



Pontificia Universidad Javeriana  
Departamento de Ingeniería de Sistemas  
Análisis y Diseño de Sw  
Proyecto

La directiva de una Prestigiosa Institución Universitaria los ha contratado para que diseñen un Sistema que administre la información de las asignaturas que se ofrecen semestre a semestre para que los estudiantes elaboren sus propios horarios.

La información manejada para una asignatura es la siguiente: Departamento que la dicta, Código, Nombre, Créditos, sus prerrequisitos (que son asignaturas que se deben tomar antes de dicha asignatura), sus correquisitos (asignaturas que se deben tomar al mismo tiempo que dicha asignatura), si necesita que el estudiante haya presentado un examen de suficiencia en inglés (por ejemplo, TOEFL, EILTS, MET, APTIS...) para cursar la asignatura. Dicha asignatura tiene asociadas una o más clases. Cada clase tiene un identificador, el o los profesor(es) que la dicta(n), los días en que se dicta, las horas, el salón y el cupo máximo (número máximo de estudiantes que la pueden inscribir). También tiene el semestre el que se dicta esa clase de esa asignatura. En cualquier momento, las directivas quieren conocer qué estudiantes están inscritos en una clase de una determinada asignatura y, además, en qué asignaturas está inscrito un determinado estudiante. A propósito, de un estudiante se quiere saber su código, nombre, e-mail, carrera a la cual pertenece, si presentó ya el requisito de inglés y su horario de cada semestre.

Por otro lado, de un profesor se desea conocer su nombre, si es de planta o cátedra, su correo electrónico, el departamento al que pertenece. Cabe mencionar que un profesor de cátedra gana por horas dictadas y máximo puede dictar 19 horas a la semana, por semestre. De un profesor de cátedra se tiene, además, la empresa donde trabaja y tiene un sobre sueldo de un 35% si dicta la clase en la noche (después de las 6pm).

En ciertas ocasiones, un director de departamento, quien se encarga de revisar la carga de asignaturas de los profesores requiere, de un profesor, las asignaturas que dicta en un determinado semestre y las horas totales que dicta. En otros momentos, puede solicitar todos los profesores del departamento que dirige, separados los de cátedra de los de planta. Después de revisar estos reportes, el director puede tomar la decisión de quitarle, adicionarle o modificar las clases que tiene asignado un profesor.

Adicionalmente, las directivas necesitan que el director de cada carrera ingrese al sistema, la información de las asignaturas mínimo con 3 meses de anticipación con respecto al inicio del semestre. A esa altura, los directores de carrera lo único que

pueden ingresar es la información de las clases ya que los estudiantes se inscriben sólo faltando una semana para comenzar el semestre. Cuando la asignatura se dicta por primera vez, el director de carrera es el encargado de crearla y de adicionarle las clases. Como el sistema es nuevo, es necesario que el pobre director de carrera cree TODAS las asignaturas, aunque se puede valer de un archivo de texto.

A los estudiantes se les da el privilegio de armar su horario y deben tener en cuenta que no se les cruce ninguna de sus asignaturas. Un estudiante puede adicionar, retirar y cambiar de clase de cualquier asignatura al armar su horario. Es responsabilidad del estudiante revisar los prerequisitos y correquisitos (el Sistema sólo permite consultarlos, no los controla). Vale la pena mencionar que el sistema NO permite inscribirse a un estudiante si hay cruces o si no hay cupo en la sección que desea.

El sistema le permite consultar TODAS las asignaturas que ofrece un Departamento, indicando el código, nombre, horario (días y horas en que se dicta), salón y cupos disponibles.

El director de carrera puede eliminar asignaturas si ya no se dictan o se quitan debido a una reforma curricular. Vale la pena mencionar que si se elimina una asignatura que es pre o correquisito de otra(s), la información debe quedar consistente, es decir, un curso no puede tener como pre o correquisito una asignatura no existente.

Durante el periodo de inscripciones es necesario tomar decisiones de cierre de clases debido a que el profesor renuncia o que el número de estudiantes inscritos es menor al 40% del cupo máximo. Para facilitarle el trabajo al director de carrera, es necesario permitirle consultar dichas clases y poderlas eliminar. Si una clase se elimina, se deben retirar todos sus estudiantes y se le debe avisar al director de carrera mediante un listado, qué estudiantes fueron retirados y de qué asignaturas, con su respectivo número de clase.

Como el director de carrera es amigo del director de departamento, también solicita este último la revisión de la carga en horas de cada profesor de su departamento. Se tiene, en un archivo de texto, la información de un profesor, el número mínimo y máximo de horas que puede dictar (si supera el máximo, se le paga adicional \$50.000 por cada hora adicional) y, si es de cátedra, no puede superar las 19 horas semanales.

El director de departamento además pide que se pueda generar una nómina de los profesores de cátedra quienes tiene una categoría asociada para las primeras 19 horas:

Categoría A	\$15000
Categoría B	\$18000
Categoría C	\$21000

Categoría D	\$25000
Categoría E	\$30000

Al final de cada día de inscripción de asignaturas, el sistema saca automáticamente copias de respaldo de las asignaturas, con sus clases y estudiantes inscritos. Estas copias se almacenan en custodia de una compañía de seguridad y se recogen semanalmente. Sin embargo, cada 30 minutos se guarda en un servidor espejo las transacciones del día realizadas hasta ese momento con el fin de que, si hay una falla, el sistema pueda ser reestablecido rápidamente.

Con el fin de familiarizar el conjunto de servicios que el sistema ofrece, deberá contar con varios tipos de ayuda y debe tener explícita la opción de ayuda sobre el uso del sistema, en especial su consulta. Se debe tener especial atención con usuarios menores de edad o con algún tipo de diversidad funcional. Se ha pensado en implementar ayudas auditivas para las personas con visión restringida, así como ayudas pictográficas para usuarios que así lo requieran. Adicionalmente, el sistema estará debidamente documentado con manuales de instalación y de usuario. Tendrán esos manuales una sección especial de FAQ tanto para el uso del sistema como preguntas frecuentes del negocio.

Especialmente para usuarios a través de dispositivos móviles y del portal, la consulta en línea debe ser eficiente y rápida ya que el cobro del servicio de internet se hace por los minutos que dure conectado para hacer la(s) consulta(s) respectiva(s). En todo el campus, en especial en las zonas en las que se haya detectado gran flujo de usuarios, se instalarán puntos de acceso Wi-Fi con el único objetivo de consultar los servicios del sistema.

Con el fin de promover la movilidad internacional, las directivas desean que el sistema pueda ser consultado en al menos cinco idiomas (las ayudas también deberán estar disponibles): inglés, francés, español, portugués y mandarín. Además, debe ofrecer un esquema de parametrización que ayude a la configuración del sistema, en particular, de las asignaturas, clases y profesores. Dichos parámetros obedecen a aspectos relacionados con cambios en las asignaturas, cargas de los docentes o también, creación o cierre de clases.

El sistema debe ser construido totalmente con herramientas de Software libre y su software deberá ser registrado ante Notariado y Registro. Una empresa interventora velará por la calidad, funcionalidad y eficacia del software que se produzca. Si todo resulta bien, podría utilizarse el mismo sistema en otras ciudades donde la Universidad tiene sedes. Por esto, se requiere que se deje disponible en un sitio web público (protegido con usuario y contraseña) para que pueda ser descargado por otros

usuarios. Se requiere un .jar ejecutable en cualquier ambiente que también tenga incluido los lenguajes y aplicaciones necesarios para ejecutar sin mayor esfuerzo.

## PLAN GENERAL DE ENTREGAS DEL PROYECTO

Las entregas del proyecto se organizarán en tres momentos clave del desarrollo de un proyecto de desarrollo de software asociados con el avance de los tres temas centrales del curso: Análisis, Diseño e Implementación. En la siguiente tabla se definen las fechas de entrega para cada una de estas fases de desarrollo:

ENTREGAS	FASE DE DESARROLLO / ENTREGABLES	FECHA MÁXIMA DE ENTREGA
Primera	<p><b>Fase de Análisis:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (40%) Documento Excel Completos <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ (15%) Usar instrumento Excel – HACER-USOS- con todas sus pestañas. Ej., glosario).</li> <li>◦ (25%) Especificar los principales 5 casos de uso del sistema (Adicionar las Hojas de Excel que sean del caso)</li> </ul> </li> <li>• (30%) Diagrama de Casos de Uso Final Mejorado.</li> <li>• (30%) Diagrama de Clase (con atributos, sin métodos).</li> <li>• BONO: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ (15%) Mockup de las interfaces gráficas más importantes (al menos para 5 casos de uso).</li> </ul> </li> </ul>	<p><i>En BrightSpace:</i> Hasta el <b>sábado 6 de septiembre</b> a las 11:59 pm.</p> <p>Se debe subir a la plataforma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>El instrumento EXCEL.</i></li> <li>• <i>Un PDF con los diagramas solicitados. Cada diagrama deberá tener un título y una breve descripción.</i></li> </ul>
Segunda	<p><b>Fase de Diseño:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (25%) Un documento principal en PDF con detalles de las principales consideraciones y decisiones que tome el grupo sobre el diseño del sistema (Ejemplo: como se cumplen los patrones GRASP y cómo se definió el modelo MVC.). Este documento debe contener las imágenes de todos los diagramas hechos en visual Paradigm con una breve descripción de los mismos.</li> <li>• (25%) Diagramas asociados de subsistemas/paquetes e interfaces.</li> <li>• (30%) Diagrama(s) de Clases final al aplicar el modelo MVC</li> <li>• (20%) Diagramas de Secuencia (5 diagramas claves de la interacción del cliente con el sistema).</li> </ul>	<p><i>En BrightSpace:</i> Hasta el <b>sábado 25 de octubre</b> las 11:59 pm.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Instrumento EXCEL actualizado.</i></li> <li>• <i>Un PDF con los diagramas solicitados. Cada diagrama deberá tener un título y una breve descripción.</i></li> </ul>
Tercera	<p><b>Fase de Implementación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (100%) El software (implementación) del sistema. Ejecutables. Módulo de cliente/usuario del sistema integrado.</li> </ul>	<p><i>En BrightSpace:</i> Hasta el <b>sábado 22 de noviembre</b> a las 11:59 pm.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Un .zip con todos los archivos fuentes funcionales que sigan las reglas de juego.</i></li> </ul>
Sustentación del Proyecto	<p><b>Presentación funcional del proyecto</b></p>	Cada grupo debe preparar una presentación (por ejemplo, en PowerPoint) que contenga los servicios del proyecto (5)

		<i>Se realizará el <b>primer</b> día de clase de la semana 18</i>
Parcial 3	<u>Presentación funcional del parcial 3</u>	<p><i>Cada grupo debe preparar una presentación (por ejemplo, en PowerPoint) que contenga los servicios del proyecto (2)</i></p> <p><i>Se realizará el <b>segundo</b> día de clase de la semana 18</i></p>

#### Nota para la entrega 3 y el parcial 3:

- TODOS los miembros del grupo deben estar. Si alguno no está, debe solicitar supletorio y, en caso de ser aprobado dicho supletorio, tendrá una sustentación individual, siguiendo las reglas de juego de la asignatura.
- Al comienzo de la clase se rifará el orden de sustentación de los grupos.
- El grupo que expone estará sólo en la sala con los jurados.
- Pueden presentar el primer día de clase de la semana 18, los 7 servicios en una sustentación **grupal**.
- Si solo van a presentar los servicios del proyecto, recuerden que el segundo día de clase de la semana 18, tendrán una sustentación **individual** para el parcial 3, siguiendo las reglas de juego de la asignatura.
- La presentación debe tener, por cada servicio: su nombre, las clases que intervienen (mínimo 5), los cambios que tuvieron que hacer con respecto al modelo presentado en la entrega 2 y luego, se hace la demostración que funciona con interfaz gráfica en **JavaFx**
- Se debe ir mostrando la presentación y la ejecución de cada servicio.
- No se va a revisar un servicio que no compile y no ejecute en una interfaz gráfica. No se mirará la lógica.
- Recuerden que deben tener, además de los 7 servicios, un servicio de serialización y otro de deserialización.
- El cálculo de datos debe tener archivos de texto, JSON y CSV
- Pueden traer sus equipos para mostrar su proyecto. El proyecto debe funcionar en un solo computador y en ese computador, debe estar también la presentación para no perder el tiempo cambiando o poniendo el cable entre computadores
- Tienen máximo 15min para presentar su proyecto. Los otros 15min son de preguntas por parte de los jurados a cualquiera de los miembros del grupo. La nota también depende de sus respuestas.
- La rúbrica de evaluación tanto del parcial 3 como de la entrega 3 del proyecto será:
  - Correspondencia entre los Mockups de la primera entrega 10%
  - Uso de interfaz gráfica y que sea funcional 60%
  - Lectura/Escritura de archivos (Texto, CSV, JSON,...) 30%