

# Análisis del desempeño académico de los estudiantes de Bases de Datos durante el confinamiento

**Lorena CHAVARRÍA-BÁEZ**

Departamento de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Escuela Superior de Cómputo del Instituto Politécnico Nacional  
Ciudad de México, Ciudad de México 07320, México

**Elena F. RUIZ-LEDESMA**

Departamento de Formación Básica, Escuela Superior de Cómputo del Instituto Politécnico Nacional  
Ciudad de México, Ciudad de México 07320, México

**Rosaura PALMA-OROZCO**

Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación, Escuela Superior de Cómputo del Instituto Politécnico Nacional  
Ciudad de México, Ciudad de México 07320, México

## RESUMEN

La aparición del virus SARS-CoV-2, que causa la enfermedad COVID-19, hizo que los gobiernos del mundo aplicaran distintas medidas para frenar su transmisión. Entre esas medidas estuvo la suspensión de actividades escolares presenciales. En México, tal suspensión duró aproximadamente dos años en el nivel superior. Aunque las clases presenciales se sustituyeron por sesiones no presenciales apoyadas por las Tecnologías de la Información y Comunicación, el desempeño académico de los estudiantes se vio afectado de sobremanera ya que sus calificaciones cambiaron radicalmente de un año a otro.

En este trabajo se presenta el análisis del desempeño académico de los estudiantes de Bases de Datos durante el periodo de confinamiento en México para identificar el tipo de estudiantes en cada semestre. El resultado mostró que, a nivel general, los estudiantes se estuvieron orientados al dominio puesto que la mayor parte acreditó el curso. Sin embargo, al analizar cada semestre, fue posible observar que los estudiantes pasaron de ser orientados al dominio a aceptar el fracaso pensando que no podían controlar su entorno y que, por lo tanto, el esfuerzo que realizaran para pasar la materia sería inútil. Este análisis proporciona una idea más tangible de las implicaciones académicas del confinamiento. Determinar el tipo de estudiantes con los que se trabaja es importante para establecer acciones que permitan mejorar su desempeño académico.

**Palabras Claves:** SARS-CoV-2, desempeño académico, Bases de Datos, confinamiento.

## 1. INTRODUCCIÓN

Desde hace mucho tiempo, el desempeño académico ha sido estudiado con fines diversos y empleando distintos enfoques. Por ejemplo, en [1] se analiza la implicación de los estudiantes en su desempeño académico. El que un estudiante esté implicado significa que está comprometido con su aprendizaje. Al analizar la correlación entre los dominios de la implicación, entre los que se encuentran el conductual, de habilidades sociales e involucramiento de los padres, y el desempeño académico, los autores encontraron que el desempeño está mayormente determinado por el área conductual y de habilidades sociales. En [2] se aborda el desempeño académico y la disfuncionalidad familiar y se muestra que las familias

disfuncionales son una de las causas del bajo rendimiento escolar. En [3], los autores descubrieron varios factores, como horarios y días de impartición de clases, que influyen en el desempeño escolar.

En este artículo se presenta un análisis de desempeño académico de los estudiantes matriculados en la Unidad de Aprendizaje Bases de Datos durante el periodo comprendido entre los años 2020 y 2021, que fue lo que duró la suspensión de actividades escolares presenciales a nivel superior en México. La materia de BD se imparte como parte del programa de la Ingeniería en Sistemas Computacionales en una Unidad Académica del área de computación. El objetivo del estudio fue identificar el tipo de estudiantes de forma general, al término del periodo, y de forma particular, en cada semestre. De manera global, el análisis realizado reveló que los alumnos estuvieron orientados al dominio pero, de forma particular, su comportamiento transitó desde orientados al dominio a aceptar el fracaso.

Este trabajo se encuentra organizado de la siguiente forma: la sección 2 describe el desempeño académico. La sección 3 presenta el análisis de desempeño académico de los estudiantes de BD durante el confinamiento. La sección 4 describe las conclusiones. Finalmente, la sección 5 muestra las referencias.

## 2. DESEMPEÑO ACADÉMICO

El desempeño académico es un área que ha recibido una atención considerable ya que lo que las instituciones educativas desean y, en general, todos los actores involucrados en el proceso educativo, es que los estudiantes obtengan el mayor provecho posible de la instrucción que reciben.

Muchas veces, el desempeño académico, también considerado como rendimiento académico, se asocia a una calificación numérica, por lo que debe ser entendido a partir de un proceso de evaluación, aunque están involucrados diversos factores como son los socioeconómicos, los métodos de enseñanza, los programas de estudio, la formación previa, entre otros [3]. En [4] se menciona que está relacionado con la obtención de alguna calificación en la evaluación que aplican los profesores, aunque debe estar asociada a un contexto para poder ser entendida. En [5], el desempeño académico se define como el grado en que se alcanzan los objetivos educativos planteados en un programa de estudio y se representa a través de indicadores de desempeño, los cuales deben ser medibles. En [6] se concibe el rendimiento académico como el nivel de conocimiento que un educando

demuestra tener en determinada área comparada con la norma de edad y nivel académico, es decir, es una medida de la capacidad del alumno, por lo que, en el presente trabajo, se considerará que el rendimiento académico está basado en la calificación obtenida por el estudiante [7].

### Causas del bajo desempeño académico

El bajo desempeño académico es un problema importante con el que todas las instituciones de educación deben lidiar. Son varias las causas que están involucradas en él, por ejemplo, aspectos personales de los alumnos, forma de enseñanza del profesor, etc. Algunos autores [8] han identificado cuatro factores principales que inciden en el bajo desempeño académico, a saber, fisiológicos, pedagógicos, psicológicos y sociológicos. Los primeros, están relacionados con la cuestión física de los alumnos como la salud, cambios hormonales, alimentación, etc. Los segundos, se refieren a la forma en que se transmite el conocimiento, por ejemplo, la didáctica usada y la motivación, y las condiciones en que aprenden, por ejemplo, la cantidad de alumnos en el salón de clases. Los terceros, tienen que ver con la cuestión mental de los educandos, por ejemplo, la memoria y la percepción. Finalmente, los cuartos, están asociados al entorno que rodea al estudiante como pueden ser su situación familiar y económica.

Entre los efectos que puede tener el bajo desempeño académico en los estudiantes se encuentran los siguientes: pérdida del año escolar que, en un caso extremo, puede conducir a la deserción escolar, discriminación, baja autoestima, problemas emocionales, incumplimiento de metas.

### Tipos de estudiantes

De acuerdo a [9], existen tres tipos de estudiantes:

- Orientados al dominio: son exitosos en las actividades escolares, tienen una alta motivación y confianza en sí mismos. A este tipo de estudiantes, no les afecta el valor que el profesor les otorga.
- Aceptan el fracaso: este tipo de estudiantes renuncian a esforzarse, se sienten derrotados y desesperanzados. Creen que no pueden controlar su ambiente por lo que no realizan ni el mínimo esfuerzo.
- Evitan el fracaso: se esfuerzan poco y tratan de evitar el fracaso mediante estrategias como participar poco en clases, lo que hace que se mantengan en un punto neutro en el que ni fracasan ni sobresalen, postergar tareas, por ejemplo, estudian un día antes del examen y, si reprueban, lo atribuyen a la falta de tiempo, no a su capacidad, hacer trampas en los exámenes, etc.

Los alumnos que aceptan el fracaso o que lo evitan a través de realizar ciertas acciones son más propensos a tener un bajo desempeño académico, lo que hace necesario desarrollar estrategias para motivarlos y mejorar su desempeño.

### 3. ANÁLISIS DEL DESEMPEÑO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DE BASES DE DATOS

El confinamiento impuesto en México por la pandemia causada por la COVID-19 provocó que las clases en los centros escolares se suspendieran y se sustituyeran por sesiones no presenciales, apoyadas por las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), lo que ocasionó que el desempeño escolar de los estudiantes se viera afectado. En este apartado se trata de caracterizar a los estudiantes que cursaron la unidad de aprendizaje de Base de Datos (BD) con el fin de identificar el

tipo dominante de alumnos en cada semestre. Se realizó un estudio cuantitativo – descriptivo en el periodo 2020 – 2021, que fue donde se produjo el confinamiento, en donde se consideran los semestres (1) enero – junio 2020, (2) julio – diciembre 2020, (3) enero – junio 2021 y (4) julio – diciembre 2021. La muestra estuvo conformada por 157 estudiantes, de los cuales 139 eran hombres y 18 mujeres. La mayor cantidad de hombres se explica por el hecho de que la materia de BD se imparte en la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales y, desafortunadamente, las mujeres todavía no logran tener de un papel preponderante. La figura 1 muestra la distribución por sexo de los alumnos.

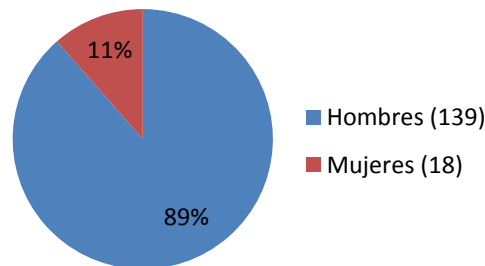


Figura 1. Gráfica de sexo de los alumnos de BD

La tabla 1 muestra el total de alumnos inscritos por semestre. El semestre enero – junio 2020 inició de forma física en las aulas de clase y terminó de manera no presencial. Como se puede observar, los semestres en los que se impartió la materia de BD a distancia, se tuvo una mayor cantidad de estudiantes. Esto se debió a dos factores principales: 1) se ofertó una mayor cantidad de lugares dado que las clases fueron a distancia y se evitó la limitación física del espacio para atender a los estudiantes, y, 2) los alumnos manifestaron que pudieron organizar su horario de forma distinta dado que no tenían que desplazarse a la escuela. Además, en el semestre julio – diciembre 2021 se tuvieron dos grupos, uno a las (A) 07:00 am y, el otro, a las (B) 08:30 am.

