

## 1 CFGS DESARROLLO DE APLICACIONES WEB

<i>Entornos de desarrollo Programación</i>	
<i>Duración: 172h</i>	<i>Organización: Grupos 3-4 personas</i>

**Reto**

**KALKUKIDZ**

**Sistema informático y  
calculadora para la  
escuela.**

## **Reto: Desarrollo e Implantación de una Aplicación para una Empresa de Venta de Teléfonos Móviles**

Fecha inicio: 2018/09/10  
Fecha fin: 2018/11/26

Duración: **172 h**  
178 h (54 SINF+86 PROG+32 ED)

### **1. Descripción del reto**

El departamento de matemáticas de la escuela del pueblo han preparado una unidad didáctica para enseñar el uso de una calculadora a los alumnos.

Como las calculadoras oficiales son bastante poco amigables y como todos los alumnos tienen un ordenador, han pensado en crear una calculadora más adecuada a los niños/as.

Han contactado con nosotros para que preparemos los equipos para que se pueda ejecutar una aplicación que también debemos programar nosotros.

#### **1.1. Descripción técnica del reto**

Cada usuario tiene su propio ordenador.

Cada ordenador deberá estar preparado para el uso y para la ejecución del programa de calculadora.

En cada ordenador desean mantener el sistema operativo anterior y añadir un nuevo sistema más actualizado(trabajan con windows)

Analizarán las componentes de los ordenadores de la escuela para ajustar las actualizaciones del software.

Además de esto, se deberá mantener una zona independiente de datos en disco y después de la instalación se deberán hacer las configuraciones .

Cada usuario tendrá su propia cuenta y estarán organizados en grupos.Cada grupo de alumnos compartirá la información almacenada en la carpeta del grupo.

Se deberá diseñar un sistema de copias de seguridad y un sistema de recuperación del sistema y de los datos.

Las passwords se configurarán con directivas locales

Una vez preparado el lugar de trabajo, sistema operativo, usuarios.... deberemos programar la calculadora

Esta calculadora, además de las operaciones matemáticas usuales, +, -, \*, / también efectuará operaciones lógicas AND y OR en binario.

También efectuará pequeños cálculos geométricos, área y superficie de las figuras usuales, círculo, cuadrado, triángulo.

Resumiendo, el departamento de matemáticas quiere obtener el siguiente servicio:

Un ordenador utilizable tanto en hardware como en software, donde se ha instalado un sistema operativo y en el que se ejecute una aplicación de cálculo.

El producto final deberá contener lo siguiente:

- Un análisis de hardware
- Un sistema operativo
- Un sistema de usuarios
- Un sistema de seguridad
- Un diseño del programa a ejecutar
- Ordinogramas o pseudocódigo de todos los procesos
- La instalación de un entorno de desarrollo
- Un programa en java y un ejecutable
- Un diagrama de flujo de todo el programa
- Un grafo de flujo de todo el programa
- Una prueba sistemática del programa

## **2. Objetivos/Resultados de aprendizaje (Relación con los objetivos del DCB)**

### **Sistemas informáticos**

1. Evalúa sistemas informáticos, identificando sus componentes y características.
2. Instala sistemas operativos, planificando el proceso e interpretando documentación técnica.
3. Gestiona la información del sistema, identificando las estructuras de almacenamiento y aplicando medidas para asegurar la integridad de los datos.
4. Gestiona sistemas operativos, utilizando comandos y herramientas gráficas y evaluando las necesidades del sistema.
5. Elabora documentación valorando y utilizando aplicaciones informáticas de propósito general.

### **Programación**

1. Reconoce la estructura de un programa informático, identificando y relacionando los elementos propios del lenguaje de programación utilizado
2. Escribe y prueba programas sencillos, reconociendo y aplicando los fundamentos de la programación orientada a objetos.
3. Escribe y depura código, analizando y utilizando las estructuras de control del lenguaje.

