

Determinación del origen del bajo rendimiento que se observa en los alumnos inscritos en la unidad de aprendizaje de “bases de datos”, perteneciente a las carreras de ingeniería en computación e ingeniería en informática, del Centro Universitario de la Ciénega, Universidad de Guadalajara

Liliana Serrano Zúñiga^a, Mireya Cacho Ruíz^b, Norma Alicia Gómez Torres^c, Karime Pulido Hernández^d y Kleophé Alfaro Castellanos^e

Resumen / Abstract

Es importante, para nosotros como docentes, lograr que los alumnos adquieran los conocimientos, habilidades y competencias que les ofrece, la unidad de aprendizaje que estén cursando. En el presente trabajo, se dio inicio con una investigación, aplicando una encuesta a principio del calendario 2021A, a alumnos de cuarto y quinto semestre, de las carreras de Ingeniería en Informática e Ingeniería en Computación, del Centro Universitario de la Ciénega, que ingresan a cursar la unidad de aprendizaje de Bases de Datos, teniendo como principal objetivo detectar, si al ingresar, el alumno cuenta con los conocimientos base suficientes, para poder cursarla; ya que se ha observado, en el transcurso de los semestres, que en promedio un 60% de los estudiantes que la cursan, se les dificulta tener un buen desempeño académico y por lo tanto, se refleja en las calificaciones y en el alto índice de reprobación. Se requiere hacer una detección oportuna de las posibles causas, para posteriormente, buscar posibles soluciones, de acuerdo con los resultados obtenidos. Se necesita elevar en los estudiantes, el nivel de logro de los aprendizajes, habilidades y competencias dentro de la unidad de aprendizaje de Bases de datos, para así lograr un aprendizaje significativo.

Palabras clave: *unidad de aprendizaje, aprendizaje significativo, bases de datos.*

a. La Doctora Serrano Zúñiga es Profesora de Tiempo Completo adscrita al Departamento de Ciencias Básicas, Centro Universitario de la Ciénega, Universidad de Guadalajara. Correo electrónico: liliana.serrano@academicos.udg.mx

b. La Maestra Cacho Ruíz es Profesora de Tiempo Completo adscrita al Departamento de Ciencias Básicas del Centro Universitario de la Ciénega, Universidad de Guadalajara. Correo electrónico: mireya.cacho@academicos.udg.mx.

c. La Doctora Gómez Torres es Profesora de Tiempo Completo adscrita al Departamento de Ciencias Básicas, Centro Universitario de la Ciénega, Universidad de Guadalajara. Correo electrónico: norma.gtorres@academicos.udg.mx.

d. La Doctora Pulido Hernández es Profesora de Tiempo Completo adscrita al Departamento de Ciencias Básicas, Centro Universitario de la Ciénega, Universidad de Guadalajara. Correo electrónico: karime.pulido@academicos.udg.mx

e. La Doctora Alfaro Castellanos es Profesora de Tiempo Completo adscrita al Departamento de Ciencias Básicas, Centro Universitario de la Ciénega, Universidad de Guadalajara. Correo electrónico: kleophe.alfaro@academicos.udg.mx.

It is important, for us as teachers, to ensure that students acquire the knowledge, skills and competencies offered by the learning unit they are studying. In the present work, an investigation began, applying a survey at the beginning of the 2021A calendar, to fourth and fifth semester students, of the Computer Engineering and Software Engineering careers, of the Centro Universitario de la Ciénega, who enter to study the Databases learning unit, with the main objective of detecting, if upon entering, the student has sufficient basic knowledge to be able to study it; since it has been observed, over the course of the semesters, that an average of 60% of the students who take it, find it difficult to have a good academic performance and therefore, it is reflected in the grades and in the high rate of reprobation. It is required to make a timely detection of the possible causes, to subsequently look for possible solutions, according to the results obtained. It is necessary to raise in the students, the level of learning achievement, skills and competencies within the Database learning unit, in order to achieve meaningful learning.

Key words: learning unit, meaningful learning, Databases.

Introducción

Hoy en día, muchas universidades del país y del mundo, se preocupan por garantizar aprendizajes efectivos y relevantes, que aporten al desarrollo de las potencialidades de cada individuo, además de tener una mayor cobertura y presencia geográfica.

Se tiene conciencia de que el modo en que nuestros alumnos aprenden y se relacionan con los contenidos educativos, han cambiado los últimos años. La generación de alumnos que se educan actualmente ya no es la misma, viven en un entorno digital, juegan y se relacionan no solo por el contacto físico, sino también por el internet.

En estos últimos meses, ya podemos afirmar que la educación presencial no desapareció, pero sí que ha cambiado su ritmo, tenemos que aprovechar las nuevas tecnologías para darle la vuelta a la educación.

Con estos cambios, un creciente número de universidades adoptan hoy en día modelos híbridos que combinan la enseñanza tradicional, es decir presencial, con la instrucción en línea, crean así modelos educativos flexibles y acordes a los nuevos tiempos. (Fredin, E. 2017). Se debe tomar lo mejor del sistema tradicional presencial y lo mejor del sistema en línea, donde se enriquezcan ambos, y se logre implementar sistemas denominados Híbridos o Mixtos, que usen las mejores prácticas de ambos sistemas con elementos que hagan más valioso y efectivo el aprendizaje del alumno (University, 2020).

Aunado a estos cambios, es de vital importancia diseñar o implementar estrategias didácticas para la enseñanza en grupos de alumnos y trabajar los contenidos curriculares, con el fin de lograr en ellos un aprendizaje significativo, haciendo uso de las bondades que nos ofrecen las tecnologías y de este tipo de modelos. (García, Joaquín, & Torres, 2013). Nuestras actividades diarias como docentes se encuentran constituidas por varios aspectos, de entre estos se encuentra la planificación y ejecución de estrategias metodológicas.

Esto lo hacemos en nuestra sesión de aprendizaje, en donde planteamos una secuencia didáctica que nos permita alcanzar el aprendizaje significativo en nuestros estudiantes, se utilizan diversos

métodos, técnicas, procedimientos y materiales didácticos, los cuales forman parte de todo proceso enseñanza aprendizaje. (Pirir, Calderón, Sánchez, Elías, & Gómez, 2015)

En este trabajo se buscó detectar, si los conocimientos base con los que cuentan los alumnos al ingresar a la unidad de aprendizaje de Bases de Datos, son suficientes para poder cursarla; ya que se ha observado en el transcurso de los semestres que en promedio un 60% de los alumnos que cursan la unidad de aprendizaje, se les dificulta tener un buen desempeño académico, por consiguiente, también se ve afectada su calificación y un alto índice de reprobados. Es importante esta detección, ya que se necesita que el alumno obtenga las competencias, habilidades y conocimientos que la unidad de aprendizaje de Bases de Datos promete y así poder mejorar las calificaciones. Esto nos lleva a buscar posiblemente en un futuro, de acuerdo con los resultados obtenidos, diseñar propuestas metodológicas con las cuales apoyarnos en la impartición de las unidades temáticas de la unidad de aprendizaje de Bases de Datos, para así poder lograr los resultados deseados.

Definición del problema

Es de vital importancia cumplir con los contenidos académicos del programa de estudio de la unidad de aprendizaje de Bases de Datos y aún mas importante, es lograr que el alumno logre desarrollar sus competencias, habilidades y los fines de aprendizaje que esta unidad de aprendizaje promete.

Dentro de la estructura del programa de estudio, se definen entre algunas de las características que lo conforman, las competencias básicas, de aprendizaje y profesionales que deberá adquirir el alumno al cursar y acreditar dicha unidad de aprendizaje.

La unidad de aprendizaje de Bases de Datos forma parte del programa de estudios de las carreras de Ingeniería en Computación e Ingeniería en Informática y su importancia está implícita, en el desarrollo de competencias para el análisis, diseño y creación de sistemas de bases de datos, acorde a las necesidades del mercado y de los avances tecnológicos, con el objetivo de lograr la eficiencia en el manejo de la información de una organización.

Se ha percibido, semestre tras semestre, que aproximadamente un 60% de los alumnos que se inscriben a la unidad de aprendizaje de Bases de Datos, se les dificulta obtener calificaciones favorables en las evaluaciones aplicadas en el transcurso del semestre; se ha pensado, que mucho tiene que ver con la base de los conocimientos que traen consigo los alumnos, cuando ingresan a la unidad de aprendizaje; por lo que se tiene la necesidad de sondear con qué nivel de conocimientos llegan en temas de importancia, catalogados como base, para poder cursar esta unidad de aprendizaje y una vez hecha esta detección, buscar posibles estrategias con las cuales, el alumno mejore tanto las competencias y conocimientos que debe adquirir en el transcurso, así como también sus calificaciones, logrando así un aprendizaje más significativo.

Metodología

Una vez definido el objetivo de estudio, que se centra en detectar los conocimientos que traen consigo los alumnos para poder proponer en estudios posteriores, estrategias o técnicas para transmitir el conocimiento, competencias y habilidades importantes para la unidad de aprendizaje; se

diseñó e implementó un instrumento de recolección de datos basado en la técnica de la encuesta, denominado "Nivel de Dominio", con la finalidad de medir el grado de conocimientos con los que el alumno ingresa a la unidad de aprendizaje.

Se utilizó la herramienta Google Forms, que nos permite aplicar las encuestas a través de internet, aprovechando sus características, como son:

- a. Permite que las encuestas sean más privadas;
- b. Posibilita su aplicación en grandes cantidades de encuestados, en poco tiempo;
- c. Tiene un costo considerablemente muy bajo;
- d. Propicia su aplicación, a alumnos en distintas ubicaciones geográficas, sin necesidad de trasladarse a un lugar en específico;
- e. Es posible que la información recabada por el formulario, se pueda visualizar en segundos, para poder ser procesada y así, generar resultados según necesiten ser tratados.

El instrumento se compone de 19 preguntas cerradas de opción múltiple, que consideran elementos cuantitativos, se usa una escala Likert de 4 niveles de conocimiento, en donde los valores van de 1 a 4, siendo 1 el valor correspondiente a la respuesta con menor valor y 4 la respuesta con mayor valor. Siendo 1 Sin antecedentes, 2 Principiante, 3 Moderado y 4 Excelente, estos niveles determinan el nivel de conocimientos que traen consigo los estudiantes.

Aplicación del instrumento

Al aplicar la encuesta, se tiene como objetivo general el obtener información acerca de los conocimientos académicos que los estudiantes universitarios de las carreras de Ingeniería en Computación e Ingeniería en Informática del Centro Universitario de la Ciénega traen consigo al cursar por primera vez la unidad de aprendizaje de Bases de Datos. De aquí derivamos los siguientes objetivos específicos:

- a) Determinar si los estudiantes cursaron unidades de aprendizaje que se consideran prerrequisito.
- b) Determinar si los estudiantes dominan los conceptos básicos necesarios, para poder iniciar con la nueva unidad de aprendizaje.
- c) Determinar si hay estudiantes, con conocimientos avanzados, es decir, conocimientos acerca de la unidad de aprendizaje a cursar.
- d) Determinar en qué nivel de conocimientos se encuentra en general el grupo, para cursar la unidad de aprendizaje de Bases de Datos.

El instrumento (Cuadro 1), se le aplicó a un universo de 30 alumnos que son los que estaban registrados en la unidad de aprendizaje de Bases de Datos en las carreras de Ingeniería en Computación e Ingeniería en Informática en el calendario 2021A.

La encuesta (Cuadro 1) se les activó en el correo institucional, por medio de la herramienta Google Forms, lo que es 100% seguro que los alumnos la recibieron y por ende la contestaron. El instrumento fue aplicado en la primera semana de inicio de las clases, con la finalidad de sondear los conocimientos con los que los alumnos acababan de ingresar a la unidad de aprendizaje.

Una vez recabada la información, se utilizó el método descriptivo, se analizaron los resultados obtenidos de cada pregunta hechos a los alumnos que cursan la unidad de aprendizaje de Bases de datos.

Cuadro 1. Cuestionario aplicado denominado “*Nivel de dominio*”

Dimensión	Indicador	Excelente (4)	Moderado (3)	Principiantes (2)	Sin antecedente (1)
Antecedentes	Considero el nivel de conocimientos obtenidos en la materia de Estructura de Datos I				
	Considero el nivel de conocimientos obtenidos en la materia de Estructura de Datos II				
Conocimientos básicos	Conozco y he utilizado el concepto de “Datos”				
	Conozco el concepto de “Información”				
	Conozco qué es un “carácter” en informática				
	Conozco el concepto y he utilizado un Sistema de Información				
	He diseñado y realizado un Sistema de Información				
	Conozco la estructura de un Archivo				
	Conozco que es un “campo” y lo he implementado				
	Conozco que es un “registro” y lo he implementado				
	He implementado un Sistema basado en Archivos				
	Sé qué son los “índices” en programación y cuál es su función				
	He implementado los “índices” en programación				
	Conozco qué son los “campos clave”				
	He implementado los “campos clave” en la programación				

Conocimientos avanzados	Considero que tengo los conocimientos en programación para implementar algoritmos de búsquedas y de clasificación en los sistemas de archivos				
	Conozco y/o he escuchado sobre el término "Base de Datos"				
	Sé donde se utilizan o implementan las Bases de Datos				
	He implementado un Sistema de Bases de Datos				

Fuente: elaboración propia.

Análisis de resultados

A continuación, se presentan los resultados consolidados del instrumento aplicado. Se aplicaron las encuestas a todos los alumnos inscritos en la unidad de aprendizaje de Bases de Datos, en el calendario 2021A, pertenecientes a las carreras de Ingeniería en Computación e Ingeniería en Informática, del Centro Universitario de la Ciénega.

Una vez que contestaron la encuesta todos los alumnos, se realiza el análisis de los datos, contemplando los niveles de dominio de acuerdo a los conocimientos que entran en cada categoría descrita en la tabla A, dando como resultado 4 nivel de dominio, como es: sin antecedentes (que son los alumnos que no han cursado la unidad de aprendizaje sondeada o no tienen conocimiento de los temas); principiantes (alumnos que consideran que tienen un nivel muy básico de conocimientos de los temas); moderados (alumnos que consideran que están bien, aceptables en su nivel de conocimiento) y por último, los avanzados (alumnos que consideran que su conocimiento es excelentes en esos temas). Se presentan los resultados obtenidos de acuerdo con cada categoría.

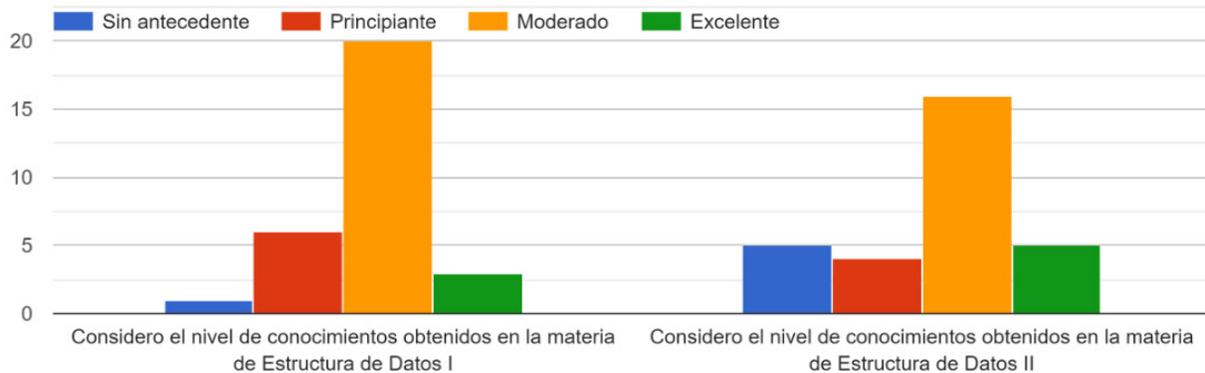
Antecedentes

En cuanto a la categoría antecedentes, se refiere a las unidades de aprendizaje que los alumnos deben de cursar como prerrequisito antes de cursar la unidad de aprendizaje de bases de datos.

Se recomienda y es importante, más no es obligatorio que los alumnos que se inscriban a la unidad de aprendizaje de bases de datos hayan cursado las unidades de aprendizaje de estructuras de datos I y estructuras de datos II, ya que los conocimientos y habilidades que adquieren en estas 2 unidades, son fundamento para el inicio de la unidad de aprendizaje a cursar. Es por eso que las 2 primeras preguntas establecidas en la encuesta (ver Figura 1), se consideraron con la categoría de Antecedentes.

Figura 1. Respuestas a la primera parte del cuestionario. Antecedentes

ANTECEDENTES



Fuente: investigación directa.

Con el planteamiento: considero el nivel de conocimientos obtenidos en la materia de estructuras de datos I, (ver Figura 1), se puede deducir que 1 alumno, que es el 3% se considera Sin antecedentes; 6 alumnos que son el 20%, se consideran Principiantes; 20 alumnos que representan el 67% de los entrevistados se consideran en nivel Moderado; y por último, 3 alumnos que son el 10%, se consideran nivel Excelente.

Lo que indica que la mayoría de los estudiantes traen conocimientos básicos necesarios obtenidos en la unidad de aprendizaje estructura de datos I, para cursar la unidad de aprendizaje de bases de datos. De acuerdo con la encuesta, un sólo alumno no cursó la unidad de aprendizaje requerida, por lo tanto, carece de los conocimientos básicos, lo más probable es que se le dificulte entender conceptos, carecer de habilidades que se obtienen en la unidad de aprendizaje, así como también adaptarse a los avances del grupo.

Mientras que en el planteamiento: considero el nivel de conocimientos obtenidos en la materia de estructura de datos II, (ver Figura 1), se puede deducir que 5 alumnos que representan un 17% de los entrevistados, se considera Sin antecedentes; 4 alumnos, el 13% se consideran Principiantes; 16 alumnos que corresponde al 53% se consideran en nivel Moderado; por último, 5 alumnos que representan el 17%, se consideran nivel Excelente.

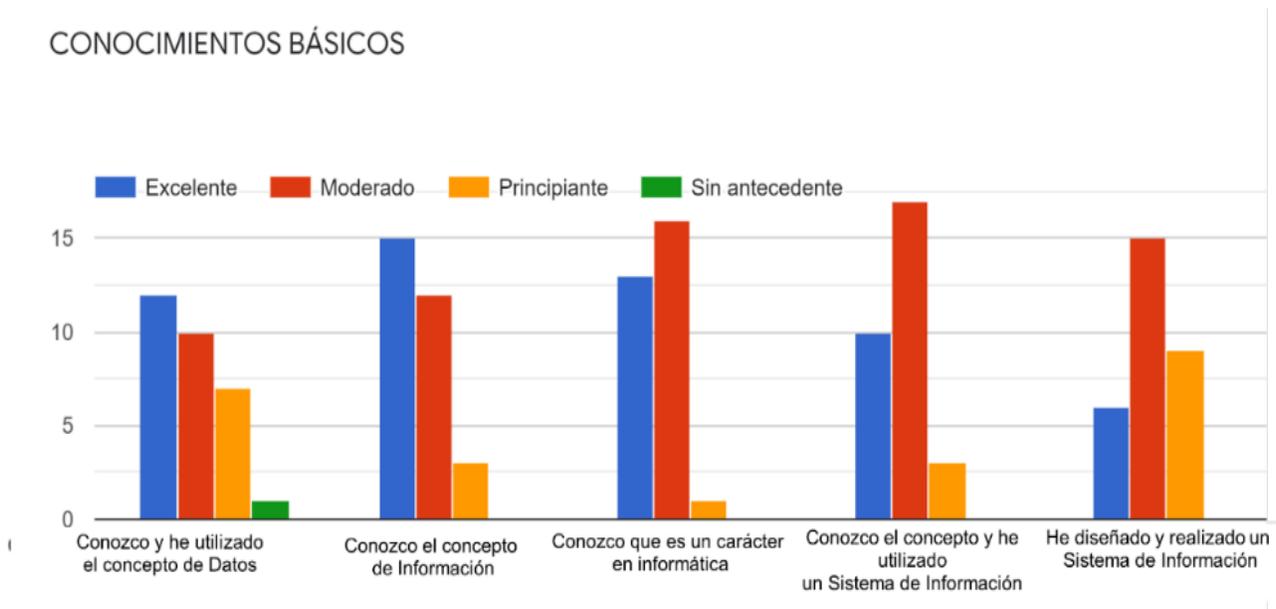
Lo que indica que 25 alumnos que representan el 83%, es decir la mayoría de los estudiantes traen conocimientos básicos necesarios obtenidos en la unidad de aprendizaje estructura de datos II, para poder cursar la unidad de aprendizaje de Bases de Datos. De acuerdo con la encuesta, 5 alumnos no cursaron dicha unidad de aprendizaje, por lo tanto, carecen de conocimientos base y de habilidades, por lo que pueden tener dificultad en adaptarse a los avances del grupo.

Conocimientos básicos

Dentro de la categoría conocimientos básicos contemplados en la encuesta, las preguntas se dividen en 2 grupos. De la pregunta 1 a la 5, corresponde a los conocimientos que deben traer los alumnos acerca de determinados temas que intervienen en la unidad de aprendizaje de Estructuras de Datos I y de la pregunta 6 a la 13, de los conocimientos que deben traer los alumnos acerca de determinados temas que intervienen en la unidad de aprendizaje de Estructuras de Datos II.

Presentación gráfica de los resultados obtenidos, una vez aplicado el instrumento de la pregunta 1 a la 5.

