



**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA CONTRATACIÓN PARA EL
DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DE HORARIOS
DOCENTES DE EN LAS ERT'S.**

INDICE

PLIEGO PREINSCRIPCIONES TÉCNICAS	1
Objeto del contrato.....	2
Alcance funcional y descripción del sistema.....	2
Sistema actual.....	2
Metodología del trabajo y organización los participantes.....	3
Aspectos metodológicos y entregables.....	4
Definición de los actores.	5
SPRINT 0.....	5
Ejecución de los trabajos.....	5
SPRINTS	6
Planificación de SPRINT.....	6
Desarrollo del SPRINT.	8
Cierre del SPRINT.....	8
Demo al cliente	10
Pruebas en el entorno de producción de UPV.....	10
Requisitos del Sistema	11
Responsabilidades en la ejecución del proyecto	13
Certificación del SPRINT.....	15
Garantías	15
Control de Calidad.....	15
Comité de calidad	15
Pruebas funcionales y pruebas de carga.....	18
Control de Versiones e integración continua.....	18
Procedimiento de despliegue y paso a producción.....	19
Cláusulas del contrato:.....	19
Propiedad intelectual y confidencialidad de los datos	19
Prestación de los servicios.	20
Tratamiento de datos de carácter personal.....	21
Duración de las obligaciones de tratamiento de los datos.....	22
Adecuación técnica a las medidas de seguridad de datos de carácter personal.....	22
Resolución de discrepancias	22
Documentación técnica a presentar en la oferta.....	24



**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA CONTRATACIÓN PARA EL
DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DE HORARIOS
DOCENTES DE EN LAS ERT'S.**

Objeto del contrato

Contratación para el desarrollo de un Sistema de Información para la gestión de horarios docentes de en las ERT's.

Dicho proyecto tiene una duración estimada de 12 meses de acuerdo con las especificaciones técnicas.

Alcance funcional y descripción del sistema

Sistema actual

En la actualidad, la gestión de horarios docentes se desarrolla desde la aplicación Algar RIOS. El menú de horarios tiene las siguientes opciones:



La aplicación hace uso de bases de datos Oracle 11g. El interfaz ha sido desarrollado con Forms Builder (Forms [64 Bit] Versión 11.1.2.2.0). Los informes se generan con Oracle Reports Developer. Por otra parte, el entorno RIOS, propio de la UPV, provee funcionalidades básicas como la gestión de usuarios, permisos, librerías comunes de desarrollo, etc.

Se pretende unificar menús, eliminar opciones duplicadas y facilitar, en la medida de lo posible, la introducción de horarios mediante dos interfaces, una gráfica y otra tabular.

El sistema debe de estar integrado con toda la gestión Docente de la Universidad.



**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA CONTRATACIÓN PARA EL
DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DE HORARIOS
DOCENTES DE EN LAS ERT'S.**

El sistema se puede descomponer en distintos módulos que agruparán los procesos de cada una de las distintas áreas funcionales. Se incluye como anexo 4 una descripción funcional de los distintos módulos que componen el sistema

Metodología del trabajo y organización los participantes

El proyecto se desarrollara en metodología ágil.

Las especificaciones del proyecto estarán basadas en una Pila de Producto según la Metodología Ágil.

Esta Pila de Producto es una lista abierta de tareas disponible durante el desarrollo del proyecto. En ningún caso se entenderá la Pila como una lista cerrada de tareas, ya que podrá evolucionar a lo largo de la marcha del proyecto.

Se definirán SPRINTS (iteraciones incrementales del producto) no superiores a 4 semanas.

La unidad de medida utilizada para el cálculo de la dimensión será el SPRINT, cada sprint se valorara el esfuerzo y entregables, no siendo necesario su pase a producción.

La UPV definirá las personas que tendrán los perfiles Dueño del Producto, Cliente.

Se constituirá un comité de seguimiento, que estará formado, por parte de la UPV por la Jefa de Servicio de Aplicaciones, los técnicos informáticos y funcionales del ASIC y de organización docente y por parte de la empresa los participantes que designen como coordinadores.



**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA CONTRATACIÓN PARA EL
DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DE HORARIOS
DOCENTES DE EN LAS ERT'S.**

El equipo mixto entre la UPV y la empresa adjudicataria se encargará de supervisar y hacer el seguimiento del proyecto, evaluar resultados y modificar el plan de trabajo si se considera oportuno. Se reunirá al menos cada 8 semanas de manera presencial en las instalaciones de la UPV.

Aspectos metodológicos y entregables

En base a la metodología elegida, a los entregables definidos y a aspectos de calidad en el desarrollo aparecen tareas específicas a realizar para cada tarea .

Condiciones de finalización de la tarea:

- Todo el código correspondiente a la tarea estará instalado en el servidor de preproducción de la UPV.
- El código fuente y su documentación deben de estar subidos al repositorio subversión de la UPV
- El código que se implementa en la tarea deberá disponer de sus test unitarios y de integración. El código fuente de los test debe de estar subido al repositorio.
- Para la tarea definida será necesario modificar los manuales de usuario y administración, si así se requiere para incluir este nuevo tipo de contenido. Se subirán al repositorio del proyecto.
- La valoración de cada tarea se realizará en función de la matriz de costes para la estimación de tareas.



**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA CONTRATACIÓN PARA EL
DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DE HORARIOS
DOCENTES DE EN LAS ERT'S.**

Definición de los actores.

Se establecerán las siguientes figuras y órganos de dirección, que quedarán perfectamente definidos al inicio del proyecto:

- Director del proyecto, por parte de la empresa adjudicataria
- Cliente, por parte de UPV
- Dueño de producto, por parte de UPV.
- Equipo del proyecto, por parte de la empresa adjudicataria. Con los perfiles necesarios para la ejecución de los trabajos.

SPRINT 0.

Se define como SPRINT 0 o inicial al periodo de tiempo, que no debe superar a la duración de 2 semanas, que va a partir de la firma del contrato y la reunión de planificación hasta el inicio del primer SPRINT del proyecto.

Este SPRINT 0 inicial es donde la empresa adjudicataria debe organizar el equipo de trabajo, se consensua el modelo de estimación de las tareas y donde se realizan los trabajos de montaje de los entornos necesarios para que sea productivo.

Ejecución de los trabajos.

Para la ejecución se utilizará metodología ágil, que se basa en desarrollo iterativo e incremental basado en SPRINTS.

La pila de producto se divide en SPRINTS que son un conjunto de tareas que se van a desarrollar en un tiempo definido y que debe tener un resultado demostrable y que se pueda validar por la UPV.



**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA CONTRATACIÓN PARA EL
DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DE HORARIOS
DOCENTES DE EN LAS ERT'S.**

Para el seguimiento global del proyecto se utilizará herramienta Tuneup implantada en la UPV y que pondrá a disposición del adjudicatario.

En sus ofertas, las empresas licitadoras deberán definir la velocidad efectiva del equipo de trabajo y deberán dimensionar adecuadamente los equipos de trabajo a lo largo de la ejecución del proyecto para corregir las desviaciones que se produzcan, según se haya definido en la matriz de costes para estimación de tareas (de acuerdo al anexo 1).

Para el cálculo de la velocidad efectiva no se tendrán en cuenta el esfuerzo necesario para la resolución de incidencia y errores producidos en SPRINT anteriores.

SPRINTS

Con objeto de garantizar la calidad de los trabajos realizados, toda la documentación que se vaya generando durante el SPRINT estará siempre disponible para UPV mediante las herramientas oportunas de seguimiento, debiendo poder consultarla en cualquier momento.

Cada SPRINT o iteración se divide en las siguientes fases:

Planificación de SPRINT.

Al inicio de cada iteración se celebrará una reunión en el que al menos debe de estar presente el dueño de producto y el equipo completo.

En esta reunión se decide que tareas de la pila de producto que se van a ejecutar en el SPRINT. La pila de producto estará priorizada por el dueño de producto según las necesidades de la UPV.



**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA CONTRATACIÓN PARA EL
DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DE HORARIOS
DOCENTES DE EN LAS ERT'S.**

Cada tarea deberá ser estimada previamente, para ello se utilizará la unidad de medida para estimación de tareas definida en el anexo 1.

Para cada iteración se planificarán tantas tareas como sean necesarias para que la velocidad efectiva del equipo de trabajo sea la propuesta por la empresa licitadora en su oferta. La disminución de la velocidad efectiva del equipo que puedan producirse deberá ser compensada en los siguientes SPRINTS.

En la reunión de planificación se pueden tomar decisiones que varíen la planificación base siempre que sean justificadas por el equipo y aceptadas por el Dueño de producto:

- Incluir estimaciones necesarias para resolver incidencias de SPRINTS anteriores, que si son achacables al equipo del proyecto no computarán para la certificación, ni facturación del SPRINT, ni participaran en el cálculo de la velocidad efectiva del equipo de trabajo.
- Re-Estimación. Si fuera necesario y justificado, el dueño de producto puede aceptar la re-estimación de una determinada tarea. En ese caso se estimará de nuevo entre el dueño de producto y el equipo.
- Disminuir la velocidad del equipo para el siguiente SPRINT. Sólo se podrá aceptar por razones justificadas de vacaciones o bajas de miembros del equipo. UPV podrá solicitar a la empresa adjudicataria el reemplazo de recursos del equipo si el problema persiste más de 1 SPRINT.
- Aumento o disminución de la velocidad de equipo por necesidades del proyecto.



**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA CONTRATACIÓN PARA EL
DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DE HORARIOS
DOCENTES DE EN LAS ERT'S.**

Desarrollo del SPRINT.

Una vez cerrada la planificación comienza el periodo de desarrollo de un SPRINT. Este periodo durará 4 semanas dejando 3 semanas para el desarrollo y 1 semana para pruebas por parte de la UPV y finaliza con la reunión de demostración.