#### **1. Entornos de desarrollo**

2. Reconoce los elementos y herramientas que intervienen en el desarrollo de un programa informático, analizando sus características y las fases en las que actúan hasta llegar a su puesta en funcionamiento.
3. Evalúa entornos integrados de desarrollo, analizando sus características para editar código fuente y generar ejecutables.
4. Verifica el funcionamiento de programas diseñando y realizando pruebas.
5. Optimiza código empleando las herramientas disponibles en el entorno de desarrollo.
6. Genera diagramas de clases, valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y empleando las herramientas disponibles en el entorno.
7. Genera diagramas de comportamiento, valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y empleando las herramientas disponibles en el entorno.

### **Competencias transversales**

1. Compromiso e implicación
2. Autonomía e iniciativa
3. Espíritu crítico y respeto ético
4. Eficacia y eficiencia
5. Trabajo en equipo
6. Toma de decisiones
7. Planificación y organización

### 3. Desarrollo del reto

Duración orientativa: 172 h

#### 3.1 Plantear e identificar el reto.

Duración orientativa: 1 h

La definición del reto se ha realizado en los puntos 1 y 1.1

#### 3.2 Crear / Activar el Equipo.

Duración orientativa: 1 h

Los equipos los confeccionarán los profesores de los módulos implicados en el reto en base a criterios pedagógicos.

Los miembros de cada grupo se repartirán las funciones básicas requeridas para el buen funcionamiento del equipo. En los grupos de 3 alumnos la función de Secretario y Responsable de Comunicación recaerá en la misma persona.

Las funciones básicas requeridas para el buen funcionamiento del equipo son

Kargua	Betebeharrak
Coordinador/a	<ul style="list-style-type: none"><li>• Garantizar que tod@s l@s participantes hagan su trabajo de una manera eficiente</li><li>• Controlar la planificación</li><li>• Solucionar los problemas que aparezcan</li><li>• Lograr un buen ambiente de trabajo</li><li>• Informar a l@s compañer@s</li></ul>
Encargad@ de material	<ul style="list-style-type: none"><li>• Comunicar al profesor cualquier falta de material</li></ul>
Secretari@	<ul style="list-style-type: none"><li>• Responsable de la organización de la información</li><li>• Responsable de la relación de información con el/la profesor/a</li></ul>
Encargad@ de comunicación	<ul style="list-style-type: none"><li>• Responsable de comunicación de la información cuando haga falta al resto de los compañeros del grupo</li><li>• Responsable de rellenar la documentación semanal.</li></ul>

Todos y todas las participantes deberán tener claro cuál debe ser el funcionamiento del equipo, dónde reside la fortaleza del mismo así como cuáles son sus objetivos:

- Llevar adelante el reto.
- Desarrollar una experiencia real de trabajo en equipo.
- Ser dueñas y dueños de su aprendizaje: determinar qué es lo que necesitan aprender para llevar adelante el reto y cómo van a hacerlo.
- Adquirir las competencias y los resultados de aprendizaje indicados.

**Redacción del contrato de compromiso.**

Cada equipo redactará su “contrato de compromisos” que deberá ser refrendado por todos y cada uno de sus miembros. Este contrato de compromisos se recogerá en el documento **ANEXO-1 (ANEXO\_1\_ContratoEquipo.docx)**

### 3.3 De problema a reto. Los beneficios.

Duración orientativa: 1 h

- Planteado el problema, los diferentes equipos se reunirán para plantearse las siguientes cuestiones respecto del propio problema y de las posibles soluciones.
  - En primer lugar se reflexionará sobre cuáles son los principales **beneficios** que se obtendrán, desde el punto de vista del proceso de aprendizaje, en caso de llevarse adelante el reto de la mejor manera posible.
  - En segundo lugar se reflexionará sobre cuáles son los principales **beneficios** que se obtendrán, desde el punto de vista de la empresa que dispondrá de una aplicación para la gestión de la venta de teléfonos móviles.
  - A continuación se recogerán algunos de los problemas que podrían llevarnos a no desarrollar el reto de la mejor manera posible.
- Todo esto se recogerá en el documento **ANEXO-2**  
**(ANEXO\_2\_Del\_Problema\_AI\_Reto\_Beneficios)**
- Realizaremos una puesta en común.
- Los equipos re-harán el documento **ANEXO-2**.  
**(ANEXO\_2\_Del\_Problema\_AI\_Reto\_Beneficios)**

