



## IIC3745 - Testing

### – Programa de curso –

**Profesor** : Juan Pablo Sandoval ([juanpablo.sandoval@uc.cl](mailto:juanpablo.sandoval@uc.cl))  
**Requisitos** : IIC2143  
**Sitio Web** : Canvas (<http://cursos.canvas.uc.cl/>)  
**Clases** : Martes y Jueves, módulo 6, (16:00 - 17:20)

## 1. Presentación del curso

Este curso se enfoca en las técnicas para asegurar la calidad de un proyecto de software, la cual es una actividad integral que tiene lugar a lo largo de todo el proceso de desarrollo: entender las necesidades de los clientes y usuarios, verificar los requisitos, validar su desarrollo y garantizar su correcta implementación.

## 2. Objetivos de aprendizaje

Al finalizar el curso los alumnos serán capaces de:

- Comprender el rol de la gestión de calidad en el ciclo de vida de un desarrollo de software.
- Diseñar planes de pruebas para sistemas de software considerando sus costos y beneficios.
- Analizar distintos criterios de cobertura e interpretar sus resultados.
- Llevar a cabo revisiones e inspecciones de código (manuales y automáticas).
- Utilizar herramientas de automatización de pruebas para distintos niveles de pruebas.
- Aplicar técnicas de pruebas para requisitos no funcionales.

## 3. Contenido

A continuación se presenta un desglose detallado de los contenidos del curso:

1. Introducción
2. Fundamentos

- Atributos de la calidad
- Defectos (Bugs).
- Pruebas de Software y principios fundamentales de las pruebas de software
- Verificación y Validación

### 3. Pruebas dentro el ciclo de desarrollo de software

- Niveles, tipos, y mantenimiento de Pruebas

### 4. Técnicas de Pruebas

- Analisis estatico de código
- Analisis dinámico de código
- Técnicas de pruebas de caja blanca y caja negra
- Cobertura de código

### 5. Planificación, Diseño y Seguimiento de Plan de Pruebas

- Pruebas exploratorias
- Pruebas funcionales
- Pruebas de integración
- Pruebas de sistema
- Pruebas de aceptación
- Pruebas alpha/beta
- Pruebas de stress
- Plan de pruebas

### 6. Automatización de Pruebas

- Conceptos de Automatización
- Criterios para Automatizar
- Beneficios de Automatizar

### 7. Tópicos Avanzados

- Generación Automatica de Pruebas
- Pruebas de Rendimiento (Performance)
- Visualización de Software
- Minería de Repositorios de Software

## 4. Metodología

El curso se desarrollará en clases expositivas, tutoriales, actividades y tareas. El curso contara con dos canales de información. Los anuncios y enlaces relevantes seran publicados a traves de la plataforma canvas. Todo el material del curso, incluyendo los apuntes de clases, enunciados de tareas, pautas de corrección de interrogaciones, y ayudantias, estarán disponibles en el sitio web del curso.

El curso contará con interrogaciones (**NI**), tareas (**T**), y actividades (**A**) sobre los contenidos del curso, presentaciones, y lecturas complementarias. A lo largo del semestre los estudiantes trabajarán en grupos para desarrollar cuatro tareas practicas y actividades individuales. Durante el desarrollo tendrán que aplicar diferentes tipos de pruebas tanto manuales como automáticas.

## 5. Evaluaciones

El curso se evalúa mediante los siguientes tipos de actividades.

- Interrogaciones (40 %): A lo largo del semestre se realizarán 2 interrogaciones. La nota final de las interrogaciones (**NI**) será asignada con la siguiente ecuación:  $\mathbf{NI} = \mathbf{I1} * 0,5 + \mathbf{I2} * 0,5$ .
- Actividades (20 %): En el curso definiremos como actividad, a los ejercicios que el profesor dejara al finalizar algunas clases. Los mismos son pequeños que se pudieran resolver en 45-60 minutos durante clase. Las actividades podrán realizarse de forma asincrónica. Las entregas a través de clase hasta la hora especificada en el enunciado de cada actividad. Se realizarán al menos 7 actividades pequeñas personales de igual valor y de carácter sumativo, sobre tópicos vistos en cátedra. El objetivo de cada actividad es aplicar lo recién aprendido en clases anteriores. La nota final de las actividades (**A**) está dada por el promedio de estas.
- Tareas (40 %): Se realizarán 4 tareas (**T**) en grupos de dos personas. Las tareas permitirán al estudiante aprender en profundidad 4 de los tópicos del curso: análisis dinámico, análisis estático, integración continua, y end two end testing.

La nota final se calcula de la siguiente manera:

$$\mathbf{NF} = 0,2 * \mathbf{A} + 0,4 * \mathbf{T} + 0,4 * \mathbf{NI}$$

$$\mathbf{NI} = \mathbf{I1} * 0,5 + \mathbf{I2} * 0,5$$

**Fechas.** Las interrogaciones se realizarán en las fechas que aparecen en busca cursos.

- Interrogación 1: 22 de septiembre - 17:30
- Interrogación 2: 25 de octubre - 17:30
- Recuperativos: 4 de Diciembre - 17:30

**Inasistencia Justificada.** El curso no cuenta con examen final. Las personas que no pudieran dar una de las interrogaciones por motivos médicos o otros justificativos importantes. Deben presentar justificativo a la DIPRE y podrán rendir un recuperativo en la fecha del examen final según busca cursos. Si no pueden asistir al recuperativo debe solicitar nota pendiente a la DIPRE.

**Requisitos de Aprobación.** Para aprobar el curso se deben cumplir con los siguientes requisitos. Las notas **A**, **T** y **NI** deben ser mayores o iguales a 3,95. En caso de cumplir los criterios anteriores, la nota final de reprobación será:

$$\mathbf{F} = \min(3,9, \mathbf{NF})$$

**Retrasos en Tareas o Actividades.** Se podrán entregar las actividades hasta con 2 días de retraso. Si se entrega al día siguiente de la hora/fecha de entrega se descontará 1 punto. Si se entrega durante el segundo día de la hora/fecha de entrega se descontará 2 puntos. Actividades con más de 2 días de retraso no serán consideradas y tendrán la nota mínima. Para las tareas cada grupo tendrá 1 cupón. El cupón habilitará al grupo entregar una tarea hasta con 2 días de retraso. Se recomienda utilizar sabiamente el cupón. En el caso que una tarea sea entregada con retraso y no contar con un cupón. Se asignará la nota mínima en esa tarea.

**Trabajo en Grupo.** En caso de que un grupo se divida, es posible realizar las tareas de forma individual. Pero inicialmente, todos los estudiantes deben ser parte de algún grupo. En caso de que uno de los integrantes del equipo no colabore activamente en el desarrollo de las tareas grupales, los demás integrantes deben reportar al ayudante coordinador. Se realizará una evaluación de pares, recolectará evidencia de la colaboración del integrante en cuestión y el profesor asignará una nota diferente al del grupo al integrante en cuestión. Se asignará una nota en base a la evidencia encontrada de su contribución a las tareas. En caso de que no existe evidencia de aporte alguno el integrante que no aporte recibirá la nota mínima.

**Solicitudes de Recorrección.** Cada tarea y interrogación tendrá un periodo para recibir solicitudes de corrección. Después de ese plazo no es posible solicitar una corrección.

## 6. Bibliografía

- Dorothy Graham & Erik van Veenendaal & Isabel Evans & Rex Black - *FOUNDATIONS OF SOFTWARE TESTING*. ISTQB CERTIFICATION.
- P. Ammann & Offutt *Introduction to Software Testing (2nd ed.)*. Cambridge University Press, 2016.
- J.C Huang *Software Error Detection Through Testing and Analysis (1st ed.)*. Wiley, 2009.
- A. Whittaker *Exploratory Software Testing (1st ed.)*, Addison-Wesley Professional, 2009.

## 7. Política de Integridad Académica

Los/as estudiantes de la Escuela de Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica de Chile deben mantener un comportamiento acorde a la Declaración de Principios de la Universidad. En particular, se espera que mantengan altos estándares de honestidad académica. Cualquier acto deshonesto o fraude académico está prohibido; los/as estudiantes que incurran en este tipo de acciones se exponen a un Procedimiento Sumario. Es responsabilidad de cada estudiante conocer y respetar el documento sobre Integridad Académica publicado por la Dirección de Docencia de la Escuela de Ingeniería.

Específicamente, para los cursos del Departamento de Ciencia de la Computación, rige obligatoriamente la siguiente política de integridad académica. Todo trabajo presentado por un/a estudiante para los efectos de la evaluación de un curso debe ser hecho individualmente por el/la estudiante, sin apoyo en material de terceros. Por “trabajo” se entiende en general las interrogaciones escritas, las tareas de programación u otras, los trabajos de laboratorio, los proyectos, el examen, entre otros.

En particular, si un/a estudiante copia un trabajo, o si a un/a estudiante se le prueba que compró o intentó comprar un trabajo, obtendrá nota final 1.1 en el curso y se solicitará a la Dirección de Pregrado de la Escuela de Ingeniería que no le permita retirar el curso de la carga académica semestral.

Por “copia” se entiende incluir en el trabajo presentado como propio, partes hechas por otra persona. En caso que corresponda a “copia” a otros estudiantes, la sanción anterior se aplicará a todos los involucrados. En todos los casos, se informará a la Dirección de Pregrado de la Escuela de Ingeniería para que tome sanciones adicionales si lo estima conveniente.

También se entiende por copia extraer contenido sin modificarlo sustancialmente desde fuentes digitales como Wikipedia o mediante el uso de asistentes inteligentes como ChatGPT o Copilot. Se entiende que una modificación sustancial involucra el análisis crítico de la información extraída y en consecuencia todas las modificaciones y mejoras que de este análisis se desprendan. Cualquiera sea el caso, el uso de fuentes bibliográficas, digitales o asistentes debe declararse de forma explícita, y debe indicarse cómo el/la estudiante mejoró la información extraída para cumplir con los objetivos de la actividad evaluativa.

Obviamente, está permitido usar material disponible públicamente, por ejemplo, libros o contenidos tomados de Internet, siempre y cuando se incluya la referencia correspondiente.

Lo anterior se entiende como complemento al Reglamento del Estudiante de la Pontificia Universidad Católica de Chile (<https://registrosacademicos.uc.cl/reglamentos/estudiantiles/>). Por ello, es posible pedir a la Universidad la aplicación de sanciones adicionales especificadas en dicho reglamento.

**Compromiso del Código de Honor.** Este curso suscribe el Código de Honor establecido por la Universidad, el que es vinculante. Todo trabajo evaluado en este curso debe ser propio. En caso que exista colaboración permitida con otros/as estudiantes, el trabajo deberá referenciar y atribuir correctamente dicha contribución a quien corresponda. Como estudiante es un deber conocer el Código de Honor (<https://www.uc.cl/codigo-de-honor/>)