operativo Windows por parte de Microsoft.

**Por un lado, la entrega como parte de un sistema operativo de un tipo de software que otras empresas comercializan por separado y constituye su fuente de ingreso (Netscape con el navegador), y también el predominio y las ventas asociadas de sus productos servidores de aplicaciones que funcionan con el cliente incluido de serie en el sistema operativo.**

II.20. Defina el concepto de externalidad y ponga un ejemplo de servicio basado en TIC que posea externalidad y otro que no la posea.

<b>Definición</b>	<b>Una red se considera que tiene externalidades cuando cada nuevo usuario que se añade a la red incorpora un valor creciente al resto de abonados, por la posibilidad que tienen de poder comunicar con uno nuevo y compartir información.</b>
<b>Servicio CON externalidad</b>	<b>Telefonía</b>
<b>Servicio SIN externalidad</b>	<b>TV convencional</b>

# EXAMEN DE INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA

PRIMER CURSO

29 de enero de 2003

GRUPO: \_\_\_\_\_

0.0.0.0.0.1

0.0.0.0.0.1 NOMBRE Y APELLIDOS: \_\_\_\_\_

*Tiempo total: 1 hora 30 minutos*

*Parte I: TEST. 7,2 puntos*

*Parte II: CUESTIONES. 2,8 puntos*

## PARTE I. TEST

- 40 preguntas.
- Solo hay una respuesta válida por pregunta
- 0,18 puntos por respuesta correcta
- -0,05 puntos por respuesta incorrecta
- Con este esquema de puntuación un análisis estadístico recomienda, como regla general, contestar cuando sólo se tengan dudas entre dos respuestas posibles y no hacerlo cuando se dude entre cuatro o más
- Las respuestas en blanco no suman ni restan
- Tiempo estimado: 50 minutos
- Indique su respuesta con un circulo alrededor del número de la opción
- En las preguntas, salvo que se indique lo contrario, se responderá la opción que más se ajuste al enunciado propuesto
- Las preguntas, salvo que se indique lo contrario, se entenderán referidas al momento presente (enero de 2003) y a la situación general en España

I.1. La RDSI (señale la respuesta más adecuada):

- A. Permite hacer videoconferencia con menor calidad de video que el servicio convencional de difusión de televisión
- B. Integra de forma digital voz con calidad de telefonía convencional, datos con mejor calidad que el acceso RTB y vídeo con calidad de televisión convencional.
- C. Permite realizar una videoconferencia con otro usuario de RDSI con calidad asegurada porque emplea conmutación de paquetes.
- D. Las respuestas A, B y C son ciertas.
- E. Las respuestas A, B y C son falsas.

I.2. Los mismos contenidos que ofrecen las plataformas de televisión digital por satélite se pueden ofrecer, desde el punto de vista técnico, también por (señale la respuesta más adecuada):

- A. RDSI actual

- C. El ADSL actual en su mejor versión comercialmente disponible.
- D. Las respuestas A, B y C son ciertas.
- E. Las respuestas A, B y C son falsas.

I.3. La velocidad de transmisión en bits por segundo de una señal de vídeo digital comprimida no depende de (señale la respuesta más adecuada):

- A. Del tipo de contenidos
- B. Del número de bits por píxel de la imagen.
- C. Del tamaño de la imagen.
- D. De que se transmita en blanco y negro o en color
- E. De la distancia a la ubicación de la transmisión
- F. Del número de imágenes que se transmiten por segundo.
- G. De la diferencia entre la frecuencia mínima y máxima de la señal.

I.4. Una red de conmutación de circuitos (señale la respuesta más adecuada):

- A. No permite que se utilicen aplicaciones de datos como el acceso a Internet.
- B. Reserva un canal de comunicaciones que conecta a los dos extremos de la transmisión todo el tiempo que dure el intercambio de información.
- C. Es la base de servicios tradicionales, como la televisión terrenal o la radio convencional
- D. Las respuestas A, B y C son ciertas.
- E. Las respuestas A, B y C son falsas.

I.5. La red de acceso es la parte de una red de telecomunicaciones que conecta a los usuarios con la red de telecomunicaciones y, por tanto:

- A. Internet es una red de acceso.
- B. En general, es la parte más fácil de desplegar por encontrarse más cerca de los clientes.
- C. Incluye a las centrales telefónicas de tránsito que interconectan la red de acceso y las centrales locales.
- D. Las respuestas A, B y C son ciertas.
- E. Las respuestas A, B y C son falsas

I.6. El concepto de TIC se refiere:

- A. Al conjunto de tecnologías que estudian el procesado e intercambio de información electromagnética inalámbrica.
- B. Al conjunto de disciplinas científicas que estudian la comunicación y el procesado de la información por parte del hombre.
- C. Al conjunto de tecnologías que estudian el uso, procesado e intercambio de información.
- D. Al conjunto de tecnologías que estudian la captación de señales y su presentación.

I.7. Sobre las siguientes afirmaciones sobre la telefonía móvil UMTS en Europa señale la respuesta más adecuada:

- A. El salto tecnológico frente a la telefonía móvil de segunda generación GSM es tan grande que actualmente, en lugar de UMTS, se despliegan soluciones de telefonía móvil de segunda generación avanzada como GPRS.
- B. Permitirá la difusión y recepción de información de vídeo en el terminal de comunicaciones móviles.
- C. La tecnología no está disponible hoy comercialmente (enero 2003).
- D. Las respuestas A, B y C son ciertas.
- E. Las respuestas A, B y C son falsas.

I.8. Una definición de ancho de banda de una señal es la siguiente:

- A. Rango de frecuencias en el que el espectro de una señal es distinto de cero. Se mide en Hertzios.

- B.** El rango de dominio del tiempo que ocupa medido en Hertzios.
- C.** Valores de potencia de una señal en función de la frecuencia. Se mide en Hertzios.
- D.** Aquellas frecuencias en que una señal puede ser enviada por un canal de comunicaciones, medido en Hertzios.

I.9. ¿A qué generación de telefonía móvil pertenece el sistema GSM?

A. 1 G

B. 2 G

C. 2,5 G

D. 3 G

E. 4 G

I.10. Señale la afirmación falsa. Una red telefónica básica:

A. Consta de red de acceso, centrales de conmutación y equipos e infraestructuras de transporte.

B. Permite que todas las centrales telefónicas locales estén interconectadas entre sí a través de la red de transporte.

C. Está organizada jerárquicamente para encaminar el tráfico de forma eficiente.

D. No permite el uso de aplicaciones en tiempo real debido al elevado coste y complejidad de gestión que supondría.

E. Está interconectada al resto de redes de voz tanto móviles como fijas.

I.11. Señale la afirmación más correcta. Operadores de comunicaciones distintos a Telefónica, ahora mismo, pueden:

A. Ofrecer ADSL.

B. Ofrecer tarifa plana para el acceso a Internet.

C. Ofrecer telefonía local

D. Las respuestas A, B y C son falsas.

E. Las respuestas A, B y C son ciertas.

I.12. Señale la afirmación más correcta. El servicio universal de acceso funcional a Internet en España:

A. Tiene en cuenta la necesidad de los usuarios de un acceso de banda ancha

B. No requiere la modificación de las infraestructuras de telecomunicaciones existentes

C. Esta disponible hoy en cualquier ubicación geográfica.

D. Las respuestas A, B y C son falsas.

E. Las respuestas A, B, y C son ciertas.

I.13. El ADSL permite (señale la respuesta más adecuada):

A. Acceder a Internet de forma inalámbrica y a alta velocidad

B. Pagar únicamente en función de la cantidad de información transmitida.

C. Que la línea telefónica no comunique para una llamada entrante, aunque se este utilizando en ese mismo momento para una comunicación de voz.

D. Las respuestas A, B y C son ciertas.

E. Las respuestas A, B y C son falsas.

I.14. Una red de conmutación de paquetes (señale la respuesta más adecuada):

A. Permite que se utilicen aplicaciones en tiempo real como la telefonía.

B. Permite compartir el canal de comunicaciones por servicios distintos.

C. No distingue entre paquetes de información de audio, vídeo y datos.

D. Las respuestas A, B y C son ciertas.

E. Las respuestas A, B y C son falsas.

**I.15.** Señale, en los siguientes escenarios, donde no es necesaria la conversión de una señal digital en analógica (o la respuesta E si no es necesaria en ninguno de ellos):

- A.** Para utilizar un ordenador personal y un módem y acceder a Internet sobre una red de telefonía básica
- B.** Al final de un sistema de telefonía digital (por ejemplo, RDSI) de tal manera que el usuario pueda entender la información
- C.** En un sistema de televisión digital en la parte de recepción
- D.** En una red de datos para el acceso a un ordenador que tiene una base de datos con información audiovisual
- E.** En un sistema de comunicaciones móviles de segunda generación para escuchar en una conversación de voz.

**I.16.** De las siguientes, ¿cuál **no** es una cadena de valor válida?

- A.** Portal de Internet – Operador de telefonía móvil GSM - Usuario
- B.** Comercio electrónico - Operador de transmisión de datos – Operador de acceso a Internet - Usuario
- C.** Empaquetador de contenidos audiovisuales – ISP - Usuario
- D.** Las respuestas A, B y C son cadenas de valor válidas
- E.** Las respuestas A, B y C no son cadenas de valor válidas

**I.17.** Señale la afirmación más correcta. Un operador de cable, ahora mismo, puede:

- A.** Ofrecer televisión digital.
- B.** Ofrecer tarifa plana para el acceso a Internet.
- C.** Ofrecer telefonía local
- D.** Las respuestas A, B y C son falsas.
- E.** Las respuestas A, B y C son ciertas.

**I.18.** La modulación tiene como una de sus funciones básicas (señale la respuesta más adecuada):

- A.** Comprimir una información tanto digital como analógica
- B.** Trasladar una señal a frecuencias superiores para disminuir el ancho de banda que ocupa.
- C.** Convertir una señal analógica en digital o viceversa.
- D.** Las respuestas A, B y C son ciertas
- E.** Las respuestas A, B y C son falsas.

**I.19.** La Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones (señale la respuesta más adecuada):

- A.** Se ocupa de todos los operadores de comunicaciones y los servicios que ofrecen a los usuarios
- B.** Vigila las condiciones de competencia en el mercado de las telecomunicaciones
- C.** Vigila los precios de los servicios de comunicaciones como el acceso a Internet o la telefonía.
- D.** Las respuestas A, B y C son ciertas
- E.** Las respuestas A, B y C son falsas

**I.20.** Señale la respuesta más adecuada en las siguientes afirmaciones sobre la información de audio:

- A.** Los sistemas telefónicos (telefonía básica, telefonía móvil) utilizan solo una parte del espectro de la información de audio, suprimiendo el resto.
- B.** La información de audio comprimida en formato mp3 ocupa menos ancho de banda que la información de vídeo comprimida en formato mpeg2.

- C.** En proporción es mucho más fácil comprimir la información de vídeo que la información de audio.
- D.** Las respuestas A, B y C son falsas
- E.** Las respuestas A, B y C son ciertas.

**I.21.** El lenguaje de ensamble se caracteriza porque (indique la respuesta correcta):

- A.** Proporciona al programador un medio de interacción con el sistema hardware de abstracción similar al de un lenguaje de programación.
- B.** Los lenguajes de alto nivel quedaron superados por la aparición de los lenguajes de ensamble en tareas relacionadas con bases de datos.
- C.** Las aplicaciones desarrolladas en lenguajes de ensamble se desarrollan más rápidamente que si se desarrollan con lenguaje máquina.
- D.** Las aplicaciones desarrolladas en lenguajes de ensamble son más rápidas de ejecutar que si se desarrollan con lenguaje máquina.
- E.** Todas son falsas.

**I.22.** El ancho de banda de la señal de audio es aproximadamente:

- A.** 40 KHz.
- B.** 4 KHz.
- C.** 20 KHz.
- D.** 64 Kbps.
- E.** Las respuestas A, B, C y D son falsas.

**I.23.** Sobre el formato de las distintas señales:

- A.** En un escenario de red telefónica básica, los datos almacenados en un disco duro de un ordenador deben digitalizarse, para su envío a la red de comunicaciones mediante un modem.
- B.** En un escenario de red telefónica básica, una señal de voz ya almacenada en un disco duro de un ordenador debe digitalizarse, para su envío a la red de comunicaciones mediante un modem.
- C.** En un escenario de RDSI, una señal de voz ya almacenada en un disco duro de un ordenador debe convertirse en analógica, para su envío a la red de comunicaciones mediante un modem.
- D.** Ninguna de las anteriores.

**I.24.** Las comunicaciones “punto a punto” y “punto a multipunto” se caracterizan porque:

- A.** Las redes de TV terrenal convencional son “punto a multipunto” y difícilmente reconfigurables para “punto a punto”.
- B.** Las comunicaciones “punto a punto” se emplean para intercambiar información entre dos puntos cualesquiera de la red.
- C.** La red “punto a punto” puede emplearse para comunicaciones “punto a multipunto” siempre que exista un órgano de conmutación que lo soporte.
- D.** El servicio de correo electrónico es “punto a punto” y un servidor web abierto al público es “punto a multipunto”.
- E.** Todas las anteriores son verdaderas.

**I.25.** Si una compañía telefónica sustituye el bucle de abonado tradicional por una red basada en fibra óptica combinada con cable coaxial y cable de pares, está desplegando:

- A.** ADSL.
- B.** RDSI.
- C.** Red de Banda Ancha MMDS.
- D.** Red de telecomunicaciones por cable.

**I.26.** Internet como red de datos se caracteriza técnicamente porque (indique la respuesta correcta):

- A.** Es una red de paquetes basada en el protocolo IP que interconecta todas las redes telefónicas.

**B.** Las redes que se conectan a Internet deben interoperar con el protocolo IP.

**C.** Un ordenador para conectarse a Internet necesita únicamente una dirección IP y necesariamente una conexión de red inalámbrica.

**D.** La navegación web mediante no necesita el protocolo IP.

**E.** El diseño del protocolo IP está orientado a comunicaciones que exijan retardo constante.

**I.27.** La diferencia entre transmisión y conmutación (indique la respuesta falsa):

**A.** La transmisión se encarga de determinar la ruta y entregar la información en el punto destino de forma fiable y segura, a diferencia de la conmutación que se encarga de establecer la ruta que sigue la información.

**B.** La transmisión se encarga de entregar la información en el punto destino de forma fiable y segura, a diferencia de la conmutación que se encarga de determinar y establecer la ruta que sigue la información.

**C.** La transmisión verifica que la información que se envía por determinada ruta de transmisión se recibe de forma íntegra.

**D.** La transmisión en la parte de acceso se basa en el bucle de abonado.

**E.** La conmutación se realiza en las centrales telefónicas a las que se conectan los medios de transmisión.

**I.28.** Sobre los parámetros principales de la tecnología microelectrónica, indique la respuesta verdadera:

**A.** La escala de integración hace referencia al número de instrucciones por centímetro cuadrado que almacena un *chip*.

**B.** El consumo energético de los nuevos *chips* se dobla aproximadamente cada 18 meses.

**C.** La velocidad de trabajo de un *chip* depende de la rapidez de conmutación de los transistores con que se construye.

**D.** El coste de un chip se reduce a la mitad cada 18 meses según la Ley de Moore.

**E.** Las respuestas anteriores son falsas.

**I.29.** Las fuentes de información básica las podemos clasificar en:

**A.** Óptica, electromagnética y acústica.

**B.** Información, conocimiento y señales.

**C.** Audio, imágenes y datos.

**D.** Datos, video digital y audio comprimido.

**E.** Ninguna de las anteriores.

**I.30.** Señale la afirmación correcta:

**A.** Las operadoras audiovisuales compran empresas de Internet para mejorar los servicios a sus clientes mediante la oferta de correo electrónico.

**B.** Los portales de Internet compran operadoras audiovisuales para poder ofrecer a los televidentes sus servicios de telecompra a través de los televisores.

**C.** Un suministrador de software firma una alianza con una operadora de telecomunicaciones para que los usuarios de sus programas tengan mejores servicios de telecomunicación.

**D.** Las respuestas A, B y C son falsas.

**E.** Las respuestas A, B y C son ciertas.

**I.31.** La fabricación de circuitos integrados se realiza bajo economías de escala:

**A.** Cierto, porque la introducción de mayor inteligencia en una única unidad encapsulada resulta en un coste superior que implementar la misma inteligencia en diversos circuitos.

**B.** Cierto, porque la producción de muchos circuitos integrados reduce el coste de construcción de la fábrica que los produce.

- C.** Cierto, lo que justifica que en Estados Unidos se haya otorgado sólo a dos empresas (Intel y AMD) el monopolio de fabricación de microprocesadores.
- D.** Cierto, porque los elevados costes iniciales de desarrollo impiden disminuir el coste del producto aunque se incremente el volumen de producción.
- E.** Las respuestas A, B, C y D son falsas.

**I.32.** La función de señalización en una infraestructura de comunicaciones tiene la misión fundamental siguiente:

- A. Únicamente sirve para que los terminales se comuniquen con la red de acceso.
- B. Se emplea como parte del protocolo de comunicaciones y contribuye a realizar la conmutación.
- C. Realizar la transmisión.
- D. Únicamente permitir que la red de acceso se conecte a la red de tránsito.
- E. Las respuestas A, B, C y D son falsas.

**I.33.** Los principales cuellos de botella que afrontan las TIC hoy en día son (señale la más importante):

- A. La anchura de banda, la movilidad y la difusión de contenidos.
- B. Las plataformas de facturación de clientes, la capacidad de las memorias y la anchura de banda.
- C. La banda ancha móvil, la anchura de banda en redes fijas y la interoperabilidad de aplicaciones.
- D. Las comunicaciones por satélite, la televisión digital y la navegación web.
- E. Ninguna de las anteriores.

**I.34.** Si una red UMTS dispone de 400 Kbps de bajada con caudal garantizado, indique que tipo de aplicaciones podría soportar razonablemente:

- A. La transmisión de videoconferencia con calidad RDSI (acceso primario).
- B. La descarga de ficheros de audio de 5 MB de tamaño en menos de 1 minuto.
- C. Visionado de video MPEG-2 con la comprensión que actualmente se aplica en TV digital.
- D. El teletrabajo en tiempo real orientado al diseño gráfico multimedia con fuentes de información de alta fidelidad.
- E. Ninguna de las anteriores.

**I.35.** La televisión digital terrenal (señale la respuesta más adecuada):

- A. No puede integrarse la TV con diferentes aplicaciones interactivas de Internet como el correo electrónico o la navegación web al ser unidireccional.
- B. Emplea más espectro electromagnético ya que en televisión digital se emiten más canales que en la analógica.
- C. No requiere el uso de un decodificador o set top box.
- D. Las respuestas A, B y C son falsas
- E. Las respuestas A, B y C son ciertas.

**I.36.** La velocidad de transmisión en bits por segundo de una señal de voz digitalizada depende de (señale la respuesta más adecuada):

- A. Del número de bits por muestra.
- B. Del número de niveles diferentes en que se cuantifica la señal.
- C. Del ancho de banda de la señal.
- D. De la frecuencia mínima y máxima de la señal.
- E. Depende de todos los factores anteriores

**I.37.** De entre las siguientes afirmaciones sobre GPRS hay una falsedad, señálela.

- A. Es una tecnología de transición entre GSM y UMTS
- B. Es una tecnología de segunda generación de comunicaciones avanzada
- C. Falta entre uno y dos años para que se comercialice y esté a disposición del público
- D. El precio depende de la cantidad de información transmitida y no del tiempo de conexión

**E.** Los terminales se encuentran conectados permanentemente a la red de comunicaciones

**I.38.** La velocidad binaria de la señal de voz digitalizada para un canal vocal telefónico es aproximadamente:

- A.** 4 Kbps.
- B.** 40 Kbps.
- C.** 64 Kbps.
- D.** 20 Kbps.
- E.** Las respuestas A, B, C y D son falsas.

**I.39.** La fabricación de circuitos integrados se realiza bajo economías de escala:

- A.** Cierto, porque la introducción de mayor inteligencia en una única unidad encapsulada resulta en un coste superior que implementar la misma inteligencia en diversos circuitos.
- B.** Cierto, porque el coste total de construcción de la fábrica que los produce se reduce conforme aumenta la producción de chips.
- C.** Cierto, lo que justifica que en Estados Unidos se haya otorgado sólo a dos empresas (Intel y AMD) el monopolio de fabricación de microprocesadores.
- D.** Cierto, porque el coste unitario por chip fabricado decrece con el aumento del volumen a pesar de los elevados costes iniciales de I+D.
- E.** Las respuestas A, B, C y D son verdaderas.

**I.40.** Una ingeniera de telecomunicación ha recibido un encargo de un cliente para desarrollar un software cuyas especificaciones exigen que emplee diferentes alternativas (identifique la falsa):

- A.** Si exige elevado grado de abstracción: elegiría un lenguaje de alto nivel.
- B.** Si exige elevado grado de interacción con el exterior: elegiría un lenguaje de ensamble.
- C.** Si exige acceder masivamente a datos estructurados: código máquina.
- D.** Si exige eficiencia del código resultante: elegiría un lenguaje ensamble.
- E.** Si exige resolver tareas multimedia de forma muy rápida: elegiría un lenguaje ensamble o código máquina.

## PARTE II. CUESTIONES

- 7 preguntas.
- 0,4 puntos por respuesta correcta
- Una pregunta debe estar contestada de forma correcta completamente para ser puntuada
- Tiempo estimado: 40 minutos
- Indique su respuesta en el espacio reservado a ello
- Sea breve en sus respuestas

**II.1.** Señale una tecnología con capacidad para soportar de la manera más económica posible el servicio universal de acceso funcional a Internet en las zonas rurales de difícil acceso (TRAC). Señale la ventaja principal de esta tecnología para cumplir este objetivo.

Tecnología	0.1 Ventaja
<b>GPRS</b> Otra opción: WLL	<b>Reutilización de las infraestructuras existentes de telefonía móvil 2G. Mayor cobertura al utilizar frecuencias más bajas</b> <b>Mayor capacidad</b>

**II.2.** Explique brevemente el motivo básico por el que es posible ofrecer una tarifa plana asequible para el acceso a Internet sobre una tecnología ADSL.

**Separación de voz y datos. Los datos no utilizan el sistema telefónico y particularmente la central telefónica local que es su punto crítico.**

**II.3.** Indique si una red de conmutación de paquetes permite el uso de aplicaciones en tiempo real como la telefonía (Sí / No) y explique el motivo de su elección.

**Sí, lo único que es necesario es introducir algún tipo de calidad de servicio que garantice un retardo mínimo para los paquetes de datos de aplicaciones en tiempo real.**

**II.4.** Señale los elementos concretos de la cadena de valor del acceso a Internet (Atención en esta pregunta puede no ser imprescindible rellenar todos los huecos en blanco)

<b>Usuarios</b>
<b>Contenidos</b>

**II.5.** Admitiendo que la capacidad de almacenamiento por chip de las memorias DRAM se comporta siguiendo la Ley de Moore, estime la capacidad de almacenamiento por chip de las memorias DRAM dentro de 4,5 años considerando que en la actualidad fuese de 1 GB.

**4,5 años = 12 x 4,5 meses = 54 meses = 54/18 periodos de 18 meses = 3 periodos de 18 meses**

**Se duplica cada periodo de 18 meses  $2 \times 2 \times 2 = 8$  veces**

**1 GB x 8 = 8 GB**

**II.6.** Ordene de mayor (1) a menor (5) la velocidad y ancho de banda de los siguientes canales de comunicaciones.

<b>ORDEN</b>	<b>TIPO DE CANAL</b>
<b>3</b>	ADSL (en su versión de velocidad más reducida)
<b>4</b>	Canal telefónico convencional con módem
<b>2</b>	Un canal de televisión digital en MPEG-2
<b>1</b>	Fibra óptica
<b>5</b>	Telefonía móvil GSM

**II.7.** Empleando la ley de Metcalfe, que dice que la utilidad (en sentido económico de negocio, oportunidades, ...) de una red de comunicaciones es proporcional al cuadrado del número de usuarios que la componen (lo que también se conoce como externalidad de red), ¿qué escenario tiene mayor utilidad: una única red telefónica de 150 usuarios o dos redes telefónicas interconectadas, una de 50 usuarios y la otra de 100 usuarios?:

**La externalidad es idéntica al ser equivalentes el caso 2º y el caso 1º por tratarse de un caso de interconexión entre redes con número de usuarios idéntico (150).**

# EXAMEN DE INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA

PRIMER CURSO

16 de febrero de 2005

GRUPO: \_\_\_\_\_

NOMBRE Y APELLIDOS: \_\_\_\_\_

*Tiempo total: 1 hora 30 minutos*

*Parte I: TEST. 7,2 puntos*

*Parte II: CUESTIONES. 2,8 puntos*

## PARTE I. TEST

- 40 preguntas.
- Solo hay una respuesta válida por pregunta
- 0,18 puntos por respuesta correcta
- -0,05 puntos por respuesta incorrecta
- Con este esquema de puntuación un análisis estadístico recomienda, como regla general, contestar cuando sólo se tengan dudas entre dos respuestas posibles y no hacerlo cuando se dude entre cuatro o más
- Las respuestas en blanco no suman ni restan
- Tiempo estimado: 55 minutos
- Indique su respuesta con un circulo alrededor del número de la opción
- En las preguntas, salvo que se indique lo contrario, se responderá la opción que más se ajuste al enunciado propuesto
- Las preguntas, salvo que se indique lo contrario, se entenderán referidas al momento presente (febrero de 2005) y a la situación general en España

**I.1. El concepto moderno de TECNOLOGÍA comprende los siguientes ámbitos (señale la respuesta más adecuada):**

- A. Jurídico-Social, Técnico, Artístico.
- B. Informativa, Económico, Cultural.
- C. Científico-Técnico, Organizativo, Cultural.
- D. Las respuestas A, B y C son falsas.
- E. Las respuestas A, B y C son ciertas.

**I.2. ¿Cuál de las afirmaciones expresadas define mejor a la INGENIERÍA? (señale la respuesta más adecuada):**

- A. La aplicación de la inteligencia a la creación científica, elaborando teorías y leyes que expliquen el funcionamiento de la naturaleza.
- B. Actividad profesional que usa el método científico para transformar de una manera económica y óptima los recursos naturales en formas útiles para el hombre.
- C. Actividad profesional que se dirige al intercambio de mercancías y bienes entre distintas comunidades humanas para mejorar el bienestar del hombre.
- D. Las respuestas A, B y C son ciertas.

E. Las respuestas A, B y C son falsas.

**I.3. En la configuración de la INGENIERÍA son importantes los siguientes factores (señale la respuesta más adecuada):**

- A. La resolución de necesidades de la sociedad.
- B. La aplicación de los principios científicos.
- C. La optimización económica y social.

D. Las respuestas A, B y C son ciertas.

E. Las respuestas A, B y C son falsas.

**I.4. LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y DE LAS COMUNICACIONES son un conjunto de tecnologías que (señale la respuesta más adecuada):**

A. Permiten la creación y la elaboración de la información a partir del conocimiento de hechos y sucesos y su comunicación a la sociedad, por cualquier medio oral o escrito.

B. Permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro y presentación de información, en forma de sonido, imágenes y datos, contenida en señales de naturaleza acústica, óptica o electromagnética.

C. Permiten al hombre mejorar su bienestar individual y social proporcionándole información para resolver sus necesidades materiales y espirituales a través de la comunicación con sus semejantes.

D. Las respuestas A, B y C son ciertas.

E. Las respuestas A, B y C son falsas.

**I.5. Las tecnologías básicas que convergen en las actuales Tecnologías de la Información y las Comunicaciones son (señale la respuesta más adecuada):**

A. Mecánica, Electromagnetismo y Óptica.

B. Electrónica, Informática y Telecomunicaciones.

C. Ciencias de la Información, Audiovisual y Computación.

D. Las respuestas A, B y C son ciertas.

E. Las respuestas A, B y C son falsas.

**I.6. La MULTIPLEXACIÓN es una técnica que permite (señale la respuesta más adecuada):**

A. Transmitir simultáneamente varios canales por un mismo medio de transmisión.

B. Encaminar varios canales por medios de transmisión distintos.

C. Reducir el ancho de banda de un canal de comunicación.

D. Las respuestas A, B y C son ciertas.

E. Las respuestas A, B y C son falsas.

**I.7. La conversión de una señal ANALÓGICA a una señal DIGITAL comprende tres procesos básicos que son (señale la respuesta más adecuada):**

A. Análisis espectral- Conversión frecuencia/tiempo- Codificación.

B. Síntesis de la señal- Compresión- Transmisión.

C. Muestreo- Cuantificación- Codificación.

D. Las respuestas A, B y C son ciertas

E. Las respuestas A, B y C son falsas

**I.8. Desde el punto de vista de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones un DATO es (señale la respuesta más acertada):**

A. Resultado de observaciones, medidas o experimentos.

B. Antecedente necesario para llegar al conocimiento de un hecho y comunicarlo.

C. Representación convencional de una información bajo una forma adecuada de señal para su tratamiento por ordenador.

D. Las respuestas A, B y C son ciertas

E. Las respuestas A, B y C son falsas

**I.9. El ancho de banda de la señal de televisión es (señale la respuesta más adecuada)**

- A. 128 Khz.
- B. 5 Mhz.
- C. 200 Mhz
- D. Las respuestas A, B y C son ciertas.
- E. Las respuestas A, B y C son falsas.

**I.10. Indique en que dos partes físicamente diferenciadas se divide una red de comunicaciones (señale la respuesta más adecuada)**

- A. Acceso-Tránsito.
- B. Señalización-Protocolos.
- C. Inalámbrica - Fija.
- D. Las respuestas A, B y C son ciertas.
- E. Las respuestas A, B y C son falsas.

**I.11. Señale cuál de las siguientes afirmaciones es falsa (o la respuesta D si todas son ciertas o la respuesta E si todas son falsas):**

- A. Una red determinada solo puede soportar un servicio determinado.
- B. Una aplicación puede realizarse por varios tipos de redes.
- C. Una aplicación puede requerir el uso de varios servicios.
- D. Las respuestas A, B y C son ciertas.
- E. Las respuestas A, B y C son falsas.

**I.12. La Red Telefónica Básica (RTB) se caracteriza por ser (señale la respuesta más adecuada):**

- A. Una red punto-multipunto, unidireccional y analógica.
- B. Una red bidireccional y conmutada.
- C. Una red multimedia, digital y de difusión.
- D. Las respuestas A, B y C son ciertas.
- E. Las respuestas A, B y C son falsas.

**I.13. Cuando hablamos de una Red de Área Local (LAN) nos estamos refiriendo a (señale la respuesta más adecuada):**

- A. Un conjunto de terminales telefónicos conectados a una Central Local.
- B. Un conjunto de receptores de televisión conectados a una red local de distribución de televisión a través de una antena colectiva.
- C. Un conjunto de ordenadores conectados en un mismo entorno geográfico reducido (Oficina o edificio).
- D. Las respuestas A, B y C son ciertas.
- E. Las respuestas A, B y C son falsas.

**I.14. Señales la respuesta falsa entre las siguientes afirmaciones (o la respuesta D si todas son ciertas o la E si todas son falsas). El origen del transistor se debe a:**

- A. La mayor fiabilidad del estado sólido basado en silicio frente a la anterior tecnología de vacío
- B. Su mayor eficiencia en el consumo de energía
- C. Su mayor capacidad de integración y miniaturización
- D. Las respuestas A, B y C son ciertas.
- E. Las respuestas A, B y C son falsas.

**I.15. Los mismos contenidos que ofrecen una plataforma de televisión digital por satélite se pueden ofrecer, desde el punto de vista técnico, también por (señale la respuesta más adecuada):**

- A. La tecnología de los operadores de cable
- B. Las infraestructuras de telefonía básica como el par de cobre, con la adecuada interactividad.
- C. Un ADSL mejorado o revisado con respecto a la versión habitual comercialmente

D. Las respuestas A, B y C son ciertas.

E. Las respuestas A, B y C son falsas.

**I.16. La velocidad de transmisión en bits por segundo de una señal de vídeo digital comprimida no depende de (señale TODAS las respuestas adecuadas, es decir, puede haber más de una):**

- A. Tipo de contenidos
- B. Velocidad de muestreo
- C. Número de bits por píxel de la imagen.
- D. Ancho de banda de la señal
- E. Tamaño de la imagen.
- F. Resolución de la imagen

G. Tipo de terminal que se utilice para su recepción

H. De que se transmita en blanco y negro o en color

I. De la distancia a la ubicación de la transmisión

J. Del número de imágenes que se transmiten por segundo.

K. De la diferencia entre la frecuencia mínima y máxima de la señal.

**I.17. Las tecnologías inalámbricas (señale la respuesta más adecuada):**

A. Pueden ser tanto móviles como fijas.

B. Solamente utilizan conmutación de paquetes.

C. Están diseñadas exclusivamente para la transmisión digital de voz y datos

D. Las respuestas A, B y C son ciertas.

E. Las respuestas A, B y C son falsas.

**I.18. La red de acceso (señale la respuesta correcta):**

A. Es actualmente la parte crítica de las infraestructuras de telecomunicaciones, puesto que es la más costosa y lenta de actualizar o desplegar.

B. En el caso de Internet, no condiciona la velocidad de conexión que los usuarios obtienen

C. Es casi siempre inalámbrica en el caso de la telefonía convencional, para permitir un despliegue más rápido.

D. Es un concepto no aplicable a las redes de telecomunicaciones por cable, puesto que en este caso la fibra óptica llega hasta los hogares o empresas.

E. Es abierta para todos los usuarios que la deseen utilizar en el caso de tecnologías WLAN, como Wi-Fi.

**I.19. Internet es (señale la respuesta más adecuada):**

A. Una red de conmutación de paquetes que cumple un conjunto de protocolos específicos.

B. Un conjunto de redes de transporte ("backbones") interconectadas por "routers", a las que se puede acceder por muy distintas redes de acceso.

C. Una red global, digital e interactiva, capaz de conectar a los usuarios y permitir que intercambien cualquier clase de información.

D. Las respuestas A, B y C son ciertas

E. Las respuestas A, B y C son falsas

**I.20. Sobre las siguientes afirmaciones sobre la 3G de comunicaciones móviles, señale la respuesta más adecuada:**

- A. Se trata de un único estándar mundial que representa un salto cualitativo con respecto a la 2G
- B. GPRS es una de las tecnologías que componen hoy la 3G
- C. Permite la difusión y recepción de información de vídeo en el terminal de comunicaciones móviles.
- D. Las respuestas A, B y C son ciertas.
- E. Las respuestas A, B y C son falsas.

**I.21. Señale la afirmación más adecuada. Un sistema P2P:**

- A. No puede funcionar sobre la red telefónica
- B. Tiene realmente sentido sobre conexiones permanentes a Internet, especialmente si son de banda ancha
- C. Es ilegal y su uso está prohibido por diferentes legislaciones, particularmente la española
- D. Las respuestas A, B y C son ciertas
- E. Las respuestas A, B y C son falsas.

**I.22. Señale la afirmación más correcta. Operadores de comunicaciones distintos a Telefónica, ahora mismo, pueden:**

- A. Ofrecer xDSL.
- B. Ofrecer tarifa plana para el acceso a Internet.
- C. Ofrecer telefonía local
- D. Las respuestas A, B y C son falsas.
- E. Las respuestas A, B y C son ciertas.

**I.23. Señale la afirmación más correcta. El servicio universal de acceso funcional a Internet en España:**

- A. No tiene en cuenta la necesidad de los usuarios de un acceso de banda ancha, capaz de recibir voz, datos y televisión con calidad convencional
- B. Ha requerido la modificación de las infraestructuras de telecomunicaciones existentes
- C. Está disponible hoy en cualquier ubicación geográfica.
- D. Las respuestas A, B y C son falsas.
- E. Las respuestas A, B, y C son ciertas.

**I.24. El ADSL permite (señale la respuesta más adecuada):**

- A. Acceder a Internet de forma inalámbrica si se dispone de un módem Wi-Fi
- B. Separar la información de voz y datos, mediante una multiplexación del canal de comunicaciones en el dominio de la frecuencia
- C. Utilizar simultáneamente la línea telefónica para una comunicación de voz convencional, al mismo tiempo que se accede a Internet.
- D. Las respuestas A, B y C son ciertas.
- E. Las respuestas A, B y C son falsas.

**I.25. Una red de conmutación de paquetes (señale la respuesta más adecuada):**

- A. Permite que se utilicen aplicaciones en tiempo real como la telefonía.
- B. Permite compartir el canal de comunicaciones por servicios distintos.
- C. No distingue entre paquetes de información de audio, vídeo y datos.
- D. Las respuestas A, B y C son ciertas.
- E. Las respuestas A, B y C son falsas.

**I.26. De las siguientes, ¿cuál no es una cadena de valor que parezca válida en el hogar?**

- A. Portal de Internet – Operador de telefonía móvil GSM - Usuario
- B. Comercio electrónico - Operador de transmisión de datos – Operador de acceso a Internet - Usuario
- C. Empaquetador de contenidos audiovisuales – ISP – Usuario
- D. Operador de acceso cable - Compañía productora de televisión – Usuario
- E. Compañía discográfica – Portal de música – iPod - Usuario

**I.27. Señale la afirmación más correcta. Un operador de cable, ahora mismo, puede:**

- A. Ofrecer televisión analógica o digital.
- B. Ofrecer tarifa plana para el acceso a Internet.
- C. Ofrecer telefonía local al precio que considere más apropiado (incluso gratis)
- D. Las respuestas A, B y C son falsas.
- E. Las respuestas A, B y C son ciertas.

**I.28. La modulación tiene como una de sus funciones básicas (señale la respuesta más adecuada):**

- A. Adaptar al canal de comunicaciones una información tanto digital como analógica
- B. Trasladar una señal a frecuencias superiores para disminuir el ancho de banda que ocupa.
- C. Convertir una señal analógica en digital o viceversa (en este caso comprimiéndola también).
- D. Las respuestas A, B y C son ciertas
- E. Las respuestas A, B y C son falsas.

**I.29. Señale la respuesta más adecuada en las siguientes afirmaciones sobre la información de audio:**

- A. Los sistemas telefónicos (telefonía básica, telefonía móvil) utilizan solo una parte del espectro de la información de audio, suprimiendo el resto.
- B. La compresión de audio en formato mp3 forma parte de la compresión audiovisual de tipo mpeg.
- C. En proporción es mucho más fácil comprimir la información de vídeo que la información de audio.
- D. Las respuestas A, B y C son falsas
- E. Las respuestas A, B y C son ciertas.

**I.30. Señale la respuesta más adecuada en las siguientes afirmaciones sobre la digitalización:**

- A. La voz codificada para su transmisión por el canal vocal telefónico ocupa 64 kbps.
- B. La información de audio sin comprimir se codifica a una velocidad aproximada a 1 Mbps.
- C. La señal de TV de alta calidad, digitalizada y comprimida con MPEG2 ocupa aproximadamente 6 Mbps.
- D. Las respuestas A, B y C son ciertas.
- E. Las respuestas A, B y C son falsas.

**I.31. ¿Qué es la multiplexación?**

- A. Es el procedimiento mediante el cual se puede realizar la transmisión simultánea e independiente de dos o más mensajes, informaciones, señales, etc., por una única ruta, canal de comunicación o medio de transmisión, sin que se interfieran entre sí.
- B. Conjunto de tramas consecutivas en el que la posición de cada trama puede identificarse en relación a una señal de alineado multitrama.
- C. Acción de establecer un enlace entre varios nodos o circuitos que dan servicio en distintas ubicaciones geográficas.
- D. Establecimiento de comunicaciones efectivas entre diferentes aplicaciones de procesos o sistemas.
- E. Las respuestas A, B, C y D son ciertas

**I.32. En relación a las grandes tendencias que guían la evolución de las telecomunicaciones, ¿cuál de las afirmaciones siguientes es la más cierta?**

- A. El objetivo último es proporcionar a los individuos la comunicación interpersonal y acceso a contenidos multimedia de manera independiente del momento, lugar y dispositivo de acceso empleado
- B. Las telecomunicaciones tienden a ser “todo IP”.
- C. El reto a corto plazo es completar la digitalización e interactividad de todas las redes, en particular las que nacieron para difundir televisión y la rápida extensión de la banda ancha
- D. La producción, tratamiento y comunicación eficiente de contenidos digitales y el respeto de los derechos de sus autores condicionarán notablemente a las telecomunicaciones futuras.
- E. Las respuestas A, B, C y D son ciertas.

**I.33. La velocidad de transmisión en bits por segundo de una señal de audio digital comprimida no depende de (señale la respuesta más adecuada):**

- A. Del tipo de audio (voz, música, ...)
- B. Del número de canales (mono, estéreo, ...).
- C. De la capacidad de la red de acceso considerada
- D. Del nivel de calidad que se pretenda.
- E. De la diferencia entre la frecuencia mínima y máxima de la señal.

**I.34. ¿A qué generación de comunicaciones móviles pertenece el sistema WI-FI?**

- A. 1 G
- B. 2 G
- C. 2,5 G
- D. 3 G
- E. Ninguna de las anteriores

**I.35. La Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones (señale la respuesta más adecuada):**

- A. Se ocupa de vigilar el comportamiento en la bolsa de los operadores de comunicaciones
- B. Vigila las condiciones de competencia en el mercado de las telecomunicaciones
- C. Garantiza que el teléfono llegue a todas las poblaciones, estableciendo las redes necesarias
- D. Las respuestas A, B y C son ciertas.
- E. Las respuestas A, B y C son falsas.

**I.36. La cuantificación es una de las operaciones necesarias en el proceso de digitalización de una fuente de información. En relación a la naturaleza matemática de la señal obtenida tras la operación de cuantificación ¿Cuál de las siguientes respuestas es cierta?**

- A. La señal es una función discreta de variable entera o real acotada (valores de precisión finita).
- B. Casi siempre la señal es una función continua de variable real (valores con precisión infinita).
- C. La señal es una función discreta de variable real (valores con precisión infinita)
- D. La señal es una función discreta entera de dos estados.
- E. Ninguna de las respuestas anteriores es cierta.

**I.37. El muestreo es una de las operaciones necesarias para convertir una fuente de información de la naturaleza en una señal digital. ¿Cuál de las siguientes respuestas define mejor esta operación?**

- A. Conversión de la fuente natural original en una señal electromagnética mediante un transductor (sensor)
- B. Selección de un conjunto de valores de la señal de salida del transductor y asignación a cada valor de una combinación de de símbolos ("0" y "1" en codificación binaria).
- C. Selección de un conjunto de valores de la señal de salida del transductor en determinados instantes de tiempo.
- D. Selección de un conjunto de valores de la señal de salida del transductor y asignación a cada uno de un valor concreto entre un conjunto de valores discretos
- E. Selección de un conjunto de valores de la señal de salida del transductor y representación de cada valor discreto mediante una combinación de símbolos ("0" y "1" en codificación binaria)

**I.38. Se escanea una imagen de 10 pulgadas de ancho por 10 pulgadas de largo con una resolución de 300 puntos por pulgada (300 dpi). Sabiendo que se utilizan 24 bits para representar toda la gama de tonos de color, ¿qué tamaño tiene el archivo resultante sin compresión?**

- A. 27 MB (MBytes)
- B. 27 Mb (Mbits)
- C. 9 MB (MBytes)
- D. No se puede calcular con los datos facilitados
- E. Ninguna de las anteriores

**I.39. ¿Cual o cuales de las siguientes afirmaciones sobre el teorema de muestreo (criterio de Nyquist) son ciertas?**

- A. El oído humano puede detectar sonidos en el rango de frecuencias de 20 Hz a 20 KHz. De acuerdo al teorema de muestreo, uno puede muestrear la señal con una frecuencia de 40 KHz para reconstruir la señal de sonido muy aceptable para el oído humano.
- B. Si una señal continua,  $S(t)$ , tiene una banda de frecuencia tal que  $f_m$  sea la mayor frecuencia comprendida dentro de dicha banda, dicha señal podrá reconstruirse sin distorsión a partir de muestras de la señal tomadas a una frecuencia  $f_s$  siendo  $f_s$  igual o superior a  $2 f_m$ .
- C. Tomando 8.000 muestras por segundo es posible reconstruir la señal de voz con calidad telefónica.
- D. A, B y C son ciertas
- E. A, B son ciertas, C es falsa

**I.40. ¿Cuál de las definiciones siguientes define mejor el "triple play"?**

- A. La oferta conjunta a los usuarios de telefonía, acceso a Internet y televisión, a través de redes de acceso ADSL/Cable, mediante tecnologías "todo Ip" y con facturación de tarifa plana.
- B. La oferta conjunta a los usuarios de telefonía, acceso a Internet y televisión, mediante tecnologías "todo Ip" y con facturación de tarifa plana.
- C. La oferta conjunta a los usuarios de telefonía, acceso a Internet y televisión, con facturación de tarifa plana.
- D. La oferta conjunta a los usuarios de telefonía, acceso a Internet y televisión
- E. A, B, C y D son falsas.

## PARTE II. CUESTIONES

- 7 preguntas.
- 0,4 puntos por respuesta correcta
- Una pregunta debe estar contestada de forma correcta completamente para ser puntuada
- Tiempo estimado: 35 minutos
- Indique su respuesta en el espacio reservado a ello
- Sea breve en sus respuestas

II.1. Señale tres tecnologías que puedan ofrecer ahora mismo a un usuario genérico una conexión de banda ancha.

1	xDSL
2	Cable
3	UMTS

II.2. Enuncie la llamada “ley de Moore” que, hasta ahora, ha gobernado la evolución de la capacidad de procesado y de almacenamiento de los circuitos integrados.

El número de transistores de un circuito integrado se duplica cada dieciocho meses.

**II.3. Indique si una red de conmutación de paquetes permite el uso de aplicaciones en tiempo real como la telefonía (Sí / No) y explique el motivo de su elección.**

**Sí, lo único que es necesario es introducir algún tipo de calidad de servicio que garantice un retardo mínimo para los paquetes de datos de aplicaciones en tiempo real.**

**II.4. Indique si una red de conmutación de circuitos como tal permite la prestación de servicios de difusión como la televisión convencional (Sí / No) y explique el motivo de su elección.**

**No, puesto que se requeriría una conexión punto a multipunto (difusión) que la RTC no soporta. Además, la red se congestionaría, pues la difusión exige un canal reservado permanentemente y compartido por todos los usuarios, mientras que con la conmutación de circuitos a cada usuario se le asigna un canal exclusivo durante toda la comunicación.**

**II.5. Razone si la tecnología WiFi supone una amenaza para los actuales operadores de comunicaciones móviles e identifique en qué servicios y en qué tipo de cliente se podrían ver amenazados.**

**Es una amenaza pues la proliferación de redes WiFi en hogares, oficinas, espacios públicos y hot-spot proporciona conectividad a los dispositivos portátiles (PDA, teléfonos WiFi, PC portátiles, etc.) cuando el usuario está fuera de su ubicación habitual, en competencia con las redes móviles.**

**Los servicios amenazados serían sobre todo los servicios de datos (acceso a Internet) y en menor medida los servicios de voz. El colectivo más amenazado es el usuario profesional hoy en día, aunque a medio plazo también lo está todo el colectivo potencial cliente de estos servicios en los operadores de móviles.**

**II.6. Explique muy brevemente por qué el ADSL permite que se puedan seguir cursando llamadas convencionales de voz a la vez que se accede a Internet.**

Porque se comparte el par de cobre telefónico para ambos tipos de tráfico separándolos en frecuencias distintas.

**II.7. Ordene de mayor (1) a menor (6) la velocidad y ancho de banda de los siguientes canales de comunicaciones.**

<b>ORDEN</b>	<b>TIPO DE CANAL</b>
<b>4</b>	ADSL (en su versión de velocidad más reducida)
<b>5</b>	Canal telefónico convencional con módem
<b>3</b>	Un canal de televisión digital en MPEG-2 de calidad baja
<b>2</b>	Un sistema Wi-Fi (la máxima velocidad que pueda suministrar)
<b>1</b>	Fibra óptica
<b>6</b>	Telefonía móvil GSM

# EXAMEN DE INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA

PRIMER CURSO

2 de septiembre de 2005

GRUPO: \_\_\_\_\_

NOMBRE Y APELLIDOS: \_\_\_\_\_

*Tiempo total: 1 hora 30 minutos*

*Parte única: CUESTIONES. 10 puntos*

## CUESTIONES

- 20 preguntas
- 0,5 puntos por respuesta correcta
- Una pregunta debe estar contestada de forma correcta completamente para ser puntuada
- Indique su respuesta en el espacio reservado a ello
- Sea breve en sus respuestas
- Salvo que se indique lo contrario, considere la situación actual (septiembre 2003) en España

**II.1.** Señale (Sí / No) si es posible ofrecer televisión interactiva sobre el par de cobre telefónico. Si la respuesta es afirmativa, señale una compañía que esté ofreciendo dicho servicio en España y de qué depende que el usuario tenga disponible el servicio. Si la respuesta es negativa, explique brevemente su respuesta.

**Sí, aunque depende de la distancia entre el domicilio del usuario y la central telefónica local (longitud del bucle de abonado). Igualmente depende de la disponibilidad del servicio en la central telefónica local del abonado por parte del operador.**

**El servicio Imagenio de Telefónica es un ejemplo.**

**II.2.** Explique brevemente en qué consiste la 3G de comunicaciones móviles y cuál es la relación entre 3G y UMTS.

**La tercera generación de comunicaciones móviles representa un salto cualitativo con respecto a la segunda generación en el sentido de eliminar sus limitaciones, en particular la posibilidad de aumentar el ancho de banda y por tanto acceder a servicios y aplicaciones como la navegación por Internet o las relacionadas con la música y el vídeo.**

**UMTS es el estándar fundamentalmente europeo para la 3G.**

**II.3.** Dentro de la cadena de valor de las telecomunicaciones, señale un ejemplo de empresa española que se puedan considerar un agente que ofrezca “triple play” con sus propias infraestructuras y no sea el operador tradicional (Telefónica).

**Ono / Auna ... (en general cualquier operador de cable)**

**II.4.** Defina brevemente en qué consiste el proceso de “modulación”.

**Es el proceso que prepara la información para ser enviada a través del canal de comunicaciones encargado de transportar la información.**

**II.5.** Explique muy brevemente por qué el ADSL permite que se puedan seguir cursando llamadas convencionales de voz a la vez que se accede a Internet.

**Porque se comparte el par de cobre telefónico para ambos tipos de tráfico separándolos en frecuencias distintas.**

**II.6.** ¿Puede ofrecer un operador de comunicaciones móviles (como Vodafone, por ejemplo) banda ancha con tarifa plana?. Explique su respuesta.

**Sí, la 3G lo permite y, de hecho, existen ofertas comerciales aún con cobertura limitada**

**II.7.** Ordene de mayor (1) a menor (6) la velocidad y ancho de banda de los siguientes canales y señales de comunicaciones.

<b>ORDEN</b>	<b>TIPO DE CANAL</b>
<b>4</b>	ADSL (en la versión actual de 1Mb/s)
<b>6</b>	Comunicaciones móviles GPRS
<b>3</b>	Música con calidad CD (sin comprimir)
<b>2</b>	Un canal de televisión digital en MPEG-2
<b>5</b>	Música con calidad MP3 típica
<b>1</b>	Un sistema Wi-Fi (la máxima velocidad que pueda suministrar)
<b>7</b>	Telefonía móvil GSM

**II.8.** Explique cómo es posible que varios usuarios se conecten simultáneamente a una estación base de comunicaciones móviles para efectuar llamadas telefónicas (o enviar SMS).

**El motivo es que utilizan una multiplexación para compartir el canal de comunicaciones. En concreto, una mezcla de FDMA con TDMA si se trata de GSM o GPRS, y también CDMA si es UMTS.**

**II.9.** En la cadena de valor de Internet, señale cuál es la función de un “portal”.

**Es el agente de la cadena de valor que se encarga del acondicionamiento de contenidos y aplicaciones a los gustos e intereses de los usuarios. Hay portales horizontales que se dirigen a un usuario genérico o medio, y portales verticales que se dirigen a algún tipo de interés concreto o de nicho.**

**II.10.** Explique brevemente qué se entiende por un operador “alternativo” de comunicaciones como puede ser el caso de Tele2 en España.

**Se trata de un operador que utiliza la red de acceso del operador dominante (Telefónica en España) para ofrecer los servicios a los usuarios. Por tanto, sólo tiene infraestructuras propias para el transporte.**

**II.11.** En España se planea implantar de forma rápida (1-2 años) el acceso a Internet de banda ancha como un servicio universal mediante una única red. Señale el problema principal (únicamente uno) que afrontan cada una de las siguientes redes (factores ya sean económicos, técnicos, o disponibilidad).

RED DE ACCESO	PROBLEMA PRINCIPAL
CABLE	<b>Disponibilidad geográfica</b>
RTC	<b>Baja velocidad</b>
ADSL	<b>Disponibilidad en zonas rurales o núcleos dispersos</b>
SATÉLITE	<b>Despliegue de antenas</b>
UMTS	<b>Asequibilidad de precios actuales</b>
GPRS	<b>Baja velocidad</b>

**II.12.** Teniendo en cuenta que el número de muestras por segundo que se toma de una señal de audio es de 40.000 muestras/segundo, que se codifica con 10 bits por muestra, y se comprime con una relación de 8 a 1, calcule la velocidad binaria de la señal resultante.

$$(40.000 \text{ muestras/sg}) \times (10 \text{ bits/muestra}) = 400 \text{ Kbps}$$

**Factor de compresión 8:1**

$$\text{Velocidad binaria resultante: } 400 / 8 = 50 \text{ Kbps}$$

**II.13.** Admitiendo que la capacidad de almacenamiento por chip de memoria contenido en las memorias USB se comporta siguiendo la Ley de Moore, estime la capacidad de almacenamiento por chip de las memorias DRAM dentro de 3 años considerando que en la actualidad fuese de 1 GB.

**3 años son 2 periodos de 18 meses. La Ley de Moore expresa que cada 18 meses se duplica el parámetro.**

$$\text{Por tanto, } 1 \text{ GB} \times 2 \times 2 = 4 \text{ GB.}$$

**II.14.** Señale los cuatro criterios que orientan el desarrollo de la microelectrónica:

1	<b>Escala de integración</b>
2	<b>Velocidad de conmutación</b>
3	<b>Consumo energético</b>
4	<b>Coste decreciente (o economías de escala)</b>

**II.15.** Señale la principal diferencia entre una red de conmutación de circuitos respecto de otra basada en la conmutación de paquetes.

**En una red de conmutación de circuitos, la conexión física entre los dos puntos intervinientes en la comunicación permanece durante todo el tiempo de la misma, mientras que en la red de conmutación de paquetes no existe una conexión permanente asignada durante la comunicación, y se producen desordenamiento y retardo variable de cada unidad de información.**

**II.16.** Defina la función principal de un sistema operativo.

**Administrar los recursos hardware de un sistema y sus periféricos para posibilitar el funcionamiento de los programas de aplicación.**

**II.17.** Describe brevemente los procesos o funciones que permiten las denominadas “Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones (TIC)” ¿Cuáles son las tres ramas de tecnologías básicas que constituyen las TIC?

**II.18.** El concepto moderno de “tecnología” incluye tres áreas o ámbitos de actuación relacionados entre sí. Señale cuáles son estos ámbitos y cuál de ellos es el más vinculado a la Ingeniería.

**II.19.** De los múltiples aspectos que caracterizan a la profesión de ingeniero señales tres que, siguiendo lo explicado en el curso, sintetizan las funciones más importantes.

**II.20.** Considere que una empresa desea conectar sus centros de trabajo repartidos por la geografía nacional de modo que sus redes LAN puedan intercambiar datos de forma esporádica. Señale tres alternativas para conseguirlo y ordénelas de menor a mayor coste.

Opción 1 (menor coste)	
Opción 2	
Opción 3 (mayor coste)	



# EXAMEN DE INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA

## PRIMER CURSO – ETSIT-UPM

30 de enero de 2008

### MODELO A

GRUPO:

NOMBRE Y APELLIDOS:

- **Tiempo total: 1 hora 15 minutos.**
- **Parte I: 7,5 puntos. 45 minutos estimados.**
- **Parte II: 2,5 puntos. 30 minutos estimados.**

#### PARTE I. TEST

- Sólo conteste a 25 de las 30 preguntas, en caso contrario no se le podrá puntuar.
- Antes de entregar su examen, vuelva a comprobar que sólo ha contestado a 25 preguntas; si no es así, elimine las que considere indicándolo claramente.
- Solo hay una respuesta válida por pregunta, salvo que se indique lo contrario.
- 0,3 puntos positivos por respuesta correcta.
- -0,075 puntos negativos por respuesta incorrecta.
- Las respuestas en blanco no suman ni restan.
- Con este esquema de puntuación un análisis estadístico recomienda, como regla general, contestar cuando sólo se tengan dudas entre dos respuestas posibles y no hacerlo cuando se dude entre cuatro o más.
- Indique su respuesta con un círculo alrededor del número de la opción.
- En las preguntas, salvo que se indique lo contrario, se responderá la opción que más se ajuste al enunciado propuesto.
- Las preguntas, salvo que se indique lo contrario, se entenderán referidas al momento presente (febrero de 2007) y a la situación general en España.

I.1. ¿Cuál de las afirmaciones expresadas define mejor a la ingeniería? (señale la respuesta más adecuada):

- a) La elaboración de teorías científicas y leyes que expliquen el funcionamiento de la naturaleza.
- b) La utilización de las fuentes de energía para transformar de una manera económica los recursos naturales en bienes y servicios útiles para la humanidad.
- c) Actividad profesional que se dirige al intercambio de mercancías y bienes entre comunidades humanas para mejorar el bienestar social.
- d) Las respuestas A, B y C son ciertas.
- e) Las respuestas A, B y C son falsas.

I.2. La ingeniería se ocupa de: (señale la respuesta más adecuada):

- a) La resolución de las necesidades de la sociedad.
- b) La aplicación de los principios científicos.

- c) La optimización de las soluciones desde los puntos de vista técnicos, económicos y sociales.
- d) Las respuestas A, B y C son ciertas.
- e) Las respuestas A, B y C son falsas.

I.3. Las tecnologías básicas que convergen en las actuales Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) son (señale la respuesta más adecuada):

- a) La Radiocomunicación, la Fotónica y el Electro-magnetismo.
- b) Las Ciencias de la Información, la Computación y la Comunicación Audiovisual.
- c) La Electrónica, la Informática y las Telecomunicaciones.
- d) Las respuestas A, B y C son ciertas.
- e) Las respuestas A, B y C son falsas.

I.4. Las TIC son un conjunto de tecnologías que (señale la respuesta más adecuada):

- a) Permiten la creación y la elaboración de información y su comunicación a la sociedad por cualquier medio oral, escrito o a distancia.
- b) Permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, transmisión, registro y presentación de información contenida en señales de naturaleza acústica, óptica o electromagnética.
- c) Permiten al hombre mejorar un bienestar individual y social proporcionándole información para resolver sus necesidades a través de la comunicación con sus semejantes.
- d) Las respuestas A, B y C son ciertas.
- e) Las respuestas A, B y C son falsas.

I.5. El ancho de banda de la señal de voz en telefonía fija es (señale la respuesta más adecuada):

- a) 1 Mhz.
- b) 2 Gbit/s
- c) 4 Khz
- d) Las respuestas A, B y C son ciertas.
- e) Las respuestas A, B y C son falsas.

I.6. La velocidad de transmisión de una señal de voz codificada para su transmisión digital es (señale la respuesta más adecuada):

- a) 64 Kbit/s.
- b) 256 Kbit/s
- c) 128 Kbit/s
- d) Las respuestas A, B y C son ciertas.
- e) Las respuestas A, B y C son falsas.

I.7. El ancho de banda de una señal de TV analógica es (señale la respuesta más adecuada):

- a) 10 Mhz.
- b) 5 Mhz.
- c) 64 Mhz
- d) Las respuestas A, B y C son ciertas.
- e) Las respuestas A, B y C son falsas.

I.8. La multiplexación es una técnica que permite (señale la respuesta más adecuada):

- a) Reducir el ancho de banda de una canal de comunicación.
- b) Transmitir simultáneamente varios canales por un mismo medio de transmisión.

- c) Asignar a cada canal el medio de transmisión adecuado.
- d) Las respuestas A, B y C son falsas.
- e) Las respuestas A, B y C son ciertas.
- I.9.** Para tener conectados directamente entre sí a 500 terminales, se necesitarían las siguientes líneas de transmisión (señale la respuesta más adecuada):
- a) 1.000
- b) 550.000
- c) 550
- d) Las respuestas A, B y C son falsas.
- e) Las respuestas A, B y C son ciertas.
- I.10.** Indique en qué dos partes físicamente diferenciadas se divide una red de telecomunicaciones (señale la respuesta correcta):
- a) Red fija-Red Móvil
- b) Red principal-Red secundaria
- c) Red de acceso-Red de tránsito
- d) Las respuestas A, B y C son falsas.
- e) Las respuestas A, B y C son ciertas.
- I.11.** Una red de área local (LAN) es (señale la respuesta correcta):
- a) Un conjunto de receptores de televisión conectados a una red local de distribución de televisión a través de una antena colectiva.
- b) Un conjunto de ordenadores conectados en un mismo entorno geográfico reducido.
- c) Un conjunto de terminales telefónicos conectados a una central local.
- d) Las respuestas A, B y C son ciertas.
- e) Las respuestas A, B y C son falsas.
- I.12.** ¿Por qué se utilizan los “módem” para la transmisión de datos sobre la RTB (Red Telefónica Básica)? (señale la respuesta correcta):
- a) Porque permiten realizar la conmutación.
- b) Porque la RTB está diseñada para transmitir señales analógicas.
- c) Porque la RTB sólo puede transmitir señales moduladas en frecuencia.
- d) Las respuestas A, B y C son ciertas.
- e) Las respuestas A, B y C son falsas.
- I.13.** Una señal analógica ocupa un ancho de banda de 0 a 1.000 Hz. Si se codifica con 5 bits por muestra ¿cuál será la velocidad mínima de transmisión digital? (señale la respuesta correcta):
- a) 25 kbit/s
- b) 10 kbit/s
- c) 5.000 bit/s
- d) Las respuestas A, B y C son ciertas.
- e) Las respuestas A, B y C son falsas.
- I.14.** El ADSL permite (señale la respuesta más adecuada):
- a) Acceder a Internet de forma inalámbrica si se dispone de un modem-router Wi-Fi.
- a) Separar la información de voz y datos mediante una multiplexación y filtrado en el dominio de la frecuencia.
- b) Utilizar simultáneamente la línea telefónica para una comunicación de voz convencional, al mismo tiempo que se accede a Internet.
- c) Las respuestas A, B y C son ciertas.
- d) Las respuestas A, B y C son falsas.
- I.15.** Una red de conmutación de paquetes (señale la respuesta más adecuada):
- a) Permite que se utilicen señales de tiempo real, como la telefonía, con una adecuada gestión.
- b) Permite compartir el canal de comunicaciones entre diferentes servicios.
- c) No distingue entre paquetes de información de audio, video y datos.
- d) Las respuestas A, B y C son ciertas.
- e) Las respuestas A, B y C son falsas.
- I.16.** En la mayoría de las redes telefónicas fijas actuales la llamada “última milla” de la red de acceso está constituida por:
- a) Cable coaxial metálico.
- b) Cable de fibra óptica.
- c) Cable de pares o cuadretes.
- d) Las respuestas A, B y C son ciertas.
- e) Las respuestas A, B y C son falsas.
- I.17.** En un partido de fútbol de los mundiales de México de 1986 transmitido en directo por TV, el locutor cantó el gol de Butragueño unas décimas de segundo antes de que se viera entrar el balón en la portería. Esto se debió a (señale la respuesta más adecuada):
- a) El locutor se anticipó porque daba por seguro el gol.
- b) La señal de voz viajaba por una red de telecomunicación y la señal de video por otra.
- c) La señal de voz se propaga a mayor velocidad que la de video.
- d) Las respuestas A, B y C son ciertas.
- e) Las respuestas A, B y C son falsas.
- I.18.** ¿A qué generación de comunicaciones móviles pertenece el sistema Wi-Fi?
- a) 1G (Primera generación).
- b) 2G (Segunda generación).
- c) 3G (Tercera generación).
- d) Las respuestas A, B y C son ciertas.
- e) Las respuestas A, B y C son falsas.
- I.19.** Señale la respuesta más adecuada entre las siguientes afirmaciones sobre las funciones y configuración de las antenas:
- a) Son sensores que captan las radiaciones electromagnéticas de su entorno en unas bandas de frecuencias determinadas.
- b) Sus dimensiones están relacionadas con la longitud de onda de la señal a transmitir o recibir.
- c) Convierten la señal radiada en señal guiada y viceversa.
- d) Las respuestas A, B y C son ciertas.
- e) Las respuestas A, B y C son falsas.
- I.20.** Atendiendo a la atenuación de la señal, la secuencia de menos a más de los siguientes medios de transmisión (señale la respuesta más adecuada):
- a) Cable de pares, cable coaxial metálico, cable de fibra óptica.
- b) Cable coaxial metálico, cable de pares, cable de fibra óptica.
- c) Cable de fibra óptica, cable coaxial metálico, cable de pares.
- d) Las respuestas A, B y C son ciertas.
- e) Las respuestas A, B y C son falsas.

- I.21.**La convergencia de redes y servicios, vista por un suministrador de equipos, se refiere a que (señale la respuesta más adecuada):
- Los usuarios emplean un solo terminal para acceder a los servicios de una única plataforma.
  - Existe una única red de acceso para cualquier tipo de servicio.
  - Existen multitud de redes de acceso y terminales, y una única plataforma de servicios.
  - Las respuestas A, B y C son ciertas.
  - Las respuestas A, B y C son falsas.
- I.22.**Cuando se habla de 'triple play' se refiere, entre otras, a (señale la respuesta más adecuada):
- La oferta 3G de los operadores de comunicaciones móviles para telefonía y acceso a Internet.
  - La oferta de TV en abierto, TV premium y video bajo demanda de los operadores de satélite.
  - La oferta de llamadas, televisión y acceso a Internet de banda ancha de los operadores de telefonía fija sobre par de cobre.
  - La oferta de TV y telefonía de los operadores de cable.
  - La oferta para PYMEs de telefonía, Internet y telefonía móvil.
- I.23.**El modelo cliente-servidor se refiere a (señale la respuesta más adecuada):
- La relación comercial existente entre clientes y empresas.
  - Una técnica para compartir contenidos en Internet.
  - Es lo mismo que el P2P.
  - Las respuestas A, B y C son ciertas.
  - Las respuestas A, B y C son falsas.
- I.24.**Una definición de anchura de banda de una señal es la siguiente (señale la respuesta más adecuada):
- La capacidad de transmisión que requieren todos los servicios que transporta una señal.
  - Aquellas frecuencias en que una señal puede ser enviada por un canal de comunicaciones.
  - Rango de frecuencias en el que el espectro de una señal es distinto de cero.
  - La velocidad de transmisión de una señal digital
  - Ninguna de las anteriores es una definición del concepto de anchura de banda.
- I.25.**La velocidad de transmisión típica para una señal de televisión digital comprimida para una calidad similar a la televisión convencional es (señale la respuesta más adecuada)
- Inferior a 1 Mb/s.
  - Entre 1 y 4 Mb/s.
  - Entre 2 y 6 Mb/s.
  - Entre 6 y 10 Mb/s.
  - Mayor de 10 Mb/s.
- I.26.**La conversión de una señal analógica a una señal digital comprende los siguientes procesos básicos (señale la respuesta más adecuada):
- Captación-Transmisión-Modulación.
  - Codificación-Compresión-Transmisión.
  - Muestreo-Cuantificación-Codificación.
  - Las respuestas A, B y C son ciertas.
- e) Las respuestas A, B y C son falsas.
- I.27.**Sobre la cadena de valor de la convergencia (señale la respuestas más adecuada):
- Nos permite conocer la velocidad binaria de una señal convergente.
  - Nos permite conocer el proceso de transmisión y procesado de una señal convergente.
  - Es una técnica básica para diseñar una red de banda ancha convergente.
  - Determina los elementos productivos necesarios para prestar servicios convergentes.
  - Ninguna de las anteriores.
- I.28.**La velocidad de transmisión en bits por segundo de una señal digital depende de (señale la respuesta más adecuada):
- Del número de bits con que codifiquemos cada muestra de la señal.
  - Del número de niveles diferentes con que se cuantifique la señal.
  - Del ancho de banda de la señal.
  - Las respuestas A, B y C son ciertas.
  - Las respuestas A, B y C son falsas.
- I.29.**Los operadores ADSL que compiten con Telefónica ofertan sus servicios (señale la respuesta más adecuada):
- Desplegando su propia red hasta el edificio del usuario, adónde se conectan a la red de Telefónica.
  - Despliegan su propia fibra óptica hasta las cercanías del hogar del abonado.
  - Mediante el sistema WiFi del router del abonado conectan hasta la central local de Telefónica.
  - Las respuestas A, B y C son ciertas.
  - Las respuestas A, B y C son falsas.
- I.30.**Los factores característicos que gobiernan la evolución de la microelectrónica son (señale la respuesta más adecuada):
- El valor añadido, las prestaciones y la facilidad de uso.
  - La escala de integración, la velocidad de conmutación, el coste y el consumo.
  - La digitalización, la interconexión y los nuevos soportes.
  - Las respuestas A, B y C son ciertas.
  - Las respuestas A, B y C son falsas.

**ATENCIÓN. ¿HA CONTESTADO A MÁS DE 25 PREGUNTAS?. SI ES ASÍ, NO HA REALIZADO BIEN SU EXAMEN. REVISE SUS CONTESTACIONES, DESCARTE LAS QUE CONSIDERE HASTA 25, E INDÍQUELAS CLARAMENTE.**

## PARTE II. CUESTIONES

- 5 preguntas.
- 0,5 puntos por respuesta correcta.
- Una pregunta debe estar contestada de forma correcta completamente para ser puntuada.
- Indique su respuesta en el espacio reservado a ello.
- Sea breve en sus respuestas.

**II.1.** Admitiendo que la capacidad de almacenamiento por chip de las memorias DRAM se comporta siguiendo la Ley de Moore, estime la capacidad de almacenamiento por chip de las memorias DRAM dentro de 4,5 años considerando que en la actualidad fuese de 1 GB.

**II.2.** Ordene de mayor (1) a menor (5) la velocidad de los siguientes canales de comunicaciones.

ORDEN	TIPO DE CANAL
	ADSL (en su versión de velocidad más común hoy en día)
	VDSL
	WiFi
	Fibra óptica
	Módem telefónico conmutado

**II.3.** Si un usuario accede en una red de contenidos a un fichero conteniendo 120 minutos de vídeo en formato MPEG-2, codificado a 4 Mbps, y que ocupa 3,6 GB, ¿qué velocidad de acceso mínima es necesaria para poder visionar el vídeo en tiempo real (sin tener que esperar a realizar una descarga previa)?:

**II.4.** ¿Qué elemento técnico fundamental es necesario introducir en la red de acceso basada en pares de cobre, en su evolución futura desde la banda ancha actual basada en ADSL, hacia el futuro acceso VDSL?:

**II.5.** Explique la necesidad de emplear estructuras celulares en las redes de comunicaciones móviles.

EXAMEN DE INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA  
PRIMER CURSO – ETSIT-UPM  
11 de febrero de 2009

GRUPO: \_\_\_\_\_ NOMBRE Y APELLIDOS: \_\_\_\_\_

- Tiempo total: 1 hora 15 minutos.
- Parte I: 7,5 puntos. 45 minutos estimados. Parte II: 2,5 puntos. 30 minutos estimados.

**PARTE I. TEST**

- Sólo conteste a **25 de las 30 preguntas**, en caso contrario no se le podrá puntuar.
- Antes de entregar su examen, **vuelva a comprobar** que sólo ha contestado a **25 preguntas**; si no es así, elimine las que considere, indicándolo claramente.
- Solo hay una respuesta válida por pregunta, salvo que se indique lo contrario.
- 0,3 puntos positivos por respuesta correcta.
- -0,075 puntos negativos por respuesta incorrecta.
- Las respuestas en blanco no suman ni restan.
- Con este esquema de puntuación un análisis estadístico recomienda, como regla general, contestar cuando sólo se tengan dudas entre dos respuestas posibles y no hacerlo cuando se dude entre cuatro o más.
- Indique su respuesta con un círculo alrededor del número de la opción.
- En las preguntas, salvo que se indique lo contrario, se responderá la opción que más se ajuste al enunciado propuesto.
- Las preguntas, salvo que se indique lo contrario, se entenderán referidas al momento presente (febrero de 2009) y a la situación general en España.

**I.1.** Sobre la cadena de valor (señale la respuesta más adecuada):

- Telefónica y Google compiten principalmente en infraestructuras de acceso a Internet.
- Un proveedor líder de hardware informático como HP provee fundamentalmente aplicaciones.
- Vodafone, como operador de red móvil y Simyo, como operador móvil virtual, tienen idéntico modelo de negocio.
- Ninguna de las anteriores.

**I.2.** Sobre las señales y la información habitualmente manejadas en las redes de telecomunicación (señale la respuesta falsa):

- Las señales representan la variación en el tiempo de determinada magnitud física.
- La información en forma de datos siempre tiene una señal asociada.
- La información en forma de voz siempre tiene menos información que una señal de datos.
- En condiciones normales, la señal de video cambia más rápidamente que la de audio.
- La señal multimedia no existe en la naturaleza, y se trata sólo de una forma de información.

**I.3.** Una definición de anchura de banda de una señal es la siguiente (señale la respuesta más adecuada):

- La capacidad de transmisión que requieren todos los servicios que transporta una señal.
- Aquellas frecuencias en que una señal puede ser enviada por un canal de comunicaciones.
- Rango de frecuencias en el que el espectro de una señal es distinto de cero.
- La velocidad de transmisión de una señal digital.
- Ninguna de las anteriores es una definición de anchura de banda.

**I.4.** La digitalización de una señal analógica se realiza en la siguiente secuencia ordenada hasta su conversión en señal digital (señale la respuesta más adecuada):

- Discretización, muestreo y codificación.
- Cuantificación, codificación y conversión a binario.
- Muestreo, cuantificación y codificación.
- Codificación, muestreo y cuantificación.
- Ninguna de las anteriores.

- I.5.** La modulación y la multiplexación son técnicas de las telecomunicaciones relacionadas (señale la respuesta más adecuada):
- La multiplexación FDMA emplea la modulación.
  - La modulación consiste en la traslación y adaptación de una señal a otras bandas de frecuencia.
  - La multiplexación TDMA no emplea la modulación.
  - La multiplexación permite que varias señales compartan un mismo medio de transmisión.
  - Todas las anteriores son verdaderas.
- I.6.** Los elementos técnicos que se encargan específicamente de establecer el camino en los nodos de la red que soportan una llamada del servicio telefónico fijo son los siguientes (señale la respuesta más adecuada):
- Acceso, multiplexación y transporte.
  - Acceso, transporte y conmutación.
  - Señalización, conmutación y encaminamiento.
  - Conmutación, modulación y acceso.
  - Todas las anteriores son verdaderas.
- I.7.** El modelo OSI para interconectar sistemas a través de redes de datos, señale la respuesta verdadera:
- Un cable RJ45 pertenece al nivel de enlace.
  - Wifi pertenece al nivel de aplicación de usuario final.
  - El protocolo IP es un protocolo de red.
  - Un módem 3G no contiene elementos de nivel físico ni de enlace.
  - Internet sólo especifica el nivel físico y de enlace.
- I.8.** Atendiendo al ancho de banda que pueden transmitir distintos medios de transmisión, señale cuál de las secuencias indicadas es la correcta en el sentido de menor a mayor ancho de banda:
- Cable coaxial, par de cobre, fibra óptica.
  - Par de cobre, cable coaxial, fibra óptica.
  - Fibra óptica, par de cobre, cable coaxial.
  - Par de cobre, fibra óptica, cable coaxial.
  - Cable coaxial, fibra óptica, par de cobre.
- I.9.** ¿Cuál de las afirmaciones expresadas define mejor a la **Ingeniería**? (Señale la respuesta más adecuada):
- La aplicación del ingenio humano a la creación científica, elaborando teorías y leyes que expliquen el funcionamiento de la naturaleza.
  - Actividad profesional que usa el método científico para transformar de una manera económica y socialmente óptima los recursos naturales usando las fuentes de energía para conseguir bienes y servicios útiles a la humanidad.
  - Actividad profesional que se dirige al intercambio de información, de bienes y servicios entre comunidades humanas para mejorar el bienestar de la sociedad.
  - Las respuestas A, B y C son ciertas.
  - Las respuestas A, B y C son falsas.
- I.10.** El concepto moderno de tecnología comprende los siguientes ámbitos (señale la respuesta más adecuada):
- Técnico, Jurídico, Económico.
  - Informático, Cultural, Técnico.
  - Organizativo, Científico-técnico, Cultural.
  - Las respuestas A, B y C son falsas.
  - Las respuestas A, B y C son ciertas.
- I.11.** En la configuración de la Ingeniería son importantes los siguientes factores (señale la respuesta más adecuada):
- La resolución de necesidades de la sociedad.
  - La aplicación de los principios científicos.
  - La optimización económica y social.
  - Las respuestas A, B y C son ciertas.
  - Las respuestas A, B y C son falsas.
- I.12.** Las tecnologías básicas que convergen en las actuales Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) son:
- Mecánica, Electromagnetismo, Óptica.
  - Ciencias de la Información, Computación y Comunicación Audiovisual.
  - Electrónica, Informática, Telecomunicaciones.
  - Las respuestas A, B y C son ciertas.
  - Las respuestas A, B y C son falsas.
- I.13.** Las fuentes principales de información se pueden clasificar en:
- Acústicas, Ópticas y Electromagnéticas.
  - Textos, Discos Compactos (CD) y Vídeos
  - Sonidos, Imágenes, Datos.
  - Audio, Voz y Datos.
  - Todas las anteriores
  - Ninguna de las anteriores
- I.14.** El ancho de banda de la señal de voz en telefonía fija es (señale la respuesta más adecuada):
- 1 Mhz
  - 2 Gbit/s
  - 4 KHz
  - Las respuestas A, B y C son ciertas.
  - Las respuestas A, B y C son falsas.
- I.15.** El ancho de banda de una señal de TV analógica es (señale la respuesta más adecuada):
- 10 Mhz
  - 5 Mhz
  - 64 Mhz
  - Las respuestas A, B y C son ciertas.
  - Las respuestas A, B y C son falsas.
- I.16.** La estructura básica de una red de telecomunicaciones se divide a efectos funcionales en las siguientes partes (señale la respuesta más adecuada):
- Próxima-Lejana.
  - Básica-Especializada
  - Acceso-Tránsito
  - Fija-Móvil
  - Las respuestas A, B, C y D son ciertas.
  - Las respuestas A, B, C y D son falsas.