### 3.4 Establecer parámetros

Duración orientativa: 3 h

#### Entrenamiento de creatividad

Los equipos harán un ejercicio sencillo de generación de ideas para concretar qué queremos conseguir dicho de otra manera: sobre qué temas deberán buscar información para llevar adelante el reto.

Ahora toca pensar en que nos vamos ponernos en la piel del empresario que nos demanda ayuda, y que queremos obtener la mejor de las soluciones posibles.

Las preguntas para trocear el reto y poder empezar la tarea investigadora podrían ser:

#### Conocimientos previos

- ¿De qué información disponemos?
- ¿Cómo puedo realizar el análisis?, ¿qué herramientas conocemos?, ¿cuál / cuáles son las idóneas para este reto?
- ¿Qué soluciones técnicas se adoptan habitualmente?
- ¿Qué conclusiones voy a sacar?
- ¿Cuáles son los requerimientos del cliente?
- ¿Qué plataforma de implementación se va a usar?, ¿qué lenguajes se van a utilizar?

¿Qué roles (administrador, usuario, ...) se van a utilizar?

¿Cuál va a ser el funcionamiento de la aplicación?

¿Dónde se va a instalar la aplicación?

¿Cuáles serían los mapas de navegación?, ¿cuántas ventanas habrá y qué vínculos se establecen entre ellas?

¿Cuál es la representación y diseño de la estructura y elementos que forman parte de cada ventana de la aplicación?

¿Qué colores, estilos, medidas, estándares y elementos comunes (títulos, colores de fondo, menús, logos,...) se utilizarán?

¿Es factible una propuesta técnica fiable y económica?

....

## PROPUESTA TÉCNICA

### SISTEMAS INFORMÁTICOS

Que hardware tendrá el ordenador con el que contará el **centro**.?

Cual es su presupuesto?

Que software basico y de aplicación se instalará teniendo en cuenta los requisitos del hardware?.

Que programa de particionado utilizare?.Cómo realizaré la partición?

Cuál será el procedimiento para la instalación de los sistemas?Qué datos tendré en cuenta para la instalación?

Cuántos alumnos tienen en cuenta para utilizar el sistema y a que grupos pertenecen?

Necesitaran estos usuarios un acceso en su escritorio a la aplicación KALKUKIDZ.?

Y ha otras aplicaciones?.

Programaremos actualizaciones en el sistema?

Que herramienta utilizaré para realizar la imagen y su restauración del sistema ?

Cómo realizaré la copia de los datos ?.

Qué datos compartiré y con qué usuarios?

Que planificación de contraseñas para proteger el acceso al sistema?

### ENTORNOS DE DESARROLLO

Portaera-diagramen motak identifikatu ditu.

Erabilera-kasuen diagramen esanahia ezagutu du.

Elkarrekintza-diagramak interpretatu ditu.

Elkarrekintza-diagrama sinpleak landu ditu.



Jarduera-diagramen esanahia interpretatu du.

Jarduera-diagrama sinpleak landu ditu.

Egoera-diagramak interpretatu ditu.

Egoera-diagrama sinpleak planteatu ditu.

Garapen inguruneak ezagutzen ditu? Ondo konfiguratu ditu?

Programaren fluxu diagrama egin du?

Programaren fluxu grafoa egin du?

Programaren froga sistematikoa egin du?

Programaren konplexutasun ziklomatikoa kalkulatu du?

Diagramak argiak dira eta ondo antolatuta daude?

## **PROGRAMACION**

¿Se utiliza el lenguaje de programación Java?

¿Se guarda información usando persistencia de datos?

¿Se usa algún IDE para el desarrollo de la aplicación?

¿El código resultante es modular?

¿Cumple la aplicación los estándares de accesibilidad y usabilidad?

¿Se tienen en cuenta conceptos como color, tipografía, iconos, sistemas de navegación, márgenes, ...?

¿Es la aplicación completamente funcional?

¿Está el código adecuadamente documentado y sangrado?

¿Se utiliza código que engloba el uso de las distintas características del lenguaje Java en función de las necesidades de la aplicación que se está diseñando y que tenga un grado de complejidad adecuado?

¿El código es claro y complejo?

¿La documentación aportada es coherente?

¿Se valora el coste del despliegue de la aplicación?

¿Se instala la aplicación en un servidor local?

¿Está la aplicación adaptada para soportar las dos lenguas oficiales de la CAPV?

...

El tiempo dedicado a esta parte del reto será empleado por los equipos para buscar la información necesaria y para una vez analizada la información buscada determinar qué es lo que saben y qué es lo que deben investigar más adelante.

Cada equipo realizará una exposición de sus conclusiones.

De las ideas que se generen entre todas las exposiciones y de las aportaciones que realice el profesorado cada equipo realizará un documento, el **ANEXO-3 (ANEXO\_3\_Parámetros)** que recogerá los parámetros fundamentales en los que se basará su trabajo. De la buena definición de estos parámetros dependerá el buen desarrollo del Reto.

### 3.5 Obtener y organizar la información

Duración orientativa: 73 h

- Los alumnos obtendrán información necesaria para poder llevar a cabo el reto por parte del profesorado de los módulos relacionados en este reto.
- Los alumnos obtendrán información mediante la utilización de otros recursos tales como libros, e internet.
- Se utilizará algún almacenamiento en la nube como repositorio de la información, y espacio para compartir y organizar la información recopilada.

### 3.6 Generar alternativas

Duración orientativa: 4 h

#### Identificación de una solución. Identificación de soluciones posibles.

Los equipos se reunirán y pondrán sobre la mesa la información obtenida. A la vista de dicha información se tratará de buscar diferentes alternativas para abordar el reto. Se tomará nota de cuáles son dichas alternativas.

NOTA: Lo importante es buscar y recopilar información; todavía no ha llegado el momento de tomar decisiones, lo importante es conseguir toda la información posible para conocer todas las posibilidades.

- El profesorado dinamizará con cada equipo de trabajo para generar las alternativas.
- El equipo tiene que preguntarse:
  - o ¿Hay más de una alternativa o solución al reto, o a alguna de sus subtareas?
  - o ¿Las cosas se pueden hacer de más de una manera?
  - o ¿Elegimos una y descartamos las demás?
  - o ¿Las integramos en el reto?
  - o ¿Las exponemos en la presentación y justificamos por qué razón hemos optado por una de ellas?

### 3.7 Presentar las propuestas.

Duración orientativa: 1 h

Este es el momento en el que los componentes de cada equipo se centrarán en los pros y contras de cada propuesta.

### 3.8 Seleccionar la propuesta

Duración orientativa: 2 h

Una vez analizadas las diferentes alternativas cada equipo de trabajo seleccionará la propuesta que mejor se adapte a las necesidades planteadas y la presentará al profesorado.

La presentación de las propuestas debe contener la siguiente información:

- Descripción de la solución
  - o Denominación y definición.
  - o Quien lo emite, a quién va dirigido.
- Instalación
  - o Plataforma de implementación
  - o Lenguajes utilizados
- Mapa de navegación, representando la estructura de la aplicación a crear
  - o ventanas
  - o vínculos entre ellas.
- Guía de estilos
  - o colores
  - o estilos
  - o medidas
  - o estándares utilizados
  - o elementos comunes(títulos, menús, logos, ...)
- Prototipo, representación y diseño de la estructura y elementos que forman parte de cada ventana de la aplicación
- Tiempo
  - o Diseño aplicación
  - o Programación aplicación
  - o Depuración
  - o Despliegue
- Posibles futuras mejoras
- Memoria de la aplicación

Esta propuesta será de carácter formal, constará de una explicación de los requisitos previos, una presentación de las diferentes alternativas analizadas para cada área y una propuesta final. La tienen que desarrollar pensando que será presentada al profesorado. Para ello se utilizará el documento propuesta inicial, **(ANEXO\_4\_Propuesta\_Inicial)**

### 3.9 Planificar acciones

Duración orientativa: 4 h

Cada grupo deberá realizar la planificación del trabajo a realizar, teniendo en cuenta las horas de las que disponen hasta la fecha de entrega. Dicha planificación debería recoger un cronograma que tenga en cuenta las necesidades y la estimación de tiempos para el desarrollo de los trabajos. Para la creación de dichos cronogramas pueden utilizar programas como el **Ganttter** o **Ganttter for Google Drive**.

- Necesidades
  - Hardware
  - Software
- Trabajos a realizar
  - Diseño de las ventanas
  - Diseño de la comunicación entre ventanas
- Generar la documentación
  - Información sobre Google Docs
  - Definir el formato.
  - Desarrollar el documento.
- Reflexión-Exposición
  - Preparar la exposición. decidir la forma, recursos a utilizar.
- Debería hacerse una reflexión acerca de la organización del grupo, podrían darse alguna de estas alternativas:
  - Todas y todos los componentes del grupo realizan a la vez todas las tareas.
  - Se determinan áreas y responsables.
  - Cada equipo tendrá que determinar de qué forma se realizará el traspaso de información, es decir, cómo se conseguirá que todos y cada uno de los miembros del equipo conozcan a la perfección todos y cada uno de los detalles del proyecto.

### 3.10 Ejecutar acciones

Duración orientativa: 74 h

Ejecución de las tareas de implementación de la solución.

Seguimiento de las tareas de implementación de la solución.

### 3.11 Exposición 1

Duración orientativa: 6 h

- Cada equipo de trabajo tendrá un tiempo establecido previamente e igual para todos para la presentación y posterior defensa de su reto.
- Se sugiere que la exposición se haga con una presentación sencilla (PREZI, PWPOINT), que servirá de guía, y con la muestra de algún videotutorial corto del proceso.
- Se invitará a profesores del centro, así como a otros alumnos del centro para que puedan opinar sobre los trabajos realizados.

Dicha presentación recogerá:

- Resultado técnico
  - Configuración de sistema, soft y hard
  - Gestión de usuarios
  - Diseño
  - Funcionamiento
- Otros aspectos:
  - Como ha sido la experiencia de TRABAJO EN EQUIPO:
  - ¿han surgido dificultades?
  - ¿cómo se ha solucionado?
  - ¿ha resultado satisfactoria para todos y todas las componentes del equipo?
  - ¿qué destacaríamos en positivo?
  - ¿qué destacaríamos en negativo?
  - ¿Qué valoración se hace DESDE EL PUNTO DE VISTA DEL APRENDIZAJE?
  - ¿consideran que han aprendido mucho? ¿poco? ¿lo mismo que con otras dinámicas?
  - ¿Consideran que ESTE TIPO DE DINÁMICAS son mejores o peores que las clásicas?

## Evaluación de resultados

Duración orientativa: 2 h

La evaluación de los resultados se realizará tanto a nivel de equipo como individual.

### 1. EVALUACIÓN A NIVEL DE EQUIPO

#### 1.1. Resultados técnicos del equipo (70%)

- Evaluado, con ayuda de la **RÚBRICA1\_Desarrollo del reto (20%)**, por el profesorado
- Evaluado con las **RÚBRICAS específicas técnicas de cada módulo (50%)**, por el profesorado.