Figura 2. Respuestas a la segunda parte del cuestionario. Pregunta 1 a la 5



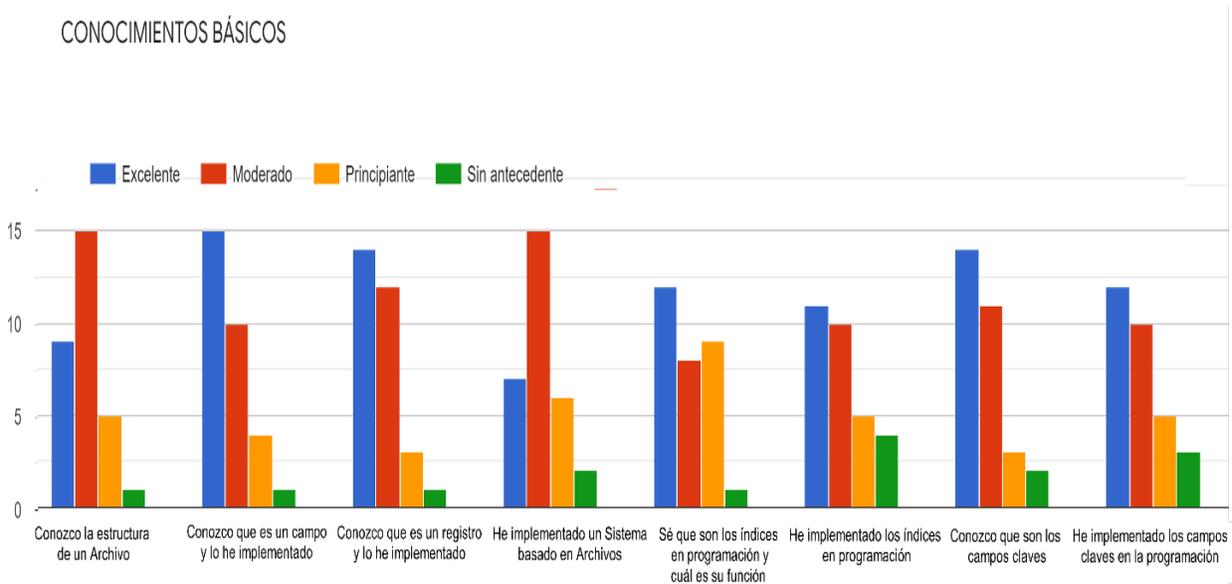
Fuente: investigación directa.

En los resultados mostrados en la Figura 2, se puede observar de manera general, que en su totalidad, los alumnos sí cursaron la unidad de aprendizaje de Estructuras de Datos I, y en cuantos a los conocimientos y habilidades necesarios obtenidos en esta unidad de aprendizaje, se considera que en promedio 24 alumnos que corresponde al 80% de los alumnos, sus conocimientos se consideran en el nivel entre Excelente y Moderado; y 6 alumnos que corresponde a un 20%, consideró sus conocimientos como elementales, es decir en el nivel de Principiante.

Lo que se considera que el grupo en general tiene un nivel de conocimientos en promedio de Moderado, es decir que sus conocimientos y habilidades obtenidos en esta unidad de aprendizaje se consideran buenos aceptables, para cursar la unidad de aprendizaje de Bases de Datos.

Presentación gráfica de los resultados obtenidos una vez aplicado el instrumento de la pregunta 6 a la 13.

Figura 3. Respuestas a la tercer parte del cuestionario. Pregunta 6 a la 13



Fuente: investigación directa.

En los resultados mostrados en la Figura 3, se puede observar en todas las preguntas aplicadas en la encuesta, que en promedio 2 alumnos, que equivale al 7%, se encuentra en el nivel sin antecedentes, es decir, que el alumno no cursó la unidad de aprendizaje de Estructuras de Datos II y por lo tanto, carece de conocimientos y habilidades que debe de tener de dicha unidad de aprendizaje, así también, se puede observar que hay un mínimo de alumnos, que aunque hayan cursado la unidad de aprendizaje, les faltó desarrollar la habilidad en la implementación de índices y campos claves en la programación; en promedio 4 alumnos, es decir un 13%, consideran que se encuentran en el nivel de Principiantes, es decir, al menos tienen noción de los temas, en cuanto a la unidad de aprendizaje de Estructuras de Datos II.

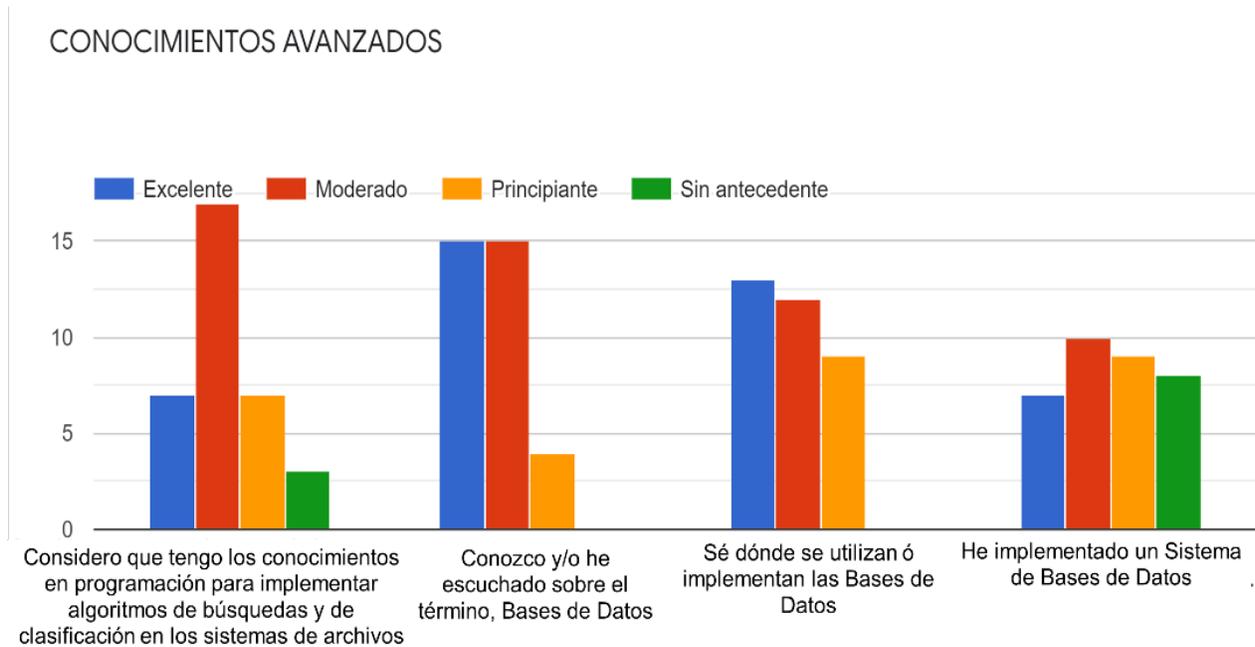
Por consiguiente, el 93%, 28 alumnos, si cursaron la unidad de aprendizaje. Lo que en general se puede considerar que el grupo se encuentra en un nivel Moderado, es decir que sus conocimientos y habilidades obtenidos en esta unidad de aprendizaje se consideran en un nivel bueno aceptable.

Conocimientos avanzados

Dentro de la categoría conocimientos avanzados contemplados en la encuesta, corresponde a conocimientos con los que cuentan los alumnos, de los temas de la unidad de aprendizaje a cursar, es decir, que ya traen consigo algunos conceptos y habilidades acerca de los sistemas de Bases de Datos.

Presentación gráfica de los resultados obtenidos una vez aplicado el instrumento correspondiente a las preguntas de conocimientos avanzados.

Figura 4. Respuestas a la cuarta parte del cuestionario. Conocimientos avanzados



Fuente: investigación directa.

En los resultados mostrados en la figura 4, se puede observar en la pregunta “Considero que tengo los conocimientos en programación para implementar algoritmos de búsquedas y de clasificación en los sistemas de archivos” que solo 2 alumnos que equivale al 7% se encuentra en el nivel Sin antecedentes, es decir, que estos alumnos no tienen la habilidad para implementar algoritmos de búsqueda y clasificación en sistemas de archivos, estas habilidades tienen que haberlas obtenido en la materia de Estructura de Datos II; que solo 6 alumnos que equivale al 20%, se encuentran en el nivel de Principiantes, es decir que consideran que sus conocimientos acerca de la implementación de estos temas, son muy básicos; por lo que los otros 22 alumnos que corresponde al 73%, se consideran en entre el nivel Moderado y Excelente, es decir, que tienen desarrolladas dichas habilidades.

En cuanto a las preguntas “Conozco y/o he escuchado el término, Bases de Datos”, “Sé dónde se utilizan o implementan las Bases de Datos” se puede observar que todos los alumnos, se consideran entre el nivel de Principiante hasta el nivel de Excelente, lo que significa que conocen, han escuchado y saben donde se implementan las bases de datos; y por último en la pregunta “He implementado un Sistema de Bases de Datos”, se puede observar que sólo 7 alumnos, que equivale al 23%, se encuentran en el nivel de Sin antecedentes, es decir que no han diseñado e implementado un sistema de bases de datos; 17 alumnos que equivale al 56%, se consideran entre el nivel Principiante y Moderado, es decir, que tienen muy poca experiencia, conocimientos básicos en la implementación de este tipo de sistema; y por último 6 alumnos que equivale al 20% de la población encuestada, en nivel Excelente, han diseñado y/o implementado un sistema de bases de datos, por lo tanto estos alumnos ya cuentan conocimientos y habilidades acerca de la unidad de aprendizaje de bases de datos que van a cursar.

