

Comisión Encargada de Analizar las Propuestas de Adecuación, Modificación y Creación de los Planes y Programas de Estudio de Licenciatura de la División de Ciencias Básicas e Ingeniería-Azcapotzalco

P R E S E N T E

Por este medio les hago saber mi opinión en relación a tres temas en la propuesta de adecuación al programa de la UEA Programación Estructurada, esto en el marco de la consulta a la comunidad de la División de Ciencias Básicas e Ingeniería en relación a la propuesta de Adecuación al Plan y Programas de Estudio del Tronco General de las Licenciaturas de la DCBI-A.

1. Eliminación de la seriación con 1112027 Introducción al cálculo

En la justificación se dice que esta UEA “no contiene conceptos relevantes para el aprendizaje de la programación estructurada”. Sin embargo, es justo esta UEA en donde se presenta por primera vez a los alumnos de CBI el concepto de función (Tema 1 de su contenido sintético) el cual resulta relevante para la presentación del Tema 4 (Programación modular) de la UEA Programación Estructurada. Recordemos que la implementación de módulos en lenguajes como C o muchos otros se hace a través de funciones. Al mismo tiempo, en el Tema 4 (Estructuras de repetición) se deben presentar los mecanismos de iteración y recursión, donde el segundo se implementa con funciones.

2. Propuesta de introducción de Python como posible lenguaje de enseñanza

En la justificación se dice que “el número de aplicaciones implementadas en Python creció en las últimas décadas de una manera significativa”. Esto mismo se puede decir de decenas de otros lenguajes de programación y no por eso se justifica que sean adecuados para el propósito de la UEA Programación Estructurada. Y antes de hablar de si es más o menos fácil que otras opciones, hay que recordar que esta UEA tiene dos propósitos: uno general de formar ingenieros y otro específico de formar ingenieros en computación.

Ineficiencia: En un mundo que se enfrenta ya a las consecuencias del cambio climático y en el que las universidades tienen la enorme responsabilidad de proveer soluciones de ingeniería que disminuyan el consumo de energía, es inconcebible que se proponga dar un paso enorme hacia atrás. En lugar de proponer soluciones que usen más de energía debemos proponer soluciones que usen menos energía. Python es un lenguaje de programación tremendamente ineficiente. En promedio, los programas escritos en Python tardan decenas (incluso cientos) de veces más tiempo que los mismos programas escritos en C o C++. Traducido: los programas escritos en Python consumen decenas o cientos de veces más energía y, por lo tanto, tienen una huella de carbono decenas o cientos de veces más grande. Esto ya es incompatible con al menos dos objetivos generales de todas las licenciaturas ofrecidas por la División de CBI Azcapotzalco:

- * Actuar con conciencia de los efectos de las obras de ingeniería en el medio que lo rodea.
- * Considerar en el análisis y solución de problemas, factores técnicos, ambientales, sociales y económicos.

Falta de estándares: Los lenguajes de programación C y C++ tienen estándares internacionales. Los más modernos para C y C++ son ISO/IEC 9899:2018 e ISO/IEC 14882:2017, respectivamente. Esto es vital en las disciplinas de ciencias e ingeniería. Por eso enseñamos usando el sistema métrico (oficialmente conocido como el Sistema Internacional de Unidades, SI), la nomenclatura de IUPAC para compuestos orgánicos e inorgánicos y muchos otros estándares a lo largo de las diez ingenierías (algunos de ellos nacionales, por ejemplo, relativos a las obras civiles). El lenguaje de programación Python no tiene tal estándar internacional. Lo más parecido a eso es el control que la Python Software Foundation ejerce sobre el lenguaje. Desafortunadamente, eso ha llevado a una situación en la que actualmente hay dos lenguajes Python incompatibles entre sí (2.7.x y 3.x). Hay muchas diferencias importantes, y éstas resultan en todo tipo de confusiones entre los que están aprendiendo, usando y enseñando Python en muchos lugares.

Incompatibilidad con otros programas de estudio: Hace algunos años se enseñaba el primer curso de programación en el Tronco General con lenguaje al gusto del que enseña (en diferentes épocas la UEA se llamó Computación I, Introducción a la Programación y Programación Estructurada). El resultado de eso era que al tomar el segundo curso de programación del Tronco General (el de métodos numéricos) cada alumno llegaba con el conocimiento y las dudas de un lenguaje diferente. Costó mucho esfuerzo decidirse por un solo lenguaje y a partir de allí construir. Se podría pensar que la elección del lenguaje no importa para muchas licenciaturas (pues muchos dicen que no volverán a programar), pero para al menos dos licenciaturas es vital y sería dar un paso atrás. Como ejemplo, el programa de estudios de la UEA Estructuras de Datos y Algoritmos (obligatoria para Computación y Electrónica, y donde uno de los temas principales es la eficiencia) especifica el uso de lenguajes de programación de la familia de C (como C, C++ o Java) que ya deben conocer al iniciar el curso. El uso de los lenguajes de la familia de C se extiende a muchas otras UEA de estas dos licenciaturas.

3. Eliminación de UNIX del programa de estudios

Esto podría ser acertado, pero por las razones incorrectas. Es decir, lo correcto sería reemplazar “ambiente de desarrollo UNIX” por “ambiente de desarrollo POSIX”, el cual es un estándar que cumplen los sistemas operativos más usados (Windows, UNIX, MacOS, Linux, etc.). Por otro lado, un “ambiente de desarrollo integrado” aunque muy útil, es una cosa completamente distinta. No me opongo a la introducción de este tema, pero sí a que sea el reemplazo de describir un estándar que describe lo que un programador puede esperar cuando escribe un programa, entre otras cosas, cómo funcionan los enteros y los números de punto flotante, cómo funciona la entrada y la salida, cómo funcionan las bibliotecas estándares, qué pasa si se intenta ejecutar una instrucción ilegal, etc.

Sin más por el momento, quedo a sus órdenes.

Cordiales saludos.