- I.17.** La MULTIPLEXACIÓN es una técnica que permite (señale la respuesta más adecuada):
- a) Transmitir simultáneamente varios canales por un mismo medio de transmisión.
  - gg) Encaminar varios canales por medios de transmisión distintos.
  - hh) Reducir el ancho de banda de un canal de comunicación.
  - ii) Las respuestas A, B y C son ciertas.
  - jj) Las respuestas A, B y C son falsas.
- I.18.** La modulación tiene como una de sus funciones básicas (señale la respuesta más adecuada):
- a) Trasladar una señal a frecuencias distintas y adaptar al canal de comunicaciones una información tanto digital como analógica.
  - kk) Trasladar una señal a frecuencias superiores para disminuir el ancho de banda que ocupa.
  - ll) Convertir una señal analógica en digital o viceversa (en este caso comprimiéndola también).
  - mm) Las respuestas A, B y C son ciertas.
  - nn) Las respuestas A, B y C son falsas.
- I.19.** Atendiendo a la atenuación de la señal, la secuencia de menos a más de los siguientes medios de transmisión (señale la respuesta más adecuada):
- a) Cable de pares, cable coaxial metálico, cable de fibra óptica.
  - oo) Cable coaxial metálico, cable de pares, cable de fibra óptica.
  - pp) Cable de fibra óptica, cable coaxial metálico, cable de pares.
- I.20.** Señale la respuesta más adecuada entre las siguientes afirmaciones sobre las funciones y configuración de las antenas:
- a) Son sensores que captan las radiaciones electromagnéticas de su entorno en unas bandas de frecuencias determinadas.
  - qq) Sus dimensiones están relacionadas con la longitud de onda de la señal a transmitir o recibir.
  - rr) Captan y convierten la señal radiada en señal guiada y viceversa.
  - ss) Las respuestas A, B y C son ciertas.
  - tt) Las respuestas A, B y C son falsas.
- I.21.** Qué es un **módem** (señale la respuesta más adecuada):
- a) Un equipo moderno de telecomunicaciones que se incorpora en los equipos de TDT.
  - uu) Un modulador de antena para la recepción de señales de TV.
  - vv) Un equipo conectado a terminales digitales que adapta al canal las señales para su transmisión y recepción.
  - ww) Un equipo electrónico que reproduce el sonido grabado en un CD.
  - xx) Las respuestas A, B, C y D son ciertas.
  - yy) Las respuestas A, B, C y D son falsas.
- I.22.** En un pueblo hay 1.000 usuarios con teléfono fijo. Si se utiliza un sistema que conectara a todos directamente con todos, ¿cuántas líneas de transmisión debería haber en total? (señale la respuesta más adecuada):
- a) 1.000
  - zz) 1.000.000
  - aaa) 499.500
  - bbb) 999.000
  - ccc) 999
- I.23.** Los factores característicos que gobiernan la evolución de la microelectrónica son (señale la respuesta más adecuada):
- a) El valor añadido, las prestaciones y la facilidad de uso.
  - ddd) La escala de integración, la velocidad de conmutación, el coste y el consumo.
  - eee) La digitalización, la interconexión y los nuevos soportes.
  - fff) Las respuestas A, B y C son ciertas.
  - ggg) Las respuestas A, B y C son falsas.
- I.24.** El ADSL permite (señale la respuesta más adecuada):
- a) Acceder a Internet de forma inalámbrica si se dispone de un modem-router Wi-Fi.
  - hhh) Separar la información de voz y datos mediante una multiplexación y filtrado en el dominio de la frecuencia.
  - iii) Utilizar simultáneamente la línea telefónica para una comunicación de voz convencional, al mismo tiempo que se accede a Internet.
  - jjj) Las respuestas A, B y C son ciertas.
  - kkk) Las respuestas A, B y C son falsas.
- I.25.** Internet es (señale la respuesta más adecuada):
- a) Una red de conmutación de paquetes que cumple un conjunto de protocolos específicos.
  - lll) Un conjunto de redes de transporte ("backbones") interconectadas por "routers", a las que se puede acceder por muy distintas redes de acceso.
  - mmm) Una red global, digital e interactiva, capaz de conectar a los usuarios y permitir que intercambien cualquier clase de información.
  - nnn) Las respuestas A, B y C son ciertas.
  - ooo) Las respuestas A, B y C son falsas.
- I.26.** En una infraestructura de telecomunicaciones, la red de acceso:
- a) Es un conjunto de equipos, sistemas y medios de transmisión que posibilitan la conmutación.
  - ppp) Acerca la red al hogar del usuario.
  - b) Recoge múltiples líneas y las concentra para su transmisión a distancias mayores.
  - c) El despliegue típico, presente en la mayoría de los hogares actualmente, es a base de fibra óptica (FTTH)
  - d) En la red de acceso se utilizan necesariamente medios guiados.
- I.27.** Acerca del despliegue de redes con fibra óptica (señale la más adecuada):
- a) En principio, se optó por despliegues basados en cable coaxial porque éste podía abarcar

tramos más largos a velocidades mayores que la fibra óptica.

- b) El principal inconveniente de la fibra óptica está relacionado con su tamaño y peso.
- c) Es adecuado para el despliegue de redes interurbanas pero no para redes transoceánicas.
- qqq) El despliegue de redes de fibra óptica requiere grandes inversiones.

**I.28.** Señale la afirmación más adecuada sobre los satélites:

- a) Los satélites puestos en órbita alrededor de la Tierra se utilizan sólo para la transmisión de imágenes de televisión.
- rrr) Los satélites artificiales geoestacionarios, posicionados aproximadamente a 36,000 Km de la superficie terrestre, no permiten el uso de antenas fijas porque a esta altura la velocidad de giro alrededor de la Tierra es mayor que la velocidad de rotación terrestre.
- sss) Los satélites pasivos se limitan a reflejar la señal recibida sin llevar a cabo ninguna tarea.
- ttt) Todas las anteriores
- uuu) Ninguna de las anteriores

**I.29.** La aparición de las tecnologías xDSL aportó las siguientes ventajas al canal telefónico:

- a) Ancho de banda
- b) Reutilización de infraestructuras instaladas
- c) Separación de tráfico de voz y datos
- vvv) Todas las anteriores
- d) Ninguna de las anteriores

**I.30.** Sobre las distintas generaciones de la telefonía móvil:

- a) La primera generación de telefonía móvil utilizaba tecnologías digitales y apareció en los años 80
- www) El estándar UMTS pertenece a la segunda generación
- xxx) Las distintas mejoras en el soporte de la transmisión de datos para GSM (GPRS, EDGE...) dieron lugar a la aparición del término 2,5G.
- yyy) El GSM es un modelo teórico y nunca se ha desarrollado tecnológicamente ni comercialmente.
- zzz) Como la red de telefonía móvil es autónoma, no está conectada con las redes fijas tradicionales.

**ATENCIÓN. ¿HA CONTESTADO A MÁS DE 25 PREGUNTAS? SI ES ASÍ, NO HA REALIZADO BIEN SU EXAMEN. REVISE SUS CONTESTACIONES, DESCARTE LAS QUE CONSIDERE HASTA 25, E INDÍQUELAS CLARAMENTE.**

## PARTE II. CUESTIONES

- Sólo conteste a 5 de las 7 preguntas
- 0,5 puntos por respuesta correcta.
- Una pregunta debe estar contestada de forma correcta completamente para ser puntuada.
- Indique su respuesta en el espacio reservado a ello.
- Sea breve en sus respuestas.

**II.1.** Calcule el tiempo mínimo necesario (en segundos) para enviar por correo electrónico un fichero de texto que ocupa originariamente 10 MB y que se comprime previamente a su envío con un ratio 2:1, si el usuario en cuestión tiene una conexión ADSL con velocidades reales efectivas de 2 Mbps de bajada y 512 Kbps de subida.

**II.2.** Explique el concepto de economía de escala y aplíquelo a la fabricación de microprocesadores identificando la causa que genera las economías de escala.

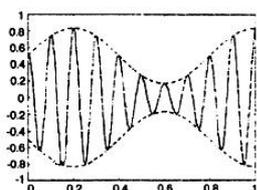
**II.3.** Dos usuarios separados por 5.000 Km reciben en su receptor de televisión las señales de vídeo procedentes de un satélite situado en órbita geostacionaria (GEO) y las señales de voz a través de un cable telefónico submarino. Conteste

- a) Altura aproximada de la órbita estacionaria
- b) Tiempo de retarde de la señal de vídeo respecto a la de voz

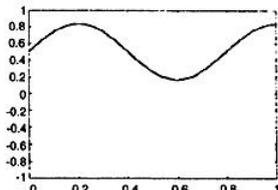
**II.4.** Una página DIN-A4 con un texto a espaciado simple puede contener 5.000 caracteres. De acuerdo con el estándar internacional de codificación alfanumérico ISO-8859-1 que usa códigos de caracteres de 8 bits y suponiendo una velocidad de transmisión de 256 kbit/sg calcule

- a) La cantidad de información a transmitir.
- b) El tiempo que tardaría en recibirse el texto.
- c) ¿Cómo se denomina a la unidad que caracteriza el octeto?.

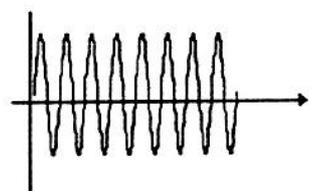
**II.5.** Las siguientes gráficas de señales en el tiempo pertenecen a esquemas de modulación AM.



(1)



(2)



(3)

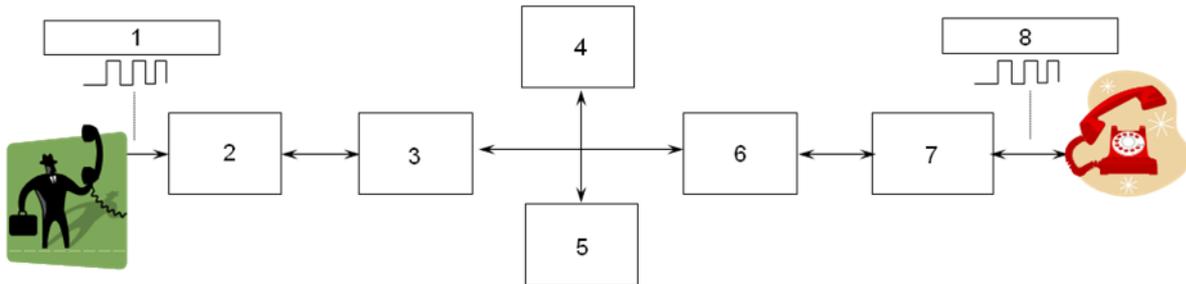
Indique el número de la figura que corresponde a cada una de las señales que se indican a continuación:

- a) La señal moduladora
- b) La señal portadora
- c) La señal modulada

**II.6.** Las redes y servicios de telecomunicación conmutadas tienen capacidad para interconectar usuarios mediante un conjunto de recursos compartidos. Se han definido unas fases por las que atraviesa la comunicación entre dos puntos remotos (establecimiento de la conexión, envío de la información y liberación de la comunicación). Para hacer posible esta secuencia, las telecomunicaciones han desarrollado distintas técnicas. Algunas de estas técnicas fundamentales pueden esquematizarse en un gráfico como el que se encuentra a continuación.

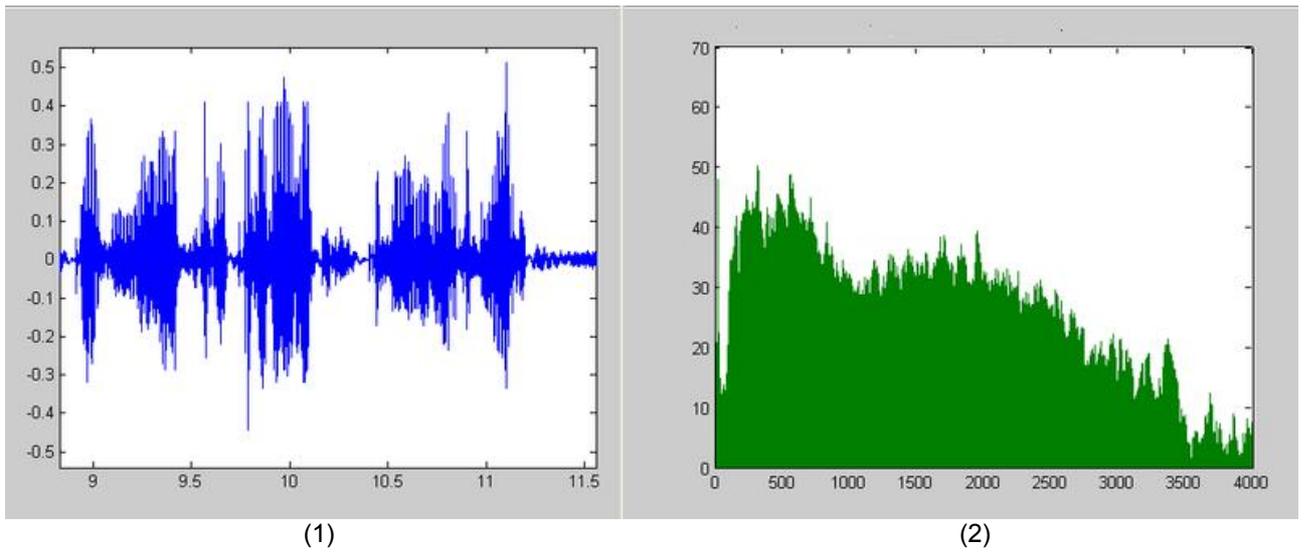
1.- Ubique correctamente en los cuadros numerados del esquema los siguientes términos:

Conmutación local	Señalización
Acceso	Transmisión
Señalización	Conmutación local
Acceso	Conmutación



2.- Identifique en el esquema la red de acceso y la red de tránsito. Para ello, basta con que indique qué cuadros pertenecerían a la red de acceso y cuáles a la red de tránsito.

II.7. Se representa una señal atribuida a la voz humana en el canal telefónico:



Identifique cuál el número de la figura que corresponde a la representación de la señal en el dominio del tiempo y cuál es el número de la figura que corresponde a la representación en el dominio de la frecuencia.