Durante el desarrollo el equipo de trabajo ejecutará las tareas de usuario planificadas (no será posible una re-planificación intermedia) y el dueño de producto es el encargado del seguimiento de los trabajos.

Durante el desarrollo del sprint el equipo de trabajo mantendrá reuniones presenciales semanales con el dueño del producto.

Para la organización y seguimiento de los trabajos se utilizará metodología ágil y se considera indispensable al menos los siguientes puntos:

- Utilización de un repositorio de código fuente, donde siempre estará disponible y accesible para el dueño de producto todo el código generado para cada tarea de usuario finalizada.
- Para seguimiento y gestión del proyecto se utilizara la herramienta TUNE-UP

Cierre del SPRINT.

Además del desarrollo de las tareas, el equipo deberá cerrar el SPRINT antes de que se celebre la reunión de demo al cliente. Para considerar que un sprint está cerrado será necesario:

- Instalar el producto, incluyendo la nueva funcionalidad del presente SPRINT, en el entorno de preproducción. Este entorno estará instalado en la UPV.
- Generar y copiar todos los entregables del SPRINT en el servidor



**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA CONTRATACIÓN PARA EL
DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DE HORARIOS
DOCENTES DE EN LAS ERT'S.**

documental del proyecto que dotará UPV.

Los entregables del sistema a la finalización de cada SPRINT serán específicos o actualizaciones de documentos generales del proyecto para incluir la nueva funcionalidad y habrán de incluir:

- Documento de tareas.
- Código fuente.
- Documentación del código fuente.
- Documentación de retrospectiva del sprint ejecutado.
- Código fuente de test funcionales. Informe del resultado de las pruebas.
- Paquete completo de instalación que incluya todos los sistemas y herramientas, documentado y con manual.
- Manual de Instrucciones de la aplicación.
 - Procedimiento de instalación.
 - Parametrización.
 - Procedimiento de actualización.
- Manual de usuario y administrador del sistema.

Toda la documentación que resulte del desarrollo del SPRINT, tanto documentación del código fuente, manuales de desarrollo, administración, ayuda al usuario, tutoriales, etc. deberán ser presentados en formatos electrónico.

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA CONTRATACIÓN PARA EL
DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DE HORARIOS
DOCENTES DE EN LAS ERT'S.**

Demo al cliente

Una vez cerrado el SPRINT se celebrará la reunión presencial de demo con el Cliente. Esta reunión se celebrará siempre y de forma planificada el último día de cada SPRINT y a esta reunión asistirán los miembros del equipo y el dueño de producto, que podrá invitar a la misma a la dirección del proyecto o al cliente final de UPV cuando lo considere oportuno.

En esta reunión de demo se validarán funcionalmente todas las tareas finalizadas en el SPRINT sobre el entorno de demo. Como resultado el dueño de producto generará un informe de validación donde se incluirá la siguiente información:

- Tareas finalizadas, validadas y conformes.
- Tareas y NO conformes según las validaciones definidas. Se deberá estimar el esfuerzo necesario para solucionar los problemas detectados, que se planificarán para el siguiente SPRINT.
- Tareas planificadas NO finalizadas.
- Tareas finalizadas y conformes que no se habían planificado.

Pruebas en el entorno de producción de UPV

Una vez finalizada la demo, la UPV iniciará un periodo de prueba de los desarrollos del SPRINT finalizado que durará como máximo la última semana del Sprint de forma que se puedan llevar las no-conformidades a la reunión de planificación del SPRINT posterior.

Estas pruebas de validación se podrán realizar en los entornos de preproducción o producción de la UPV.



**ÀREA DE SISTEMES
D'INFORMACIÓ I COMUNICACIONS**

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA CONTRATACIÓN PARA EL
DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DE HORARIOS
DOCENTES DE EN LAS ERT'S.**

Con los resultados de las pruebas el dueño de producto modifica, en caso necesario, el informe de validación.

Requisitos del Sistema

Rendimiento del Sistema

Se tendrá en cuenta el rendimiento del Sistema y los indicadores para medir el rendimiento serán:

- Tiempo de arranque de la aplicación.
- Tiempo de respuesta de los procedimientos interactivos, con un número máximo de usuarios concurrentes.
- Tiempo de respuesta de procedimientos off-line, si los hubiese.
- Tiempo de impresión de los documentos.
- Test de calidad de software

Entornos de desarrollo y explotación

El sistema debe ofrecer una solución totalmente integrada dentro de la informática corporativa de la Universitat.

Los desarrollos deben de integrarse en el siguiente entorno de trabajo:

Servidores

- Base de Datos Oracle 11g sobre Linux , Solaris , HP-UX
- Servidor de Aplicaciones Apache Tomcat y Oracle Weblogic.

Plataforma cliente

Sistemas operativos soportados:

Àrea de Sistemes d'Informació i Comunicacions
Universitat Politècnica de València
Edifici 4L2
Cami de Vera, s/n, 46022 València
Tel. +34 96 387 70 79, ext. 77070 • Fax +34 96 387 70 79, ext.
77070 asic@ce.upv.es
www.asic.upv.es

**VLC/
CAMPUS**
VALENCIA, INTERNATIONAL
CAMPUS OF EXCELLENCE





**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA CONTRATACIÓN PARA EL
DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DE HORARIOS
DOCENTES DE EN LAS ERT'S.**

- Windows7, Windows8.
- Mac OS X versiones 10.6 (Snow Leopard) o superiores
- Linux Ubuntu

Navegadores de Internet soportados:

- Internet Explorer 9 o superior.
- Mozilla Firefox 17 o superior
- Safari 6 o superior
- Chrome

Integración con los sistemas corporativos de la UPV

- Control de Accesos y un Gestión de usuarios para los productos que contengan parte privada.
 - La gestión de usuarios debe integrarse con el sistema de usuarios de la UPV.
 - Como método de autenticación se usará el SSO de la UPV.
 - La asignación de permisos de acceso se integrará con la estructura organizativa de la UPV denominada RIOS2.
 - Si la aplicación lo requiere se permitirá la delegación de funciones por los responsables de las diferentes estructuras.
- Gestión Documental.
 - Los documentos y ficheros que se deban almacenar en la aplicación deberán de guardarse en el Repositorio Documental de la UPV.



**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA CONTRATACIÓN PARA EL
DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DE HORARIOS
DOCENTES DE EN LAS ERT'S.**

Otros Requisitos

- La aplicación se desarrollará siguiendo todas las indicaciones del estándar JUPV de desarrollo de aplicaciones.
- Debe cumplirse la guía de estilo UPV para el desarrollo de aplicaciones.
- Deberán utilizarse para la adaptación a los estilos visuales corporativos los CSS ya existentes, definidos de forma estándar y aplicada a otras aplicaciones.
- La aplicación debe tener un interfaz multilingüe, la parte pública si existe debe ser trilingüe como mínimo.
- El diseño de las páginas de la aplicación cumplirá con los criterios de accesibilidad definidos por el W3C para garantizar como mínimo los criterios de accesibilidad AA.

Responsabilidades en la ejecución del proyecto

Responsabilidades de Universitat Politècnica de València

Será responsabilidad de UPV:

- Asignar un interlocutor único como responsable del proyecto en cada uno de la Sistemas, y definir, en cada momento, las personas de contacto autorizadas para realizar consultas.
- Conseguir toda la información necesaria y suministrarla a la empresa en los plazos en que sean requeridos para la correcta ejecución del trabajo.
- Analizar el producto generado y aprobarlo en las fechas establecidas, garantizando la continuidad de las diversas actividades del proyecto y facilitando el cierre del mismo cuando los requisitos definidos para el proyecto se hayan cubierto.

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA CONTRATACIÓN PARA EL
DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DE HORARIOS
DOCENTES DE EN LAS ERT'S.**

- Proporcionar, en caso de que fuesen necesarias, las plantillas necesarias para la elaboración de la documentación.
- Participar en las reuniones de seguimiento del proyecto y comunicar con suficiente antelación cualquier variación sobre esta propuesta.
- Asignar el personal necesario, experto en las funciones a realizar y con la dedicación suficiente a estas tareas, para realizar la coordinación y proporcionar a la empresa la información necesaria para el análisis y resolución de incidencias.

Responsabilidades de la empresa

Será responsabilidad de la empresa:

- Nombrar a un interlocutor responsable del proyecto que actúe como interfaz único entre la empresa y la UPV.
- Dirigir, organizar y gestionar el proyecto.
- Participar en las reuniones de trabajo acordadas.
- Mantener informado al personal de UPV sobre las acciones y los resultados de las diferentes actividades.
- Asegurar la confidencialidad de los datos aportados por UPV para el desarrollo de la actividad.
- Garantizar la calidad de los servicios, suministrar las instalaciones y el equipo humano para la realización de las actividades indicadas.
- El personal de la empresa que tenga acceso a las instalaciones del cliente quedará sometido a las normas de seguridad que UPV tenga establecidas para acceso y permanencia en sus instalaciones.



**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA CONTRATACIÓN PARA EL
DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DE HORARIOS
DOCENTES DE EN LAS ERT'S.**

Certificación del SPRINT.

A partir del informe de validación del SPRINT, se generará la certificación del SPRINT por parte del dueño del producto.

La certificación se hará en base a las estimaciones correspondientes a las tareas finalizadas y conformes planificadas o adicionales.

El dueño de producto será el encargado de generar las certificaciones que serán presentadas y aceptadas por la Dirección del Proyecto.

Garantías

Corrección de errores. Delimitación y procedimiento.

El plazo de garantía del aplicativo será de, al menos, un año (doce meses) y cubrirá los siguientes aspectos relativos al mismo:

- Solución de errores detectados, en explotación, durante la ejecución de los procesos que componen el aplicativo, o derivados de la instalación de los productos que componen la plataforma tecnológica.
- Soporte telefónico para la solución de consultas y problemas sobre el uso de aplicativo (usuarios técnicos y finales).

Control de Calidad

Comité de calidad

Es un objetivo prioritario de la Universitat Politècnica de València asegurar la calidad de los trabajos realizados. A tal efecto, se constituirá una comisión de calidad cuyo objetivo será implementar todos aquellos controles necesarios para



**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA CONTRATACIÓN PARA EL
DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DE HORARIOS
DOCENTES DE EN LAS ERT'S.**

garantizar la calidad, homogeneidad, modularidad y perfecta integración de los desarrollos en los entornos de la UPV.

Toda entrega realizada en el marco de este proyecto será revisada por parte de la UPV a través, un conjunto de actividades de control de calidad del software apoyadas en una serie de herramientas que permitirán obtener métricas para determinar la calidad del desarrollo.

Las actividades de evaluación van encaminadas a garantizar que se cumplen con los requisitos establecidos:

- Mediante la aplicación de los estándares marcados por la UPV.
- Velando por el cumplimiento lo establecido en la política de buenas prácticas para la construcción de aplicaciones para la UPV.
- Aplicando todas las técnicas que permitan detectar, identificar y reportar los defectos en el menor tiempo posible, anticipándose a su aparición en producción, de forma proactiva.

Verificación del código fuente entregado

Algunas de las actividades que la UPV llevará a cabo para el control y evaluación de la calidad de las entregas software:

- Verificación estática del código fuente.
- Verificación de código duplicado y código innecesario.
- Verificación y ejecución de pruebas unitarias y su cobertura.
- Verificación de dependencias y librerías de terceros.
- Verificación de documentación del código.



**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA CONTRATACIÓN PARA EL
DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DE HORARIOS
DOCENTES DE EN LAS ERT'S.**

- Verificación de la complejidad ciclomática del código.
- Verificación de niveles de cohesión y acoplamiento.
- Verificación del nivel de cumplimiento de buenas prácticas.

El resultado de estas actividades será un conjunto de indicadores y métricas que permitirán verificar los requisitos de calidad del proyecto y que estarán disponibles en la herramienta sonar de la UPV a la que tendrán acceso los desarrolladores.

Con cada entrega o introduciendo procesos de inspección e integración continua del proyecto se revisaran estos indicadores y se llevará a cabo un seguimiento para la mejora continua, así mismo se exigirá un cumplimiento mínimo en los distintos indicadores de calidad conforme con las exigencias del proyecto que consistirán en:

Deben haber menos de 5 evidencias bloqueantes

La densidad de comentarios debe ser mayor de un 10%

La complejidad por clase media debe ser menor que 60

La complejidad por método media debe ser menor que 12

El nivel de cumplimiento de las reglas debe ser mayor del 60%

La cobertura total de los tests unitarios debe ser mayor del 40%

Deben haber menos de 10 evidencias críticas

Deben haber menos de 10 líneas de código muerto

La densidad del código duplicado debe ser menor del 15%

LCOM4 debe ser menor que 2.5



**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA CONTRATACIÓN PARA EL
DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DE HORARIOS
DOCENTES DE EN LAS ERT'S.**

El modelo de mantenibilidad no debe tener ningún valor menor o igual que -2

Deben haber menos de 1 ciclos de dependencias entre paquetes

Las APIs públicas deben estar comentadas en más de un 40%

La Respuesta Por Clase (RFC) debe ser menor que 90

El ratio de deuda técnica no debe ser mayor del 25%

La calidad total debe ser mayor de un 60%

El porcentaje de éxito de los test unitarios debe ser mayor del 90%

Pruebas funcionales y pruebas de carga

Se deberán realizar el diseño de pruebas automatizadas de stress utilizando la herramienta jmeter. La automatización en la ejecución deberán realizarse utilizando maven y los scrips necesarios para la preparación de los datos, estos se realizarán siguiendo las especificaciones indicadas por la UPV. La cobertura de las pruebas de carga deberá ser de cada uno de los posibles casos tipos definidos para la aplicación.

Se deberán realizar pruebas funcionales automatizadas utilizando la herramienta selenium, tal y como se especifica en manual de pruebas funcionales de la UPV. La cobertura de las pruebas cubrirá todos los posibles casos tipos definidos para la aplicación.

Control de Versiones e integración continua

Para tener controladas las versiones y los cambios que se realicen en el código fuente de las aplicaciones y en el mantenimiento de la base de datos, se deberá



**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA CONTRATACIÓN PARA EL
DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DE HORARIOS
DOCENTES DE EN LAS ERT'S.**

utilizar en todo momento el servidor de control de versiones de la UPV (subversión o git, según determine el proyecto). Todos los cambios realizados en el código aportado por los programadores deberán ser comiteados cuando las funcionalidades asociadas estén cerradas y disponibles.

Este sistema de control de versiones estará conectado con un sistema de integración continua donde se pasarán los test unitarios y de integración necesarios para detectar de forma temprana cualquier problema o error en el código.

Procedimiento de despliegue y paso a producción

Una vez aceptadas las funcionalidades en los entornos de desarrollo, y aceptados los controles de calidad, se deberán realizar su paso a los entornos de pre – producción y posterior paso a producción (si fuera necesario por la empresa adjudicataria), siguiendo los estándares y mecanismos definidos por a UPV. Esto implica la creación de versiones específicas para cada despliegue y la utilización de los servidores de Jenkins y sonar habilitados para estas funciones.

Cláusulas del contrato:

Propiedad intelectual y confidencialidad de los datos

La Universitat Politècnica de València será la única propietaria del sistema instalado, reservándose por tanto el derecho de efectuar un número ilimitado de instalaciones en los órganos que de ella dependa, o en su caso ceder los derechos a otra institución Pública.

Àrea de Sistemes d'informació i Comunicacions
Universitat Politècnica de València
Edifici 4L2
Cami de Vera, s/n 46022 València
Tel. +34 96 387 70 70, ext. 77070 • Fax +34 96 387 70 79, ext.
77070 asic@cc.upv.es
www.asic.upv.es

**VLC/
CAMPUS**
VALENCIA. INTERNATIONAL
CAMPUS OF EXCELLENCE





**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA CONTRATACIÓN PARA EL
DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DE HORARIOS
DOCENTES DE EN LAS ERT'S.**

Todos los aplicativos serán accesibles de forma abierta y en la instalación se proporcionará la totalidad de programas fuentes, reservándose la propia universidad la posibilidad de alterar, a voluntad, cualquier parte del sistema, tanto en diseño, como en análisis y programación.

El adjudicatario queda expresamente obligado a mantener absoluta confidencialidad y reserva sobre el cualquier dato que pudiera conocer en ocasión del cumplimiento del contrato, especialmente los de carácter personal, que no podrá copiar o utilizar con fin distinto al que figura en este pliego, ni tampoco ceder a otros ni siguiera a efectos de conservación.

El adjudicatario queda expresamente obligado a mantener absoluta confidencialidad y reserva sobre el cualquier código desarrollado para la Universidad, no podrá copiar o utilizar con fin distinto al que figura en este pliego, debiendo solicitar a la misma la conformidad sobre la difusión de dichos desarrollos.

Prestación de los servicios.

Los servicios se prestaran en los locales del adjudicatario, pudiendo hacer uso de los servidores de desarrollo que la UPV pone a su disposición, siendo responsabilidad del adjudicatario la custodia ante posibles caídas o periodos de inactividad de los sistemas.

Por su parte el personal del adjudicatario se comprometerá a tratar los datos conforme a las directrices facilitadas por la UPV, manteniendo en todo momento la confidencialidad de las medidas de seguridad y de los datos de carácter personal tratados.

Àrea de Sistemes d'Informació i Comunicacions
Universitat Politècnica de València
Edifici 4L2
Cami de Vera, s/n. 46102 València
Tel. +34 96 387 70 70 ext. 77070 • Fax +34 96 387 70 79, ext.
77070 asic@cc.upv.es
www.asic.upv.es

**VLC/
CAMPUS**
VALENCIA, INTERNATIONAL
CAMPUS OF EXCELLENCE





**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA CONTRATACIÓN PARA EL
DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DE HORARIOS
DOCENTES DE EN LAS ERT'S.**

Tratamiento de datos de carácter personal.

En el caso de que el adjudicatario tuviese que tratar datos de carácter personal para llevar a cabo la prestación del servicio, lo hará conforme a las instrucciones de la Universitat Politècnica de València y manteniendo en todo momento las medidas de seguridad a las que se encuentran sometidos de acuerdo siempre al nivel de seguridad que les corresponda.

Queda totalmente prohibida su aplicación o uso con un fin distinto al que figure en este contrato. Así mismo queda prohibida su comunicación, ni siquiera para su conservación, a otras personas.

De igual modo, el adjudicatario se obliga a impedir la copia o revelación de los datos, restringiendo a su vez, el acceso a los datos, a su personal dependiente que estará igualmente sujeto al cumplimiento de las obligaciones anteriormente expresadas.

Una vez cumplida la prestación contractual, los datos de carácter personal deberán ser destruidos o devueltos a la Universitat Politècnica de València, al igual que cualquier soporte o documentos en que conste algún dato de carácter personal objeto del tratamiento.

Prestación de los servicios de tratamiento en los locales de la UPV.

En el caso de que el adjudicatario tuviese que tratar datos de carácter personal prestando sus servicios en los locales de la UPV, realizará dicho tratamiento siguiendo las directrices de las medidas de seguridad recogidas en los Documentos de Seguridad de los ficheros a los que tenga acceso.