### 2. EVALUACIÓN A NIVEL INDIVIDUAL

#### 2.1. Competencias transversales (30%)

- Coevaluación (10%). Cada miembro es evaluado por el resto de miembros del equipo. El documento utilizado es **RÚBRICA2\_ALUMNOS\_CompetenciasTransversales**,
- Auto Evaluación (5%). Cada miembro se auto-evalúa. El documento utilizado es **RÚBRICA2\_ALUMNOS\_CompetenciasTransversales**
- Evaluación por el Profesorado (15%). Cada miembro es evaluado por los profesores. El documento utilizado es **Rubrica3\_PROFESORES\_CompetenciasTransversales**,

**Responsables de los módulos**

Durante la ejecución del Reto, Marisol Sanchez sera la responsable del área de sistemas informáticos, Asier Oñate del área de entornos de desarrollo y Jose María De Miguel y Kepa Etxebarria los responsables del área de Programación

## Rubrica1\_Desarrollo\_del\_Reto

CRITERIOS	DEFINICIÓN	PORCENTAJE
Planificación	Búsqueda de información.	5%
	Parámetros	5%
	Planificación	5%
	Documentación de la planificación	5%
Documentación	La documentación (aspecto)	5%
	La documentación (Globalmente)	5%
	La documentación (sobre las pruebas)	5%
Exposiciones	Exposición 1 - Contenidos	8%
	Exposición 1 - Trabajo en equipo	2%
	Exposición 2 - Contenidos	50%
	Exposición 2 - Trabajo en equipo	5%

# VALORACIÓN COMPETENCIAS TÉCNICAS POR MÓDULOS

## Sistemas informáticos

CRITERIOS	DEFINICIÓN	PORCENTAJE
<b>ANÁLISIS DEL HARDWARE Y SOFTWARE E INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DEL EQUIPO PARA SU FUNCIONAMIENTO.</b>	Analiza y presupuesta el hardware y software.	10%
	Planifica el sistema de archivos y realiza el particionado del disco	10%
	Instala sistemas operativos	10%
	Ajustes: Instalación y configuración de aplicaciones adicionales y configura opciones en el sistema.	10%
ADMINISTRACIÓN USUARIOS Y GRUPOS.	Administración de cuentas de usuarios y grupos. Perfiles locales	10%
<b>COPIA DE SEGURIDAD DEL SISTEMA Y SUS DATOS</b>	<b>Utilización de la herramienta de creación de imagen y crea la imagen</b>	10%
	<b>Restaurar la imagen utilizando la herramienta adecuada</b>	10%
	<b>Plan de copia de seguridad de los datos</b>	10%
<b>SEGURIDAD DE ACCESO AL SISTEMA</b>	Compartición y permisos de carpetas.	10%
	Trabajo con Directivas locales	10%
	Porcentaje	100%



## Programación

CRITERIO	DEFINICIÓN	PORCENTAJE
1. Reconoce la estructura de un programa informático, identificando y relacionando los elementos propios del lenguaje de programación utilizado	Presenta la lógica de programa de manera escrita y gráfica	15%
	Utiliza las variables de manera adecuada	10%
	Comenta y depura el código	10%
	El programa es estable	10%
2. Escribe y prueba programas sencillos, reconociendo y aplicando los fundamentos de la programación orientada a objetos.	Escribe programas simples	10%
	Utiliza funciones con parámetros	10%
	Utiliza entornos de desarrollo	10%
3. Escribe y depura código, analizando y utilizando las estructuras de control del lenguaje.	Utiliza estructuras de selección	10%
	Utiliza estructuras de repetición	10%
	Realiza programas ejecutables	5%

## Entornos de Desarrollo

CRITERIO	DEFINICIÓN	PORCENTAJE
1. Reconoce los elementos y herramientas que intervienen en el desarrollo de un programa informático, analizando sus características y las fases en las que actúan hasta llegar a su puesta en funcionamiento	Planificar y desarrollar el contenido de las clases necesarias para el correcto funcionamiento de la aplicación	%5
2. Evalúa entornos integrados de desarrollo, analizando sus características para editar código fuente y generar ejecutables.	Evaluar distintos entornos integrados de desarrollo y elegir el más adecuado para realizar la aplicación	%10
3. Verifica el funcionamiento de programas diseñando y realizando pruebas.	Probar el contenido de las clases para comprobar su correcto funcionamiento	%10
4. Optimiza el código empleando las herramientas disponibles en el entorno de desarrollo.	Escribir y depurar el código de las clases que componen la aplicación	%20

5. Genera diagramas de clases, valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y empleando las herramientas disponibles en el entorno.	Planificar la estructura de las clases que componen la aplicación	%30
6. Genera diagramas de comportamiento, valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y empleando las herramientas disponibles en el entorno.	Desarrolla la aplicación usando las características de los lenguajes orientados a objetos	%25
	SUMA PORCENTAJES	100%

## Rubrica2\_ALUMNOS\_CompetenciasTransversales

### Coevaluación y autoevaluación

CRITERIOS	DEFINICIÓN	PORCENTAJE
TRABAJO EQUIPO	TRABAJO CON LOS COMPAÑEROS	15%
	ACTITUD	15%
	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	10%
	CLIMA DE TRABAJO	20%
TRABAJO INDIVIDUAL	ELABORACIÓN DE LAS TAREAS	40%

## Rubrica3\_PROFESORES\_CompetenciasTransversales

CRITERIOS	DEFINICIÓN	PORCENT AJE
TRABAJO EN EQUIPO	TRABAJO CON LOS COMPAÑEROS	20%
	ACTITUD	10%
	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	5%
	CLIMA DE TRABAJO	10%
PRESENTACIÓN COMUNICACIÓN	Seguridad en la exposición de su trabajo	5%
	Vocabulario	5%
	Postura	3%
	Pronunciación y modulación	2%
TRABAJO INDIVIDUAL	ELABORACIÓN DE LAS TAREAS	40%

## Temporalización

		Astelehena	Asteartea	Asteazkena	Osteguna	Ostirala
1	Orduak	4	4	4	2	2
	Ataza	3.1, 3.2, 3.3, 3.4	3.4	3.4, 3.5	3.5	3.5
2	Orduak	4	4	4	2	2
	Ataza	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
3	Orduak	4	4	4	2	2
	Ataza	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
4	4Orduak	4	4	4	2	2
	Ataza	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
5	Orduak	4	4	4	2	2
	Ataza	3.5	3.5	3.5	3.5	
6	Orduak	4	4	4	2	2
	Ataza	3.6	3.7,3.8	3.9	3.10	3.10
7	Orduak	4	4	4	2	2
	Ataza	3.10	3.10	3.10		
8	Orduak	4	4	4	2	2
	Ataza	3.10	3.10	3.10	3.10	3.10
9	Orduak	4	4	4	2	2
	Ataza	3.10	3.10	3.10	3.10	3.10
10	Orduak	4	4	4	2	2
	Ataza	3.10	3.10	3.10	3.10	3.10
11	Orduak	4	4	4	2	2
	Ataza	Froga PROG, 3.10	3.10	Froga ED 3.10	Froga SINF	3.10
12	Orduak	4	4	4	2	2
	Ataza	3.11	3.11			

1	<b>Erronka aurkeztu eta identifikatu</b>	1
2	<b>Taldea sortu / martxan jarri</b>	1
3	<b>Arazotik erronkara. Onurak</b>	1
4	<b>Parametroak zehaztu</b>	2
5	<b>Informazioa lortu eta antolatu</b>	73
6	<b>Proposamenak sortu</b>	4
7	<b>Proposamenak aurkeztu</b>	2
8	<b>Proposamena aukeratu</b>	2
9	<b>Jarduerak antolatu</b>	4
10	<b>Jarduerak exekutatu</b>	74
11	<b>Emaitzak aurkeztu</b>	6
	<b>EBALUATU</b>	2
	Froga espezifikoa (erronkatik kanpo)	6
	Programatuak	178

## 6. EVALUACIÓN DEL RETO - ÁREAS DE MEJORA

Tiempos	
Herramientas y recursos	
Definición del reto	
Grupo de profesores	
Grupo de alumnos	

