

PROYECTOS Y SISTEMAS DE TELECOMUNICACIÓN 2013/14		
Control Final de Teoría		17 de enero de 2014
		Calificación
Apellidos, Nombre		
DNI		

Normas del examen

La duración del examen será de **2h 30'**.

No se puede hacer uso de ningún libro, apuntes, transparencias de clase, etc.

No se puede hacer uso de ningún equipo electrónico, a excepción de la calculadora.

Es aconsejable que emplee bolígrafos de distintos colores en caso de que tenga que dibujar gráficos, cronogramas, etc. para mejorar la claridad de los mismos. En todas las gráficas, cronogramas, etc. que se soliciten en el enunciado del examen, haga constar toda la información necesaria para la correcta interpretación de la información representada.

Se valorará la limpieza y organización de la información y de los resultados.

1. Preguntas de teoría

a) (0,5 puntos) Indique si son totalmente verdaderas (V) o no (F) las siguientes afirmaciones sobre comunicación:

- Escuchar implica un acto de voluntad para entender qué me quiere decir la otra persona.
- Estar en actitud de escucha implica ser receptivo a las ideas de los demás. Esto implica estar abierto a que los demás influyan en mí.
- Para evitar conflictos y enfrentamientos con los miembros del equipo, las decisiones desagradables e impopulares se comunican siempre en periodo de vacaciones para que los miembros del equipo no puedan quejarse.
- Para comunicar algo importante a un miembro de mi equipo debo pensar primero en a quién va dirigido, qué intereses tiene, cómo le afecta lo que le voy a decir, qué relación tengo con esa persona y cómo, cuándo y dónde se lo voy a decir.
- El emisor del mensaje es quien debe asegurarse de que el receptor entiende el mensaje.

b) (0,5 puntos) Indique si son totalmente verdaderas (V) o no (F) las siguientes afirmaciones sobre calidad.

- La dirección general de la empresa es la responsable de definir la política de la calidad. Esto es: las directrices y objetivos generales de la organización relativos a la calidad.
- La calidad mide únicamente el grado en que un producto o servicio cumple con las especificaciones técnicas.
- La calidad mide la adecuación del producto al uso al que está destinado (satisfacer necesidades y/o resolver los problemas del cliente).
- La calidad es responsabilidad de todos los profesionales de la empresa independientemente del puesto de trabajo que desempeñen y de su nivel de responsabilidad.
- La calidad es responsabilidad exclusiva del departamento de calidad.

c) (1 punto) Explique la diferencia entre poder y autoridad.

d) (0,5 puntos) Indique si son totalmente verdaderas (V) o no (F) las siguientes afirmaciones sobre el riesgo.

- El riesgo es algo inherente a toda actividad humana y su existencia puede ser una oportunidad para nuevos negocios.
- La gestión del riesgo se realiza al principio del proyecto y, posteriormente, al final del mismo para medir cómo ha funcionado.
- Los riesgos de un proyecto son invariables a lo largo de todo el proyecto y tienen asociada una probabilidad de ocurrencia fija.
- El riesgo es un suceso que puede ocurrir y que, si ocurre, puede alterar el desarrollo normal y previsto de un proyecto, tarea o actividad, produciendo un daño.
- Las estrategias de tratamiento de riesgos son: transferencia de riesgo, reducción del riesgo, eliminación del riesgo y aceptación del riesgo.

e) (0,5 puntos) Indique si es totalmente verdadero (V) o no (F):

- El equipo de proyecto puede variar a lo largo del proyecto, pues se pueden incorporar o desvincular personas con distintas capacidades y conocimientos.
- El objetivo del proyecto se adapta a las características del equipo de proyecto.
- Una persona puede trabajar en varios proyectos a la vez.
- El logro del objetivo debe imponerse a otros factores como enemistades, simpatía, valores o modelos.
- El equipo de proyecto puede estar formado por personas de distintas áreas funcionales de la empresa únicamente si participan varias empresas.