Análisis de datos o interpretación de resultados

Se puede concluir con base en este estudio que en promedio un 90% de los alumnos que se inscriben a la unidad de aprendizaje de Bases de Datos, inician con un nivel moderado de conocimientos y habilidades al haber cursado las unidades de aprendizaje Estructura de datos I y Estructura de Datos II, lo que no se considera preocupante para el docente, a fin de poder impartir la clase.

Además, se puede percibir que los alumnos, al momento de inscribirse a un nuevo semestre, ya cuentan con información acerca de qué unidades de aprendizaje deben cursar como prerrequisito, antes de inscribirse a otras unidades; cabe aclarar que de acuerdo con las currículas de las carreras de Ingeniería en Computación e Ingeniería en Informática, no se tiene ninguna restricción de este tipo; pero si es importante que el estudiante investigue, qué cursar antes de inscribirse a una unidad de aprendizaje.

En cuanto a los conocimientos avanzados se puede concluir, que en promedio el 75% del grupo, cuenta con conocimientos básicos, al menos de qué son y en qué se implementan las bases de datos. Ya que, en la actualidad, la mayor parte de los sistemas de información que existen en el entorno, están basados en las tecnologías de Bases de Datos; y un 25% del grupo cuentan con algunas habilidades como es el uso, creación o implementación de los sistemas de bases de datos.

Conclusiones

En base a los resultados obtenidos oportunamente al inicio del semestre, se plantea tomar las siguientes decisiones; como primer punto detectar a alumnos en niveles de Sin antecedentes para poder recomendarles según sea el caso, el cursar primero las unidades de aprendizaje de Estructuras de Datos I y Estructuras de Datos II respectivamente, antes de inscribirse a la Unidad de aprendizaje de Bases de Datos, ya que la recomendación es haber cursado anteriormente dichas unidades de aprendizaje, para que adquieran los conocimientos y habilidades que se requieren.

En cuanto a los alumnos detectados en el nivel de Principiante, se piensa en diseñar estrategias para elevar su grado de conocimientos con el que cuentan al inicio del semestre; los alumnos que tienen conocimientos avanzados, pueden ser contemplados como apoyo, ya que se pueden incluir en las sesiones de clases estrategias de aprendizaje, con las que se puede involucrar a alumnos con nivel Sin antecedentes o Principiantes para que trabajen ciertas actividades con los alumnos de niveles Intermedios y Avanzados, es decir, trabajar colaborativamente para que puedan transmitirse sus conocimientos o habilidades, de acuerdo a las actividades propuestas; se pretende que al interactuar con otros, el alumno aprenda de sus compañeros y viceversa; además, que desarrolle competencias muy importantes, como trabajo colaborativo, empatía, persuasión y respeto a los demás, entre otras;

Uno de los principales objetivos de esta investigación, fue detectar de manera oportuna las deficiencias en cuanto a los conocimientos que traen los alumnos, para posteriormente proponer metodologías o estrategias con las cuales subsanarlas nivelando sus conocimientos

y lograr que haya un bajo índice de deserción y un aumento en las calificaciones obtenidas en esta unidad de aprendizaje.

Referencias bibliográficas

- BLENDED LEARNING UNIVERSE*. (s.f.). Obtenido de BLENDED LEARNING UNIVERSE: <https://www.blendedlearning.org/about/>
- Fredin, E. (17 de octubre de 2017). *Observatorio de Innovación Educativa, Tecnológico de Monterrey*. Obtenido de Observatorio de Innovación Educativa, Tecnológico de Monterrey: <https://observatorio.tec.mx/edu-news/2017/10/13/aprendizaje-hibrido-el-futuro-de-la-educacion-superior>
- University, A. S. (2020). *Evolución del Modelo Tradicional de clase a un Modelo Híbrido*. Tempe, Arizona: Arizona State University.
- Rojas Bonilla, G. F. (2011). Uso adecuado de estrategias metodológicas en el aula. *Investigación Educativa, Vol. 15 No. 27*, 182-187.
- García, D., Joaquín, M., & Torres, P. y. (2013). ESTILOS DE ENSEÑANZA Y LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS EN LA. *ReiDoCrea, Revista electrónica de investigación Docencia Creativa. Volumen 2.* , Páginas 219-225.
- Pirir, M. L., Calderón, J. M., Sánchez, A. J., Elías, C. M., & Gómez, S. I. (2015). *Manual de estrategias de aprendizaje*. Guatemala: Universidad Mariano Galvez.