

# Métodos/Técnicas de Ingeniería de Software

## -- Evaluación 3 --

### 1. Descripción del trabajo

Los alumnos, en forma **personal**, deben desarrollar el *frontend* de una aplicación web usando buenas prácticas de diseño de interfaces de usuario.

### 2. Evaluación

- La nota final se calcula de la siguiente manera:

**PE = PROMEDIO(*CalidadProyectoProducto*, *CalidadRespuestas*)**

- El detalle de cada uno de los parámetros de evaluación es el siguiente:
  - CalidadProyectoProducto***: El/La alumno(a) deberá mostrar resultados en vivo (desde su computador) del diseño y desarrollo del producto de software. El profesor es quien solicita qué es lo que debe mostrar.
  - CalidadRespuestas***: Nota que refiere a la calidad de las respuestas que el/la alumno(a) entregue cuando el profesor haga las preguntas dirigidas.

### 3. Lineamientos generales

- La evaluación se realizará en forma "**personal**".
- Para la evaluación no se debe entregar ningún informe escrito.
- Cada alumno debe presentarse en forma puntual en la fecha/hora programada. En caso contrario se le calificará con la nota mínima 1.0
- A la evaluación solamente deben presentarse aquellos alumnos que fueron planificados para la fecha. No se permitirá el ingreso de otros alumnos.

### 4. Acerca del proyecto de desarrollo

Se desea desarrollar una aplicación web que permita (a personas interesadas en aprender a programar) practicar la habilidad de *comprender programas* escritos en lenguaje Python. Para ello se requiere que la aplicación tenga las siguientes funcionalidades:

- El estudiante debe poder rendir pruebas de comprensión de programas. Cada prueba incluye cuatro preguntas. Cada pregunta está compuesta de un programa (código fuente en Python) y una opción para ingresar la salida que daría ese programa (Ver figura en el Anexo A).
- El sistema debe mostrar al estudiante el puntaje total obtenido en la prueba. La evaluación es de 1 a 7. Se le asigna 1.0 si la respuesta es incorrecta y 7.0 si la respuesta es correcta. La nota final de la prueba es el promedio de los puntajes obtenidos en las cuatro preguntas. Al final de la prueba, el sistema debe mostrar la nota final obtenida por el estudiante y el tiempo que demoró en resolver la prueba.
- El sistema maneja pruebas con tres niveles de dificultad (básico, intermedio, avanzado). Por ejemplo, si el estudiante selecciona una prueba con nivel de dificultad básico, los cuatro ejercicios de la prueba deberán ser de nivel básico. Esta misma idea se da para las pruebas de nivel intermedio y avanzado.

- El sistema tiene un repositorio de preguntas. Las preguntas que se muestran al estudiante (en la prueba) se obtienen desde este repositorio de programas. En este repositorio cada pregunta está compuesta de un programa (código fuente en Python) y una respuesta (salida correcta que da ese programa).
- El sistema debe permitir ingresar nuevas preguntas al repositorio de preguntas.

## 5. Aspectos del desarrollo del producto

- La aplicación web debe tener un *frontend* y un *backend*. El *frontend* debe ser diseñado usando *wireframes* e implementado usando *React*. El *backend* debe ser desarrollado usando *Spring Boot* siguiendo una arquitectura de microservicios.
- La aplicación web debe ser evaluada con pruebas funcionales y no funcionales.
  - Pruebas funcionales. Se requiere definir al menos diez pruebas funcionales que garanticen que la aplicación web cumple con las características establecidas en el proyecto. Se deben automatizar algunas de las pruebas funcionales usando *Selenium*<sup>1</sup> (*IDE* o *Web driver*).
  - Pruebas no funcionales:
    - Usabilidad: Se requiere que la aplicación web tenga al menos 75% de usabilidad según el *cuestionario SUS*<sup>2</sup> (Nota: usar al menos 5 personas para evaluar). NOTA: Se deben usar las *Heurísticas de Nielsen*<sup>3</sup> en el diseño de la usabilidad del sistema.
    - Rendimiento: Se deben realizar las siguientes pruebas de rendimiento: *load testing*, *stress testing*, *Volume Testing*. Estas pruebas deben ser automatizadas usando *JMeter*<sup>4</sup>.
- La aplicación web debe ser accedida desde un navegador web.
- La aplicación web debe estar desplegada localmente o en la nube.

---

<sup>1</sup> <https://www.selenium.dev/>

<sup>2</sup> <https://xd.adobe.com/ideas/process/user-testing/sus-system-usability-scale-ux/>

<sup>3</sup> <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>

<sup>4</sup> <https://jmeter.apache.org/>

## Anexo A: Ejemplo de pregunta en una prueba de nivel básico.

**Pregunta 2:** Indique qué imprime por pantalla el siguiente programa.

main.py

```
1 suma = 0
2 i = 0
3 while (i < 10):
4     suma = suma + 2
5     i = i + 1
6 print(suma)
7
```

Ingrese su respuesta aquí: