

## Tema 1 - 2

### Curso presencial

Con este caso de estudio se pretende involucrar al alumno en el descubrimiento de cómo puede atacar un problema real en el que se necesite implementar una solución de *software*, la idea no es que solucione el problema desde el punto de vista técnico, más bien se espera que el alumno sea capaz de brindar un plan de propuesta de cómo podrías atacar el problema, cómo guiaría las actividades de desarrollo para llevar a la solución efectiva, así como la identificación tareas y herramientas que se pueden utilizar en cada una de las fases.

Opcionalmente se sugiere al profesor hacer uso de un foro de discusión para lograr una mejor interacción de los alumnos con respecto a sus propuestas y decisión de la mejor solución para el caso.

Algunas de las preguntas que pueden motivar la discusión son:

- ¿Cuáles pueden ser los pasos a seguir para solucionar el problema de la empresa?
- ¿Qué es el ciclo de vida de desarrollo de *software*?
- ¿Qué se debe realizar en cada una de las fases del ciclo de vida de desarrollo de *software*?
- ¿Existen herramientas de apoyo para solucionar problemas con programación?

### Curso en línea

Con este caso de estudio se pretende involucrar al alumno en el descubrimiento de cómo puede atacar un problema real en el que se necesite implementar una solución de *software*, la idea no es que solucione el problema desde el punto de vista técnico, más bien se espera que el alumno sea capaz de brindar un plan de propuesta de cómo podrías atacar el problema, cómo guiaría las actividades de desarrollo para llevar a la solución efectiva, así como la identificación tareas y herramientas que se pueden utilizar en cada una de las fases.

Se sugiere ampliamente utilizar un foro de discusión por equipos, en el que se puedan crear preguntas detonantes y los alumnos puedan interactuar contestándolas, con el sustento de fuentes bibliográficas y de esta forma, puedan llegar a la solución más efectiva en un trabajo conjunto.

Algunas de las preguntas que pueden motivar la discusión son:

- ¿Cuáles pueden ser los pasos a seguir para solucionar el problema de la empresa?
- ¿Qué es el ciclo de vida de desarrollo de *software*?
- ¿Qué se debe realizar en cada una de las fases del ciclo de vida de desarrollo de *software*?
- ¿Existen herramientas de apoyo para solucionar problemas con programación?

## Tema 3 - 5

### Curso presencial

Se sugiere que conforme los alumnos vayan desarrollando la actividad, el profesor explique, ejemplifique y muestre beneficios de la aplicación de las mejores prácticas en cada una de las fases, por ejemplo: la importancia de hacer un diagrama de flujo y validarlo antes de codificar (no al revés), lo importante que es documentar correctamente los códigos para facilitar el mantenimiento, alguna técnica simple para generar casos de prueba, etc.

Algunas preguntas que pueden motivar a la discusión son:

- ¿Qué herramientas existen para crear algoritmos?
- ¿Qué errores de programación existen y cómo se pueden solucionar?

¿Cómo se hacen pruebas de escritorio?

### **Curso en línea**

Se sugiere que conforme los alumnos vayan desarrollando la actividad, el profesor explique, ejemplifique y muestre beneficios de la aplicación de las mejores prácticas en cada una de las fases, por ejemplo: la importancia de hacer un diagrama de flujo y validarlo antes de codificar (no al revés), lo importante que es documentar correctamente los códigos para facilitar el mantenimiento, alguna técnica simple para generar casos de prueba, etc.

Algunas preguntas que pueden motivar a la discusión son:

¿Qué herramientas existen para crear algoritmos?

¿Qué errores de programación existen y cómo se pueden solucionar?

¿Cómo se hacen pruebas de escritorio?

Asignar los equipos y los espacios para el trabajo en equipo de esta actividad.

## **Tema 6 - 7**

### **Curso presencial**

Con esta actividad se pretende que el alumno adquiera el conocimiento de prestar especial cuidado a sus decisiones en cuanto a la selección de variables y nombramiento de identificadores, selección de tipos de datos, así como al análisis detallado basado en lo que el cliente espera como resultado de ejecución del programa y centrado en la salida exacta que espera el cliente. Es recomendable que el profesor haga un énfasis en el involucramiento del cliente en la fase de análisis y en el hecho de entender perfectamente lo que el cliente espera que el programa pida como entradas del usuario, así como el formato de la salida con base en las necesidades.

Se sugiere al profesor proveer alguna liga a un caso real o un video, en donde el alumno pueda visualizar que la falta de buenas prácticas en lo que respecta a estos temas, por ejemplo [aquí](#) (sin embargo, es preferible que el profesor busque ligas actualizadas), puede causar un gran impacto en el mantenimiento de sistemas de gran envergadura, la inversión de esfuerzo elevada por el mal uso de nombres de variables, así como el alto índice en la tasa de inyección de defectos cuando no se entienden las necesidades correctamente desde la fase de requerimientos.

### **Curso en línea**

Con esta actividad se pretende que el alumno adquiera el conocimiento de prestar especial cuidado a sus decisiones en cuanto a la selección de variables y nombramiento de identificadores, selección de tipos de datos, así como al análisis detallado basado en lo que el cliente espera como resultado de ejecución del programa y centrado en la salida exacta que espera el cliente. Es recomendable que el profesor publique algún anuncio en el que haga un énfasis en el involucramiento del cliente en la fase de análisis, así como en el hecho de entender perfectamente lo que el cliente espera que el programa pida como entradas del usuario, o el formato de la salida con base en las necesidades.

Se sugiere al profesor proveer alguna liga a un caso real o un video en donde el alumno pueda visualizar que la falta de buenas prácticas en lo que respecta a estos temas, por ejemplo [aquí](#) (sin embargo, es preferible que el profesor busque ligas actualizadas), puede causar un gran impacto en el mantenimiento de sistemas de gran envergadura, la inversión de esfuerzo elevada por el mal uso de nombres de variables, así como el alto índice en la tasa de inyección de defectos cuando no se entienden las necesidades correctamente desde la fase de requerimientos.

## Tema 8 - 10

### Curso presencial

Se sugiere al profesor llevar a la clase algunos ejemplos de diagramas de flujo y problemas sencillos que involucren ciclos y condicionales, esto para que mientras vayan descubriendo los conocimientos con el aula invertida, puedan ir reforzar las preguntas que van respondiendo.

Es importante hacer énfasis en entender las tablas de verdad y las diferencias que existen en los diversos tipos de ciclos, que el profesor ponga un ejemplo de cada tipo de ciclo y por qué es mejor usar ese tipo de ciclo para ese problema (sabemos que los problemas pueden solucionarse con cada ciclo, es decir pueden manipularse para dar el mismo resultado, lo que es importante es dar al alumno los tips para saber cuál ciclo puede ayudar a resolver más rápido cada problema).

### Curso en línea

Se sugiere al profesor colocar un foro para discutir ejemplos de diagramas de flujo y problemas sencillos que involucren ciclos y condicionales, esto para que mientras vayan descubriendo los conocimientos puedan ir reforzando las preguntas que van respondiendo.

Es importante hacer énfasis en una pregunta detonante para que los alumnos puedan entender mejor las tablas de verdad y las diferencias que existen en los diversos tipos de ciclos; que el profesor ponga un ejemplo de cada tipo de ciclo y por qué es mejor usar ese tipo de ciclo para ese problema, y los alumnos discutan en el foro sus inquietudes y comentarios (sabemos que los problemas pueden solucionarse con cada ciclo, es decir pueden manipularse para dar el mismo resultado, lo que es importante es dar al alumno los tips para saber cuál ciclo puede ayudar a resolver más rápido cada problema).

## TEMA 11-12

### Sugerencias para el maestro impartidor:

Se sugiere al profesor impartidor mostrar a los alumnos alguna referencia de las bibliotecas de C++ que contienen funciones predefinidas, y explique algunas que puedan ser de utilidad para los alumnos.

Es importante que conforme el alumno descubre el conocimiento, el profesor tenga especial cuidado en guiar el aprendizaje de funciones, porque es un paso muy grande comprender la división de tareas y las llamadas externas de códigos. Se recomienda al profesor plantear la incógnita del inicio del módulo, para que los alumnos puedan reflexionar en la importancia de la división de tareas en subtareas, y aprendan el porqué de la necesidad de diseñar de forma descendente y modular.

### Sugerencias para el tutor:

Se sugiere al tutor mostrar a los alumnos alguna referencia de las bibliotecas de C++ que contenga funciones predefinidas, y explique algunas que puedan ser de utilidad para los alumnos, esto a través de un mensaje en Blackboard (se sugiere la liga de apoyo de este tema).

Es muy importante que el profesor pueda compartir en un foro la importancia de las funciones y algunos ejemplos de ejercicios o códigos que puedan facilitar al alumno el aprendizaje, ya que es un gran paso comprender la división de tareas y las llamadas externas de códigos. Se recomienda al maestro colocar también alguna pregunta detonante que pueda dar pie a que los alumnos discutan en la importancia del diseño descendente modular.

TEMA 13-15

**Sugerencias para el maestro impartidor:**

El profesor presencial puede preparar algunos ejemplos sencillos para mostrar en clase varias alternativas y maneras de manipular los arreglos. Es un tema complicado y difícil que entender, es muy bueno que no solamente se limite al material del curso, sino que el profesor pueda también con su experiencia y mostrar ejemplos alternos que puedan motivar al alumno a canalizar mejor los conceptos.

**Sugerencias para el tutor:**

Se sugiere al tutor mostrar a través de un anuncio en blackboard algunas ligas a ejemplos de programas que usen arreglos y archivos. Es un tema complicado y difícil que entender, es muy bueno que no solamente se limite al material del curso, sino que el tutor pueda también con su experiencia recomendar algunos recursos electrónicos que ayuden a los alumnos en línea a canalizar bien los conceptos.