f) (0,5 puntos) Indique si son totalmente verdaderas (V) o no (F) las siguientes afirmaciones sobre la evaluación del desempeño:

- La evaluación del desempeño de los miembros del equipo es obligación de un buen director de proyecto.
- El objetivo de la evaluación del desempeño es el desarrollo de los miembros del equipo y tiene el fin de estimular el progreso de la persona ayudándole a saber qué tiene que corregir y qué tiene que mejorar.
- Los objetivos de cada miembro del equipo se diseñan de forma que sea imposible cumplirlos para mantener un cierto nivel de estrés, aumentar la productividad y contener las subidas salariales.
- En la evaluación del desempeño hay que proporcionar información honesta a los miembros del equipo salvo que ésta sea negativa, en cuyo caso es mejor ocultarla para evitar malos ratos a las personas.
- El director de proyecto tiene que proporcionar información honesta a los miembros del equipo aunque ésta sea negativa, en cuyo caso se comunicará públicamente para que la persona afectada no lo vuelva a hacer mal.

g) (0,5 puntos) Indique si son totalmente verdaderas (V) o no (F) las siguientes afirmaciones:

- El coste de introducir cambios en un proyecto es mayor al principio porque está todo por hacer.
- Cuanto más avanza el proyecto más capacidad de influencia tienen los participantes dado que hay más puntos sobre los que opinar.
- El nivel de incertidumbre de un proyecto aumenta con el tiempo porque al avanzar los desarrollos hay más puntos en los que puede fallar.
- La capacidad de influencia de los participantes en un proyecto es mayor en las fases conceptuales del principio del proyecto.
- El nivel de incertidumbre de un proyecto se reduce con el tiempo pues según se van terminando sus fases hay menos posibilidades de que surjan problemas.

2. Problema: SALT, S.A. (6 puntos)

Speech And Language Technologies (SALT), S.A. es una empresa que nació como un start-up de la Escuela Politécnica Superior de la UAM en el año 2009. La especialidad de la empresa es la realización de proyectos a medida con tecnologías del habla y del lenguaje. Entre sus productos estrella están los sistemas de reconocimiento de voz, los sistemas de identificación del idioma, los sistemas de identificación de personas por medio de la voz y los sistemas de diálogo.

La empresa tiene dos tipos de clientes: Grandes empresas que emplean sus tecnologías del habla para ofrecer servicios multimodales automáticos 24 horas a través de internet y de la línea telefónica y empresas de seguridad y cuerpos de seguridad del Estado, que emplean fundamentalmente sus sistemas de identificación de personas por medio de la voz.

Tras un detallado análisis de las necesidades de los Cuerpos de Seguridad del Estado, han visto una oportunidad de negocio en el desarrollo de un nuevo producto que permita obtener datos fisiológicos de las personas a través de su voz. Esto permitiría crear perfiles fisiológicos de sospechosos de los que sólo se tuviera grabaciones de teléfono.

La empresa tuvo una facturación de 250.000 euros en 2009, creciendo a un ritmo del 75% anual hasta 2011, del 50% en 2012 y del 25% en 2013.

El objetivo para 2014 es el desarrollo del nuevo producto, de manera que dispongan de un demostrador que puedan enseñar a los Cuerpos de Seguridad del Estado (CSE) antes del mes de Octubre. De esta forma, tendrán la posibilidad de que los CSE reserven una partida presupuestaria para disponer de este nuevo sistema en 2015.

El proyecto cuenta, además, con el apoyo de la Comunidad de Madrid, que está muy interesada en potenciar las actividades de I+D de las empresas de nueva creación y que financiará el proyecto con una aportación máxima de 80.000 euros que aportará en dos pagos: El primero al comienzo del proyecto, por un valor de 50.000 euros y, el segundo, de 30.000 euros, el sexto mes de proyecto. La empresa invertirá los beneficios después de impuestos de 2013 (20% de la facturación de 2013). Si hiciera falta más dinero, se obtendría de un préstamo bancario.