**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA CONTRATACIÓN PARA EL
DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DE HORARIOS
DOCENTES DE EN LAS ERT'S.**

La UPV se obliga a poner en conocimiento del personal del adjudicatario que preste sus servicios en sus locales, las medidas de seguridad que afectan a los datos de carácter personal incluidos en sus ficheros.

Por su parte el personal del adjudicatario se comprometerá a tratar los datos conforme a las directrices facilitadas por la UPV, manteniendo en todo momento la confidencialidad de las medidas de seguridad y de los datos de carácter personal tratados.

Duración de las obligaciones de tratamiento de los datos.

El adjudicatario cumplirá con las obligaciones recogidas en las dos cláusulas anteriores durante todo el periodo en el que preste sus servicios a la UPV, incluidas las prórrogas del mismo.

Adecuación técnica a las medidas de seguridad de datos de carácter personal.

Los licitadores deberán incluir en las especificaciones técnicas de su oferta la descripción técnica del nivel de seguridad básico, medio o alto que su aplicación informática permite aplicar. Dichas especificaciones técnicas cumplirán con lo especificado en el Título VIII del Real Decreto 1720/2007 que aprueba el Reglamento de desarrollo de la LOPD.

Resolución de discrepancias

En caso de existir disconformidades de la Dirección del proyecto respecto a la forma y modo de resolución de los problemas e incidencias que surjan en la prestación del servicio contratado por cualquiera de los técnicos empleados por la empresa

Àrea de Sistemes d'Informació i Comunicacions
Universitat Politècnica de València
Edifici 4L2
Cami de Vera, s/n, 46022 València
Tel. +34 96 387 70 70, ext. 77070 • Fax +34 96 387 70 79, ext.
77070 asic@cupv.es
www.asic.upv.es

**VLC/
CAMPUS**
VALENCIA INTERNATIONAL
CAMPUS OF EXCELLENCE





**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA CONTRATACIÓN PARA EL
DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DE HORARIOS
DOCENTES DE EN LAS ERT'S.**

adjudicataria lo pondrá de manifiesto a ésta la cual dispondrá cuánto resulte necesario para su corrección dentro de los tres días siguientes.

La reiterada disconformidad en la prestación del servicio contratado podrá ser motivo de solicitud de sustitución del técnico/s por parte de la empresa adjudicataria, por otro/s técnicos que cumpla con los niveles de experiencia solicitados en el concurso.

Asimismo, podrá serlo la disconformidad con el nivel del servicio prestado en general, tanto por los conocimientos demostrados, como por la actitud y grado de colaboración ofrecidos, como por reiteradas faltas de cumplimiento del calendario de prestación servicios dispuesto por el responsable de los trabajos.

En caso de solicitud de sustitución de alguno de los miembros del equipo, la empresa adjudicataria vendrá obligada a realizarla en un plazo de 1 (una) semana. El sustituto designado deberá contar, al menos, con un perfil similar al sustituido.

La no presentación del técnico originalmente propuesto por parte del adjudicatario, el incumplimiento de lo anteriormente indicado en caso de solicitud de sustitución, o la persistencia de disconformidades tras una sustitución ya realizada, podrán considerarse incumplimientos graves y causas para la rescisión del contrato, sin perjuicio de la toma de otras medidas que se consideren oportunas y la solicitud de las penalizaciones pertinentes.

Cuando existan disconformidades con la prestación del servicio, la Dirección del proyecto emitirá los informes pertinentes, que serán remitidos a la empresa adjudicataria para que cumpla sus obligaciones, según lo anteriormente expuesto.



**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA CONTRATACIÓN PARA EL
DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DE HORARIOS
DOCENTES DE EN LAS ERT'S.**

No se procederá a dar por recibido y aceptado el objeto del contrato hasta que no estén subsanadas satisfactoriamente todas las disconformidades manifestadas durante el transcurso de la prestación de la asistencia técnica.

Documentación técnica a presentar en la oferta

La oferta técnica se entregará en formato papel y formato electrónico PDF y con independencia de que el licitador pueda adjuntar a su oferta cuanta información considere de interés deberá contener los siguientes apartados en el sobre 2:

- Equipo de proyecto:
 - Roles y responsabilidades de los participantes.
 - CV de los participantes, expresando claramente proyectos en los que ha participado en entorno similar.
- Relación de proyectos similares en entorno tecnológico y funcional de acuerdo al anexo 3.
- Breve descripción para la transferencia tecnológica y documentación
- Acuerdos de niveles de servicio.
- Certificados de calidad, si los hubiera.

Valencia, 01 de diciembre de 2015

Fdo: Vicente J. Botti Navarro
Vº para el Desarrollo de las Tecnologías
de la Información y las Comunicaciones

Fdo. Margarita Estelles Palanca
Jefa del Servicio de Aplicaciones
ASIC

Anexo 1 bis

CUMPLIMENTAR HORAS DE ESFUERZO PARA NUEVOS DESARROLLOS POR LENGUAJE, ACTIVIDAD Y DIFICULTAD

Java	Diseño	Simple	
Java	Diseño	Media	
Java	Diseño	Compleja	
Java	Codificación	Simple	
Java	Codificación	Media	
Java	Codificación	Compleja	
JSF/JSF/XHTML	Diseño	Simple	
JSF/JSF/XHTML	Diseño	Media	
JSF/JSF/XHTML	Diseño	Compleja	
JSF/JSF/XHTML	Codificación	Simple	
JSF/JSF/XHTML	Codificación	Media	
JSF/JSF/XHTML	Codificación	Compleja	
Oracle	Diseño	Simple	
Oracle	Diseño	Media	
Oracle	Diseño	Compleja	
Oracle	Codificación	Simple	
Oracle	Codificación	Media	
Oracle	Codificación	Compleja	

Cumplimentar SOLO tiempo de horas de las filas propuestas

MODELO DE ESTIMACIÓN DE PROYECTOS

PARA CUMPLIMENTAR AL ANEXO 1 *la/s*

Contenido

1. INTRODUCCIÓN	3
2. DEFINICIÓN DEL MODELO	4
2.1 Componentes y Ponderadores	4
2.1.1 Tabla Base de Datos	4
2.1.2 Ventana Dinámica	5
2.1.3 Informes	5
2.1.4 Procesos	6
2.1.5 Interfaces	7
2.2 Actividades Ciclo de Vida	7
3. CUMPLIMENTACIÓN DE LA HOJA DE ESTIMACIÓN.	9
3.1 En relación con la actividad	9
3.2 En relación con la complejidad	9

INTRODUCCIÓN

Un aspecto clave a la hora de abordar los distintos trabajos que vayan surgiendo en la Línea de Mantenimiento Evolutivo y Desarrollos Nuevos, es que éstos estarán basados en estimaciones previas, las cuales deberán ser aprobadas por la UPV.

Con el presente documento se pretende establecer el Modelo de Estimación que permita estandarizar y simplificar el mecanismo de estimación de los distintos evolutivos y desarrollos nuevos a realizar que entren dentro del ámbito del servicio.

Este modelo es el que está aceptado y se está utilizando en el servicio de Aplicaciones del ASIC desde enero 2013 para el desarrollo de los diferentes proyectos tanto internos como externos.

2. DEFINICIÓN DEL MODELO

El Modelo de Estimación propuesto se basa en los siguientes elementos conceptuales:

- Componentes Físicos: Elementos que hay que crear o modificar (Tabla B.D, Procesos, Ventanas Estáticas, Ventanas Dinámica, Informes e Interfaces)
- Ponderadores: Valores que permiten afinar las características de los componentes anteriores, en concreto:
 - Lenguaje: Tecnología a emplearse (Java, JSP, Oracle...)
 - Actividad: Actividad a desarrollar (Diseño o Codificación)
 - Complejidad: Estableciendo diferentes grados para cada componente y tecnología (Simple, Media, Compleja)

2.1.Componentes y Ponderadores

A continuación definimos cada uno de los componentes, independientemente del lenguaje o aplicación, así como el alcance y la complejidad de cada uno de ellos.

2.1.1 Tabla Base de Datos

Descripción:

Tablas sobre las que se requiere almacenar información, de las cuales el usuario final tiene constancia. Representa un grupo de datos lógicamente relacionado.

Alcance:

Se contabilizan todas aquellas Tablas que sean creada o modificadas en su estructura (eliminación o creación de nuevos atributos)

Complejidad:

La complejidad se obtendrá en función del número de relaciones y atributos:

- Simple: Hasta 3 relaciones y menos de 25 atributos
- Media: Hasta 5 relaciones e igual o más de 25 atributos
- Compleja: Más de 5 relaciones e igual o más de 25 atributos.

2.1.2 Ventana Dinámica

Descripción:

Interfaces de usuario que para su construcción se requiera recoger datos del Sistema. Estas interfaces presentarán interacción con el usuario.

Alcance:

Se contabilizan todas aquellas Ventanas de nueva construcción o aquellas que se ven modificadas por la inclusión/eliminación de campos, cambio de la lógica interna de procesamiento o inclusión/eliminación de las acciones a realizar sobre los datos. No se incluirá en esta estimación el coste del diseño e implementación del modelo de datos subyacente.

Complejidad:

La complejidad se obtendrá en función de campos y validaciones a realizar:

- Simple: 1-8 campos sin seguridad y/o validaciones 1-5 (campos obligatorios)
- Media:
 - 1-8 campos con seguridad y/o 6-10 validaciones
 - 9-15 campos sin seguridad y 1-5 validaciones (campos obligatorios)
- Compleja:
 - 9-15 campos con seguridad y/o >11 validaciones complejas
 - 16-20 campos sin seguridad y 1-5 validaciones (campos obligatorios)

2.1.3 Informes

Descripción:

Se incluyen los siguientes objetos asociados.

- Tablas para la generación de informes
- Proceso de extracción de datos y cálculo y actualización asociado
- Soporte gráfico: salida concreta, además de la propia pantalla: (xls, pdf, txt.etc.)
- Interfaz de lanzamiento

Si cualquiera de los objetos asociados al informe tuviera una complejidad que justifique su gestión individualizada, se deberá contemplar la posibilidad de realizar una estimación por separado de dicho componente.

Alcance:

Se contabilizan aquellos informes de nueva creación así como aquellos que vean alterados los campos a mostrar, la lógica de procesamiento o Entidades accedidas.

Complejidad:

La complejidad vendrá definida por el número de salidas de texto y columnas:

- Simple:
 - 1-8 columnas de salida, con tipo de salida TXT
 - 1-5 columnas de salida, con otros tipos de salida distintos a TXT.
- Media:
 - 9-15 columnas de salida, con tipo de salida TXT
 - 6-12 columnas de salida, con otros tipos de salida distintos a TXT
- Compleja:
 - 16-30 columnas de salida, con tipo de salida TXT
 - 13-25 columnas de salida, con otros tipos de salida distintos a TXT

2.1.4 Procesos

Descripción:

Funcionalidades desde el punto de vista del usuario a desarrollar derivadas de procesos Batch, procesos de control o cargas iniciales de Base de Datos, que no se traducen en procesos on-line.

Alcance:

Se contabilizarán aquellos Procesos de nueva creación así como aquellos que sean modificados en la lógica de procesamiento, almacenes referidos, inclusión/eliminación/modificación de los flujos de datos entrantes o salientes.

Complejidad:

La complejidad se obtendrá en función del número de almacenes y flujos:

- Simple: 0 almacenes y hasta 4 flujos
- Media:
 - 0 almacenes y 5 o 6 flujos

-
- 1 almacén y 3 a 5 flujos
 - 2 almacenes y hasta 4 flujos
 - Compleja:
 - 0 almacenes y más de 6 flujos
 - 1 almacén y más de 5 flujos
 - 2 almacenes y más de 4 flujos
 - Más de 2 almacenes

2.1.5 Interfaces

Descripción:

Interfaces con otros sistemas, considerándose los procesos de envío de datos desde un sistema origen a otro destino.

Alcance:

Se contabilizarán aquellos Procesos de nueva creación así como aquellos que sean modificados en la lógica de procesamiento, almacenes referidos, inclusión/eliminación/modificación de los flujos de datos entrantes o salientes.

Complejidad:

La complejidad se obtiene en función del número de entidades referidas y el número de campos implicados

- Simple: Hasta 2 entidades y menos de 50 campos
- Media: Hasta 5 entidades o hasta 2 entidades y más de 50 campos
- Compleja: 6 o más entidades

2.2 Actividades Ciclo de Vida

Para la Línea de Mantenimiento Evolutivo y Desarrollos Nuevos se define el siguiente ciclo de vida con cada una de las tareas específicas de cada fase:

- Requerimientos y Evaluación
 - Análisis de Requisitos

-
- Diseño, Codificación y Pruebas Unitarias
 - Diseño técnico
 - Modelo físico de datos
 - Realización de Planes de Pruebas
 - Desarrollo Software
 - Pruebas Unitarias

 - Pruebas Integradas Desarrollo
 - Ejecución y documentación de los planes de prueba

 - Documentación Desarrollo
 - Actualización de Manuales

 - Paso a Reproducción
 - Soporte implantación en Reproducción

 - Paso a Producción
 - Soporte implantación en Producción

3 CUMPLIMENTACIÓN DE LA HOJA DE ESTIMACIÓN.

Se deberán tener las siguientes consideraciones a la hora de cumplimentar la hoja de estimación de esfuerzo:

3.1 En relación con la actividad

1. Actividad Diseño, incluye:
 - a. Requerimiento y evaluación.
 - b. Diseño Técnico.
 - c. Modelo físico de datos
 - d. Realización de planes de pruebas.
2. Actividad Codificación, incluye:
 - a. Desarrollo software
 - b. Pruebas unitarias.
 - c. Pruebas integradas desarrollo.
3. El resto de actividades del ciclo de vida no se consideraran para la cumplimentación del anexo 1.

3.2 En relación con la complejidad

Para determinar la complejidad de la tarea a estimar, tanto en diseño como en codificación, se deberá tener en cuenta la descripción del punto 2.1 de cada uno de los componentes.

CUMPLIMENTAR HORAS DE ESFUERZO POR
LENGUAJE, ACTIVIDAD Y DIFICULTAD

Java	Diseño	Simple	
Java	Diseño	Media	
Java	Diseño	Compleja	
Java	Codificación	Simple	
Java	Codificación	Media	
Java	Codificación	Compleja	
JSF/JSP/XHTML	Diseño	Simple	
JSF/JSP/XHTML	Diseño	Media	
JSF/JSP/XHTML	Diseño	Compleja	
JSF/JSP/XHTML	Codificación	Simple	
JSF/JSP/XHTML	Codificación	Media	
JSF/JSP/XHTML	Codificación	Compleja	
Oracle	Diseño	Simple	
Oracle	Diseño	Media	
Oracle	Diseño	Compleja	
Oracle	Codificación	Simple	
Oracle	Codificación	Media	
Oracle	Codificación	Compleja	



ANEXO 2 BIS

Horas ofertadas por perfiles participantes en el proyecto

Empresa:

Expediente:

Perfil	Horas de dedicación estimadas

TOTAL:



ANEXO 3 BIS

MODELO DE REFERENCIAS DE PROYECTOS SIMILARES

Empresa:

Expediente:

Descripción del proyecto	Duración del proyecto (inicio-fin)	Importe del contrato	Datos de contacto del cliente

ANEXO 4 *Bis*

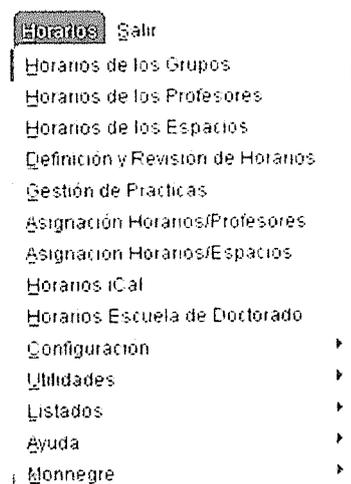
Índice

1.	Consideraciones generales	2
1.1	Sistema actual	2
1.2	Conceptos previos	2
1.3	Usuarios	3
1.4	Permisos	3
1.5	Documentación de ayuda	4
1.6	Filtrado de datos	4
1.7	Informes	4
1.8	Importación y exportación de datos	4
1.9	Copia de horarios	4
1.10	Horarios iCal	5
1.11	Multiusuario	6
1.12	Integración con bases de datos corporativas	6
1.13	Modelo de datos	6
1.14	Lógica de negocio	6
2.	Descripción de la aplicación	7
2.1	Consideraciones generales	7
2.2	Usuarios y permisos	7
2.3	Asignación de espacios	8
2.4	Asignación de profesores	8
2.5	Selección de horarios	8
2.6	Selección de espacios	8
2.7	Selección de profesores	9
2.8	Editor gráfico de horarios	9
2.9	Editor tabular de horarios	10
2.10	Copia de horarios	12
2.11	iCal	12
2.12	Definición del calendario docente	12
2.13	Definición de planes de semanas	13
2.14	Definición de gravedad de los solapes	14
2.15	Delegación de horarios	15
2.16	Copia de horarios de asignaturas equivalentes	15
2.17	Informes	16

Consideraciones generales

1.1 Sistema actual

En la actualidad, la gestión de horarios docentes se desde la aplicación Algar RIOS. El menú de horarios tiene las siguientes opciones:



La aplicación hace uso de bases de datos Oracle 11g. El interfaz ha sido desarrollado con Forms Builder (Forms [64 Bit] Versión 11.1.2.2.0). Los informes se generan con Oracle Reports Developer. Por otra parte, el entorno RIOS, propio de la UPV, provee funcionalidades básicas como la gestión de usuarios, permisos, librerías comunes de desarrollo, etc.

Se pretende unificar menús, eliminar opciones duplicadas y facilitar, en la medida de lo posible, la introducción de horarios mediante dos interfaces, una gráfica y otra tabular.

1.2 Conceptos previos

- ERT – Entidad responsable de una titulación. Puede ser un centro o un departamento.
- Grupo de Matrícula – Agrupación de asignaturas ofertadas de manera conjunta por parte de una ERT.
- Grupo de POD – Subgrupo en el que se distribuyen los alumnos de un determinado Grupo de Matrícula. Un Grupo de POD está relacionado con un único horario. Sin embargo, un horario puede estar relacionado con varios Grupos de POD. Así mismo, un Grupo de POD puede ser impartido por uno o varios profesores.
- Horario – Conjunto de horarios en los que se impartirá la docencia de uno o varios Grupos de POD de una asignatura.
- Horario regular – Horario docente con cierta periodicidad que generador los correspondientes horarios puntuales
- Horario puntual – Espacio de tiempo en el que se impartirá una clase docente
- Horario puntual puro – Horario puntual que no tiene asociado un horario regular
- Profesor – Docente que imparte un horario puntual. Solo es posible asociar un docente en un horario puntual.
- Espacio – Espacio docente donde se imparte un horario puntual. Solo se puede asignar un espacio en un horario puntual.

- Técnico de laboratorio – Recurso asignado a un horario puntual. Varios técnicos pueden participar en un mismo horario puntual.
- Solape – Horarios puntuales que coinciden en el tiempo compartiendo el mismo profesor o espacio. Los solapes pueden ser “advertencias” o “errores”. Al crear horarios, el usuario es informado de los solapes que se generen. No se puede confirmar solapes de tipo “error”.
- Propietario de un horario – Entidad (ERT o Departamento) responsable del horario

1.3 Usuarios

Actualmente, existen los siguientes perfiles genéricos de usuarios:

- Administradores (o Súper usuarios) – Disponen de acceso total a todos los horarios (consulta y edición)
- Centros – Usuarios que gestionan los horarios de un centro. Por ejemplo ETSID (Escuela de Diseño)
- Departamentos – Usuarios pertenecientes a un departamento. Gestionan los horarios propios del Departamento. Por ejemplo: Departamento Sistemas Informáticos y Computación (DSIC)
- Administradores de titulación – Gestionan los horarios propios de una titulación de Máster en concreto. Por ejemplo: DSIC en la Titulación 2151, Máster Universitario En Ingeniería Del Software, Métodos Formales y Sistemas De Información.

Los usuarios tienen las siguientes características:

- Un usuario (persona que se valida en RIOS) puede poseer varios de los perfiles anteriores. Por ejemplo, puede ser Administrador de Departamento y Administrador de ERT.
- Cada uno de los perfiles anteriores puede consultar (si tiene docencia) y editar (si es el propietario) unos horarios determinados
- El usuario tiene acceso a la aplicación a través de su autenticación en la intranet de la UPV. La gestión de permisos se realizará a través de RIOS.
- Algunas opciones de la aplicación serán accesibles para algunos miembros de la comunidad universitaria (horarios de alumnos, profesores, ...) a través de la Intranet UPV.

1.4 Permisos

Los permisos actuales son los siguientes:

- Crear o editar horarios (en cuanto a fechas, hora de comienzo y duración)
- Asignar un profesor a un horario
- Asignar un espacio a un horario
- Asignar Técnicos a un horario
- Crear calendarios docentes
- Crear planes de semanas
- Delegación de permisos

Las acciones que se pueden llevar a cabo sobre un horario son las siguientes:

- Crear
- Editar
- Cambiar fecha u hora
- Cambiar duración

- Eliminar

1.5 Documentación de ayuda

Actualmente, la documentación de la aplicación se está incorporando al gestor documental Confluence. En dicho Gestor, existirá una ayuda por cada formulario en la que se explicará la funcionalidad de cada control.

1.6 Filtrado de datos

Previamente a la consulta o edición de horarios, el usuario efectúa una selección de horarios. A continuación se muestra un ejemplo de filtrado de horarios:

The screenshot displays a complex filtering interface with the following elements:

- Centro:** Dropdown menu set to "TODOS".
- Departamento:** Dropdown menu set to "TODOS".
- Curso:** Dropdown menu set to "2015".
- Tipo asignatura:** Dropdown menu set to "Grau".
- Area:** Dropdown menu set to "Tots".
- Tipo crédito:** Dropdown menu set to "Tots".
- Bloque:** Dropdown menu set to "Tots".
- Asignatura:** Dropdown menu set to "TODAS".
- Cuatrimestre:** Dropdown menu set to "Tots".
- Grupo:** Dropdown menu set to "%".
- Sin profesor:** Checkboxes for "Sin profesor" and "Sin espacio".
- Práctica:** Dropdown menu set to "TODAS".
- Tipo bloque:** Dropdown menu set to "Tots".
- Profesor:** Dropdown menu set to "TODOS".
- Propietario:** Dropdown menu set to "TOTS".
- G.matrícula:** Dropdown menu set to "TOTES".
- Espacio:** Dropdown menu set to "TODOS".
- Discrepancia entre horas i crèdits impartits:** Checkboxes for "Discrepancia entre horas i crèdits impartits".
- Fecha inicial:** Text input field.
- Fecha final:** Text input field.
- Buttons:** "Todos", "Revisados", "No revisados", and "Aplicar".

1.7 Informes

El usuario genera informes que le permiten obtener información sobre los horarios en los que tiene docencia.

1.8 Importación y exportación de datos

El sistema permite exportar e importar datos de horarios, mediante un formato de campos de tamaño fijo.

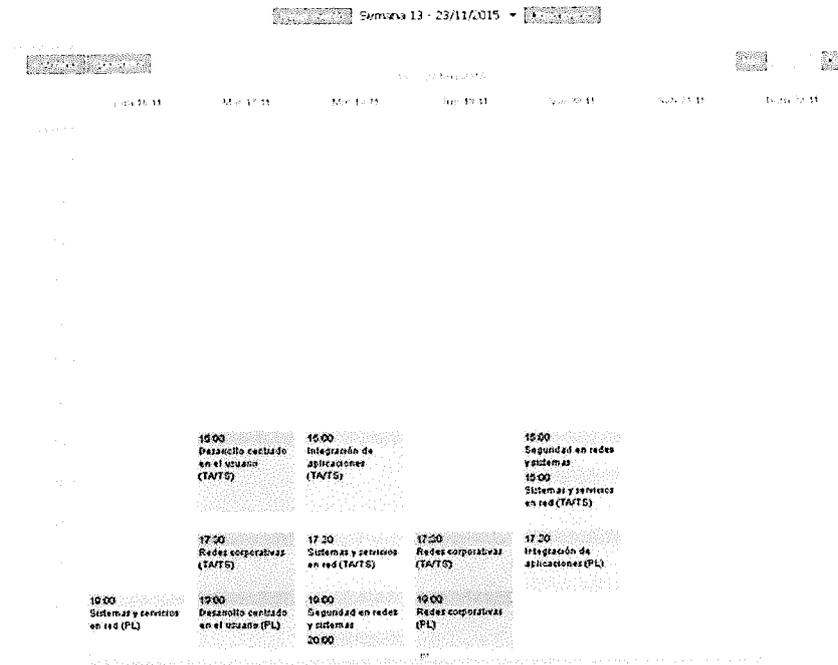
1.9 Copia de horarios

Con el fin de facilitar la introducción de horarios, se permiten copiar los horarios del curso anterior al curso actual, realizando posteriormente las modificaciones oportunas.

Actualmente la copia de horarios se realiza con el siguiente formulario:

Calendario iCal

Calendario iCal de la aplicación Horarios UPV. Para más información, consulte el manual de usuario de la aplicación Horarios UPV. El calendario iCal de la aplicación Horarios UPV puede ser utilizado en cualquier dispositivo compatible con iCal.



Las opciones permitidas en el visor iCal son las siguientes:

- 1. Crear una nueva reserva (10:00 - 12:00)
- 2. Crear una reserva (10:00 - 11:30)



1.11 Multiusuario

El sistema debe proporcionar mecanismos para gestionar los problemas de concurrencia.

1.12 Integración con bases de datos corporativas

Desde la aplicación se debe tener acceso a la información almacenada en alguna base de datos de la UPV diferente a la propia del sistema de gestión de horarios, como por ejemplo personas, titulaciones, centros, etc.

1.13 Modelo de datos

Para facilitar la estimación de la aplicación actual, el modelo de datos consta de unas 20 tablas, siendo las tablas principales aquellas en donde se almacenan los registros de horarios.

La estructura de tablas será conservada.

1.14 Lógica de negocio

Las inserciones, actualizaciones, borrado y detección de solapes de horarios se realizan mediante paquetes de PLSQL.

Estos paquetes podrán ser utilizados en el nuevo desarrollo.

2. Descripción de la aplicación

2.1 Consideraciones generales

Un horario (entendido como conjunto de horarios puntuales) tiene las siguientes propiedades fundamentales:

- Curso
- Asignatura
- Propietario (Centro/ERT o Departamento)
- Descripción

Un horario puntual tiene las siguientes propiedades principales:

- Fecha
- Hora y duración
- Espacio en el que se imparte
- Profesor que lo imparte
- Técnicos que participan en dicho horario
- Horario regular al que pertenece (si pertenece a alguno)

Un horario regular tiene las siguientes propiedades:

- Fecha de inicio y fecha de fin
- Día de la semana
- Hora y duración
- Espacio
- Profesor que imparte el horario regular
- Cuatrimestre
- Plan de semanas usado para la generación de los puntuales
- Calendario de festivos usado para la generación de los puntuales

2.2 Usuarios y permisos

El usuario tendrá acceso a la aplicación a través de su autenticación en la intranet de la UPV. La gestión de permisos se realizará a través de RIOS.

Un usuario puede tener uno o varios de los siguientes perfiles:

- Usuario de Centro
- Usuario de ERT
- Usuario de Departamento
- Superusuario

Cada usuario tendrá uno de los siguientes roles:

- Consultor – Solo consulta
- Editor – Modificación

Cada uno de los perfiles tendrá permiso para realizar una o varias de las siguientes acciones:

- Crear o editar horarios (en cuanto a fechas, hora de comienzo y duración)
- Asignar un profesor a un horario
- Asignar un espacio a un horario
- Asignar Técnicos a un horario
- Crear calendarios docentes
- Crear planes de semanas
- Delegación de permisos

2.3 Asignación de espacios

Aunque cada espacio es propiedad de una única ERT, un usuario podrá asignar cualquier espacio de la UPV de tipo docente. En caso de reservar un espacio que no sea de su propiedad, se le mostrará un aviso indicándole que no es un espacio propio. El aviso se mostrará de tal forma que el usuario no tenga que confirmar ventanas emergentes.

2.4 Asignación de profesores

Se podrá asignar un profesor a un horario puntual o a un horario regular de entre aquellos profesores que tengan docencia en los Grupos de POD asociados al horario.

2.5 Selección de horarios

Cada vez que se muestren horarios se permitirá filtrar los datos usando un filtro básico y otro avanzado.

En general, los campos de los filtros permitirán el valor (TODOS) y algunos campos aceptarán más de un valor. Por ejemplo, será posible seleccionar más de un espacio, más de una asignatura o más de un profesor.

El filtro básico permitirá seleccionar los campos Curso, Centro, Departamento, Titulación, Asignatura, Profesor y Espacio. El filtro avanzado permitirá filtrar por horarios sin profesor, sin espaci, pendientes de revisar, área de conocimiento, tipo de crédito, cuatrimestre, Grupo de POD, Grupo de Matrícula, bloque, tipo de bloque, propietario, discrepancia entre horas y créditos, fecha inicial y fecha final.

También se creará un filtro de disponibilidad de espacios, en el que se podrá elegir solo aquellos espacios propiedad del usuario.

Curso 2015 

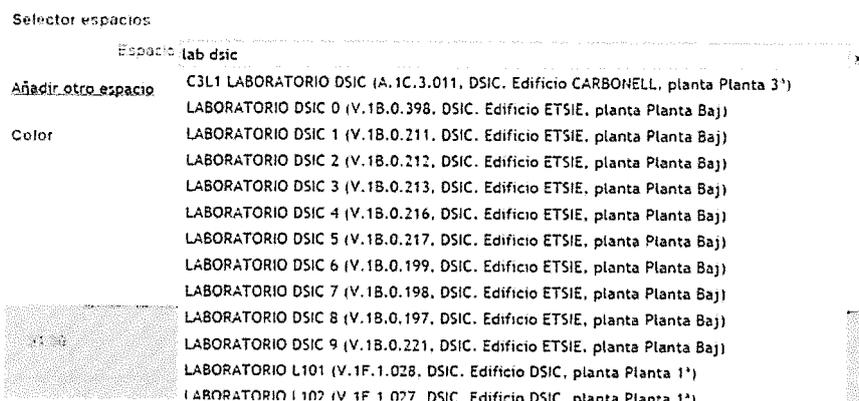
Entidad 41 - Dpto. de Termodinámica Aplicada 

Espacios  

2.6 Selección de espacios

Los campos en los que se muestren espacios (en filtros o en la asignación de espacios a un horario), serán campos de tipo autocompletar, es decir, al escribir sobre ellos, se mostrará una lista de espacios coincidentes. Al lado del campo, se mostrará un botón para realizar una búsqueda detallada, que abrirá un filtro de espacios avanzado.

A continuación, se muestra un ejemplo de campo autocompletar



El filtro de espacios avanzado, permitirá seleccionar un espacio filtrando por:

- Propietario del espacio
- Tipo de espacio (Aula, laboratorio, etc.)
- Subtipo de espacio (informático, instrumental, químico, taller, etc.)
- Campus, edificio y planta
- Nombre del espacio
- Disponibilidad del espacio en un periodo regular determinado

2.7 Selección de profesores

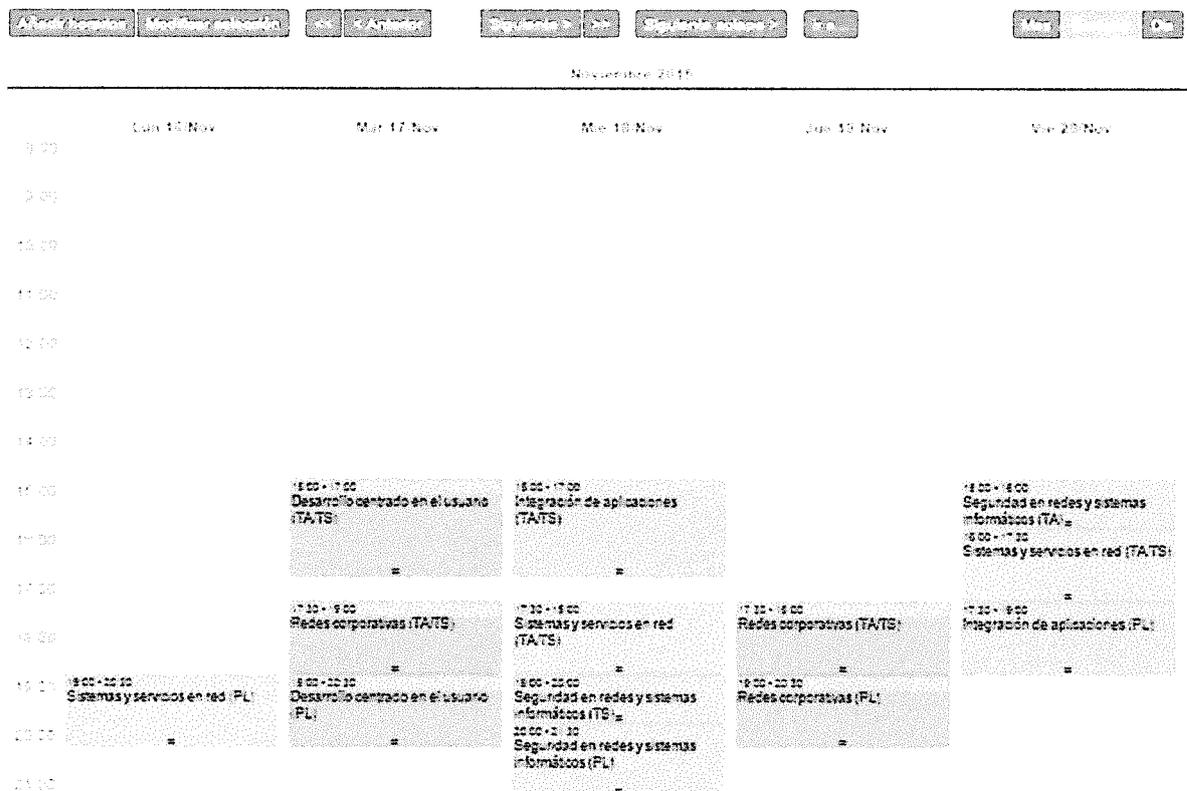
Cuando exista un campo en el que se pueda seleccionar un profesor:

- Si hay un elevado número de profesores a elegir (por ejemplo, profesores de un Centro), se usará un campo autocompletar
- Si hay un número reducido de profesores (por ejemplo, profesores que pueden impartir el horario de un Grupo de POD), se usará un desplegable

2.8 Editor gráfico de horarios

El editor gráfico de horarios permitirá operar sobre los horarios seleccionados mediante una interfaz gráfica de este tipo:

Editor de Horarios



Las operaciones posibles serán:

- Crear horario: Seleccionando un hueco en la rejilla
- Mover horario: Arrastrando una caja de un horario a una hora fecha diferente
- Cambiar la duración de un horario: Estirando de la caja del horario
- Actualizar propiedades de un horario
- Eliminar un horario

2.9 Editor tabular de horarios

El usuario también podrá operar sobre los horarios haciendo uso de un editor tabular. Este editor, permitirá seleccionar los horarios sobre los que se quiere operar para posteriormente gestionar los horarios puntuales o regulares de dicho horario.

Manipulador de los horarios que se dan en un determinado Departamento Centro (POD HORARIO)

Centro: R - E.T.S. DE INGENIERÍA INFORMÁTICA Departamento: ** TODOS LOS DEPARTAMENTOS**

Curso: 2015 Asignatura: 11546 - Álgebra

Horario Descripción Asignatura Horas Días Grupo Créditos Revisión Cen. Dep.

846261	ALG	(11546) Álgebra	43,50	29	2	4,5	
846262	ALG	(11546) Álgebra	45,00	30	2	4,5	
846263	ALG	(11546) Álgebra	21,00	14	1	1,5	
846264	ALG	(11546) Álgebra	21,00	14	1	1,5	
846265	ALG	(11546) Álgebra	45,00	30	2	4,5	
846266	ALG	(11546) Álgebra	22,50	15	1	1,5	

Grupo POD: TA-1E/TS-1E Grupos Mat: 1E1 Espaci: AULA 1E 0 0 (29) Sesiones: 29 Idiomas: 1 Horarios Propietario: 6 Centro

Regulares Puntuales

Cod. Sec	Fecha ini.	Fecha fin.	Horario Semanal	Profesor asignado	Espacio asignado	Sem.Cuat.
815432	29/01/2016	27/05/2016	X 13 00-14 30	Monserrat Delpallo, Francisco José (15)	AULA 1E 0 0 (15)	B
815433	29/01/2016	27/05/2016	V 11 30-13 00	Monserrat Delpallo, Francisco José (14)	AULA 1E 0 0 (14)	B

Será posible seleccionar uno o más horarios puntuales con el fin de realizar la misma operación sobre todos ellos. Por ejemplo, asignar el mismo profesor a todos los horarios puntuales seleccionados en una única operación.

Cod. 846261 Curso 2015 Asignatura 11546 - Álgebra Propietario Centro Revisado por Dpto. Revisado por Centro

Descripción ALG Descripción ALG

Grupos de POD del horario

Grupo	Tipo de crédito	Profesores del Grupo de POD	Departamento	Área	Créd.
TS-1E	<input type="checkbox"/> Teoría Seminario	Monserrat Delpallo, Francisco José	26-Matemática Aplicada	0595-Matemática Aplicada	3,00
TA-1E	<input type="checkbox"/> Teoría Aula	Monserrat Delpallo, Francisco José	26-Matemática Aplicada	0595-Matemática Aplicada	1,50

Regulares Puntuales

Horarios regulares Todos Mostrar solo Puntuales puros Mostrar Festivos Mostrar solo Puntuales marcados como excepción

Fecha	Día	Hora	Min.	Dur.	Profesor	Espacio	Técnico	Exc.
09-02-2016	R	X	13	0	90 Monserrat Delpallo, Francisco José	<input type="checkbox"/> AULA 1E 0 0	<input type="checkbox"/> *** Sin técnico ***	
05-02-2016	R	V	11	30	90 Monserrat Delpallo, Francisco José	<input type="checkbox"/> AULA 1E 0 0	<input type="checkbox"/> *** Sin técnico ***	
10-02-2016	R	X	13	0	90 Monserrat Delpallo, Francisco José	<input type="checkbox"/> AULA 1E 0 0	<input type="checkbox"/> *** Sin técnico ***	
12-02-2016	R	V	11	30	90 Monserrat Delpallo, Francisco José	<input type="checkbox"/> AULA 1E 0 0	<input type="checkbox"/> *** Sin técnico ***	
17-02-2016	R	X	13	0	90 Monserrat Delpallo, Francisco José	<input type="checkbox"/> AULA 1E 0 0	<input type="checkbox"/> *** Sin técnico ***	
19-02-2016	R	V	11	30	90 Monserrat Delpallo, Francisco José	<input type="checkbox"/> AULA 1E 0 0	<input type="checkbox"/> *** Sin técnico ***	
24-02-2016	R	X	13	0	90 Monserrat Delpallo, Francisco José	<input type="checkbox"/> AULA 1E 0 0	<input type="checkbox"/> *** Sin técnico ***	
26-02-2016	R	V	11	30	90 Monserrat Delpallo, Francisco José	<input type="checkbox"/> AULA 1E 0 0	<input type="checkbox"/> *** Sin técnico ***	
02-03-2016	R	X	11	30	90 Monserrat Delpallo, Francisco José	<input type="checkbox"/> AULA 1E 0 0	<input type="checkbox"/> *** Sin técnico ***	<input checked="" type="checkbox"/>
04-03-2016	R	V	11	30	90 Monserrat Delpallo, Francisco José	<input type="checkbox"/> AULA 1E 0 0	<input type="checkbox"/> *** Sin técnico ***	

Descripción: Técnicos *** Sin técnico ***

2.10 Copia de horarios

La aplicación permitirá copiar los horarios del curso anterior al curso actual, adaptándolos a los calendarios y planes de semanas del nuevo curso. Se detectarán solapes e inconsistencias, mostrando un resumen de las advertencias o de los errores que se hayan producido antes de que el usuario decida si quiere confirmar o revertir los cambios.

2.11 iCal

Los usuarios podrán exportar a un fichero iCal los datos de los horarios previamente filtrados. También será posible suscribirse a la URL de los eventos en dispositivos tales como móviles o tabletas usando los clientes habituales de calendario que soportan el formato iCal (Outlook, Google Calendar, etc.)

La gestión de las URLs anteriores, se la realizará el propio usuario (alta, baja, etc.)

2.12 Definición del calendario docente

Cada curso académico se definirá un calendario académico. Estos calendarios definen los días en que se generarán horarios puntuales a partir de los regulares. También definen los periodos en que se pueden introducir horarios puntuales puros u otros eventos, tales como exámenes.

Se podrán definir los siguientes tipos de periodos:

- Periodos festivos – Al crear un horario regular, no se generarán puntuales en este periodo. Tampoco se podrán introducir ni horarios puntuales ni exámenes en estos periodos.
- Periodos no docentes – Al crear un horario regular, no se generarán puntuales en este periodo. Tampoco se podrán introducir horarios puntuales pero sí exámenes en estos periodos.
- Sustituciones o permutas – Se podrá definir una fecha en la que se impartirá la docencia de otra fecha.

Cada calendario docente está asociado a un centro y a una titulación.

De todos los calendarios docentes de un mismo centro, uno de ellos será el calendario “por defecto” que se usará en los casos de horarios de asignaturas sin titulación asociada.

Determinació dels periodos no docents del Centre


 Curs: 2015 Centre: Grau: R - E.T.S. D'Enginyeria Informàtica

Data desde: Fins:

Calendario no docente: GEN-INF - CALENDARIO GENÉRICO CENTRO

Periodes festius i no docents

Festius i no docents		Permuta de dies				
Data Ini.	H. Ini.	Data fin	H. fin	Descripció	Tipus	Data Sust.
08/10/2015	00:00	08/10/2015	23:59	SUBSTITUCIÓ PER LA DATA: 02/10/2015	Sustitució	02/10/2015 ▲
09/10/2015	00:00	09/10/2015	23:59	DÍA DE LA COMUNIDAD VALENCIANA	Festiu	
12/10/2015	00:00	12/10/2015	23:59	DÍA DE LA HISPANIDAD	Festiu	
07/12/2015	00:00	07/12/2015	23:59	DÍA DE LA CONSTITUCIÓN	Festiu	
08/12/2015	00:00	08/12/2015	23:59	DÍA DE LA INMACULADA CONCEPCIÓN	Festiu	
23/12/2015	00:00	06/01/2016	23:59	VACACIONES NAVIDAD	Festiu	
22/01/2016	00:00	22/01/2016	23:59	PATRÓ DE VALÈNCIA - SANT VICENT	Festiu	
01/03/2016	00:00	01/03/2016	23:59	SUBSTITUCIÓ PER LA DATA: 25/02/2016	Sustitució	25/02/2016
02/03/2016	00:00	02/03/2016	23:59	SUBSTITUCIÓ PER LA DATA: 26/02/2016	Sustitució	26/02/2016
17/03/2016	00:00	18/03/2016	23:59	FALLES	Festiu	
19/03/2016	00:00	19/03/2016	23:59	FESTIVIDAD DE SAN JOSÉ	Festiu	

Para facilitar la introducción de calendarios docentes, la aplicación permitirá duplicar un calendario, así como copiar los festivos del calendario docente de la UPV.

Duplicar calendario



Establecer como calendario por defecto



Copiar los festivos genéricos de la Universidad en este calendario



2.13 Definición de planes de semanas

La aplicación permite crear planes de semanas. Dichos planes de semanas, definen semanas de cuatro posibles tipos "A", "B", "C", y "D". Al crear un horario regular, es posible asignarle un plan de semanas y un tipo de semana, de manera que solo se generarán horarios puntuales los días marcados como ese tipo de semana. También es posible definir fechas "excepción" dentro de una semana de un tipo en concreto.

Centre : Grau O - Escola Politècnica Superior de Gandia Dep: ...

Pla de Setmanes: **GRADOS** Descripció: RESTO DE GRADOS

Curs Acadèmic: 2013 Període: Cada 2 setmanes Calendari destí al procés de Còpia d'Horaris

Comentaris:

Setembre 2013

L	M	X	J	V	S	D
26	27	28	29	30	31	1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	1	2	3	4	5	6

Selecció de setmana: No poden modificar-se les setmanes, a festejar el pla associat a un horari

Cap **A** B **C** D

Per introduir una excepció al pla fet doble click damunt el dia desitjat

Nota: Les excepcions es mostren en lletra cursiva

Nota: Los días festivos se mostraran en rojo y 'no docentes' en granate.

Mostrar los festivos de la plantilla: GENÉRICO CALENDARIO 2013 EPSG

2.14 Definición de gravedad de los solapes

Los tipos de solapes principales son:

- Solapes de profesor: Un profesor que imparte dos horarios en horas que solapan
- Solapes de espacio: Un espacio es usado por dos horarios simultáneamente
- Solape de horario con reserva de Monnegre: El espacio utilizado en un horario puntual está siendo usado también por una reserva de Monnegre.

La aplicación permite definir la gravedad de los solapes (Error o aviso) de manera general para todos las entidades o bien definir excepciones por entidad.


Curs: 2015 **Centre:** Grau. C - Ets D'Eng. de Camins, Canals i Ports

Departament: % - Tots **Propietari:** Centre

Tipus de solapaments	Acció Defecte	Parametrització dels tipus de solapaments	
		Tipus Docència	Acció
El Examen solapa con otro examen de la misma asignatura	Avis		
El Examen solapa con otro examen en el mismo espacio	Avis		
El Examen solapa con un Horario de la misma asignatura	Avis		
El Examen solapa con un Horario en el mismo espacio	Avis		
El Festivo solapa con un horario existente	Avis		
El Horario solapa con otra hora del mismo horario	Errada		
El Horario solapa con otro horario en el mismo espacio	Avis		
El Horario solapa con un examen de la misma asignatura	Errada		
El Horario solapa con un examen en el mismo espacio	Errada		
El Horario solapa con una tutoria del mismo profesor	Avis		
El Profesor imparte Clase al mismo tiempo	Errada		
Existen solapes entre Horarios del Mismo grupo de Matricula	Avis		
La Tutoria solapa con otra Tutoria del mismo profesor	Errada	Depart.:	
La Tutoria solapa con un Horario impartido por el profesor	Errada	Centre:	

NOTA: Quan no s'indica ninguna acció específica, s'aplica la acció per defecte en la revisió de solapaments

2.15 Delegación de horarios

Es posible delegar la propiedad de los horarios de un Centro a un Departamento.


Curs: 2015 **Centre:** Grau. B - Ets D'Arquitectura **Departament:** % - Tots

Tipus Crèdits: % - Tots **Àrea:** % - Tots

Titulació: % - Tots

Assignatura: % - Tots

Delegar a: Delegat al Centre

Tipus Crèdit	Delegar a	Àrea	Assignatura	Titulació
P. Campo				
P. Informàtica				
P. Laboratorio				
T. Aula				
T. Seminario				

Propietari: Centre **B-ETS Arquet**

Es posible realizar la delegación de todos los horarios del centro, de una asignatura, de un tipo de crédito o de una titulación.

2.16 Copia de horarios de asignaturas equivalentes

Las asignaturas equivalentes, son asignaturas que comparten la misma docencia entre varias asignaturas.



ANEXO 5 bis

Tarifas por perfiles participantes en el proyecto

Empresa:

Expediente:

Perfil	Precio hora