El proyecto está dividido en las siguientes tareas:

1. **Especificación de requisitos:** En esta tarea se describirán las especificaciones del sistema final. Es la primera tarea del proyecto.
 - a. Al final de esta tarea se dispondrá de una entrega consistente en el documento de especificación.
 - b. Esta tarea conlleva un esfuerzo estimado de 160 horas de Consultor Senior.
2. **Recogida de parámetros antropométricos:** Esta tarea comienza tras la tarea de especificación. El objetivo es disponer de un volumen elevado de parámetros antropométricos que permitan obtener relaciones precisas entre las dimensiones y características del aparato fonador y el resto de los parámetros fisiológicos de las personas. Esta tarea está formada por las siguientes actividades:

2.1.- Recogida de datos: Se recogerán todos los datos posibles. Esta actividad empezará después de la tarea de especificación y requiere un esfuerzo de 320

horas de Experto Junior.

2.2.- Clasificación y formateo: Se organizarán los datos y se representarán en un formato que facilite las pruebas. Esta actividad empieza tras la tarea de recogida de datos y requiere un esfuerzo de 160 horas de Experto Senior.

3. **Análisis de parámetros antropométricos:** Esta tarea comienza tras la tarea de recogida de parámetros antropométricos. En ella se realizarán una serie de análisis matemáticos para relacionar esos parámetros con las dimensiones y características del aparato fonador.
 - a. Al finalizar esta tarea, se dispondrá de un documento de resultados.
 - b. Se estima que el esfuerzo necesario para realizar este trabajo es de 320 horas de Experto Junior y 160 horas de Experto Senior.
4. **Diseño software:** Comenzará tras la tarea de análisis de parámetros antropométricos. En esta tarea se realizará el diseño del software que implementará los resultados obtenidos en la tarea anterior.
 - a. Tras realizar esta tarea, se dispondrá de una entrega consistente en el documento de diseño software.
 - b. Se estima que esta tarea requerirá un esfuerzo de 240 horas de Consultor Senior y 160 horas de Experto Junior.
5. **Diseño de la interfaz de usuario:** Comenzará tras la tarea de análisis de parámetros antropométricos y realizará el diseño de la interfaz de la aplicación que permitirá obtener datos fisiológicos de las personas a partir de su voz.
 - a. Tras realizar esta tarea, se dispondrá de una entrega consistente en el documento de especificación y descripción de la interfaz.
 - b. Se estima que esta tarea requerirá un esfuerzo de 200 horas de Consultor Senior y 80 horas de Experto Junior.
6. **Desarrollo software:** Esta tarea comienza tras finalizar la tarea de diseño software y de diseño de la interfaz de usuario y se encarga de implementar el software diseñado y la interfaz de usuario.
 - a. Al final de la tarea, se dispondrá de todos los componentes software necesarios para realizar las pruebas.
 - b. Esta tarea conlleva un esfuerzo de 480 horas de Experto Junior y 160 horas de Experto Senior y 40 horas de Consultor Senior.
7. **Realización de las pruebas:** Comienza al finalizar la tarea de desarrollo software.
 - a. Al finalizar, se dispondrá de un documento con los resultados de las pruebas unitarias y de integración.
 - b. El esfuerzo necesario para realizar esta tarea es de 160 horas de Experto Junior; 160 horas de Experto Senior y 40 horas de Consultor Senior.
8. **Documentación:** Esta tarea se realiza a continuación de la tarea de Realización de Pruebas.

- a. Generará la documentación del proyecto.
- b. Los recursos humanos necesarios para realizar esta tarea son: 40 horas de Consultor Senior; 40 horas de Experto Senior; 80 horas de Experto Junior y 40 horas de administrativo.

9. **Dirección de Proyecto:** Esta tarea tiene la misma duración que el proyecto.

- a. Se estima que el esfuerzo necesario para realizar esta tarea es del 5% del número de horas totales invertidas en el proyecto. La tarea de dirección de proyecto la realizará un director de proyecto de la compañía.

En la tabla siguiente, se muestran las categorías profesionales y los costes asociados (incluyendo los costes fijos de la empresa):

Categorías profesionales	Coste/jornada	Coste/hora
Director de Proyecto	520 €	65 €
Consultor Senior	520 €	65 €
Experto Senior	320 €	40 €
Experto Junior	240 €	30 €
Administrativo	80 €	10 €

NOTA: Para resolver este problema, realice las siguientes asunciones:

- La empresa dispone de todos los recursos humanos necesarios para realizar las tareas en el momento en el que se precisa.
- Cada tarea o actividad será realizada por una persona de cada categoría implicada.
- Si hubiera varias tareas en paralelo en las que participase la misma categoría profesional, asuma que cada tarea es realizada por una persona distinta.
- Cada mes tiene 20 días laborables.
- La jornada laboral es de 8 horas.
- Si las duraciones de las tareas o de las actividades no son un número entero de días, redondee las duraciones al número entero superior.

En estas condiciones:

- 1) (1,5 puntos) Dibuje el diagrama de flujo del proyecto con toda la información del proyecto (recursos humanos por categoría profesional, duración de cada tarea y duración total del proyecto)

2) (1,5 puntos) Dibuje el diagrama de GANTT del proyecto, indicando el camino crítico.

Tareas	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14

- 3) (1 punto) Calcule el coste de cada tarea y del proyecto completo. Distribuya el coste de las tareas por meses y complete la tabla adjunta. Si una tarea dura más de un mes, distribuya el coste uniformemente a lo largo de la duración de la tarea.

TAREA	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14
TOTAL														

4) (1,5 puntos) Suponiendo que los costes de la empresa son los que se detallan a continuación:

- a. Comunicaciones: 250 €/mes.
- b. Seguro de responsabilidad civil: 5.000 €/trimestre.
- c. Alquiler de oficina: 6.000 €/mes.
- d. Limpieza: 800 €/mes.
- e. Material fungible: 3.200 €/cuatrimestre.
- f. Agua, electricidad: 1.150 €/mes.
- g. Subcontratación del mantenimiento, actualización y hosting de la página web y cuentas de correo: 500 €/mes.
- h. Subcontratación del asesoramiento fiscal, contable y laboral: 750 €/mes.
- i. Asistencia a feria internacional de tecnologías del habla en el sexto y décimo mes del año: 26.000 €/feria.
- j. Desarrollo de material de publicidad (videos promocionales, folletos, contenidos para la web de la empresa, etc.): 10.000 € en el décimo mes.
- k. Los costes mensuales de personal no involucrado en el proyecto (resto de salarios) son el 0,5% de la facturación de 2013.

Haga una previsión de flujo de tesorería a 12 meses (desde el comienzo del proyecto). Para ello, rellene la tabla de la siguiente hoja.

CONCEPTO	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12
INGRESOS												
GASTOS												
Salarios Proyecto												
Resto Salarios												
TRABAJOS REALIZADOS POR OTRAS COMPAÑÍAS												
Web y correo electrónico												
Publicidad												
Asesoramiento fiscal, ...												
OTROS GASTOS EXPLOT.												
Comunicaciones												
Seguro Responsabilidad Civil												
Material Fungible												
Alquiler												
Limpieza												
Agua, electricidad												
VIAJES												
Asistencia a ferias												
TOTAL GASTOS												
SALDO ACUMULADO												

5) (0,5 puntos) ¿Qué línea de crédito tendría que tener la empresa para poder hacer frente a los saldos acumulados negativos de caja y en qué mes tendría que estar disponible?

- No hace falta una línea de crédito
- 20.000 €
- 40.000 €
- 60.000 €
- Más de 60.000 €