Tabla 1. Total de alumnos por semestre

Semestre	Total de alumnos
Enero – Junio 2020	26
Julio – Diciembre 2020	35
Enero – Junio 2021	33
Julio - Diciembre 2021	63

La figura 2 muestra el total de alumnos atendidos por semestre durante el confinamiento.

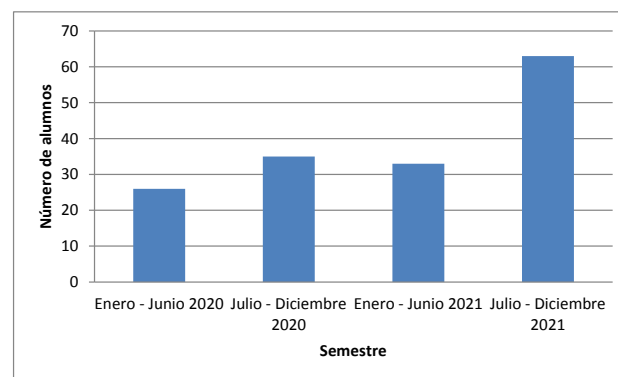


Figura 2. Total de alumnos atendidos por semestre

Las calificaciones obtenidas por los estudiantes se muestran en la tabla 2.

Tabla 2. Calificaciones obtenidas por los estudiantes durante el periodo de confinamiento

Calificación	Número de alumnos
0	3
1	7
2	11
3	15
4	26
5	13
6	39
7	25
8	12
9	6
10	0

Como se puede observar, 75 alumnos obtuvieron una calificación reprobatoria y 82 alumnos una aprobatoria, lo que significa que, incluso con las condiciones del confinamiento, la mayoría de los alumnos hizo algún tipo de esfuerzo por acreditar la materia. Así que se puede considerar que, en general, los alumnos fueron orientados al dominio y/o trataron de evitar el fracaso.

La tabla 3 detalla las calificaciones de los alumnos en cada semestre del periodo de estudio.

Tabla 3. Calificaciones de los alumnos por semestre

Calificación	Semestre/Horario				
	(1)	(2)	(3)	(4A)	(4B)
0	0	0	2	1	0
1	0	0	7	0	0
2	2	0	6	2	1
3	0	1	5	6	3
4	0	4	5	6	11
5	0	1	0	6	6
6	5	19	6	5	4
7	12	9	1	1	2
8	5	1	1	2	3
9	2	0	0	2	2
10	0	0	0	0	0

Para apreciar el comportamiento del desempeño académico de los alumnos, medido por las calificaciones obtenidas, se presentan las gráficas de las figuras 3 – 6. Se omitieron los valores extremos, es decir, el 0 y el 10, ya que los alumnos que obtuvieron 0 nunca asistieron al curso, simplemente se inscribieron pero jamás se presentaron, y, no hubo alumnos que obtuvieran 10 en ningún semestre.

La figura 3 muestra el comportamiento del desempeño académico en el semestre enero – junio 2020, es decir, al inicio del confinamiento.

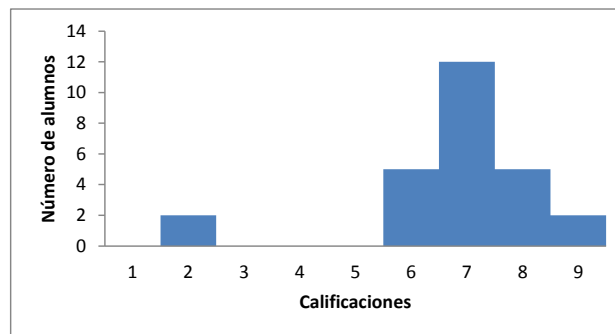


Figura 3. Gráfica de calificaciones en el semestre enero – junio 2020

Como se puede apreciar, en este semestre la mayoría de los alumnos obtuvieron una calificación aprobatoria, que se puede considerar más que suficiente, porque 19 alumnos alcanzaron entre 7 y 9 en su evaluación final.

La figura 4 presenta la gráfica de calificaciones de los alumnos en el semestre julio – diciembre 2020.

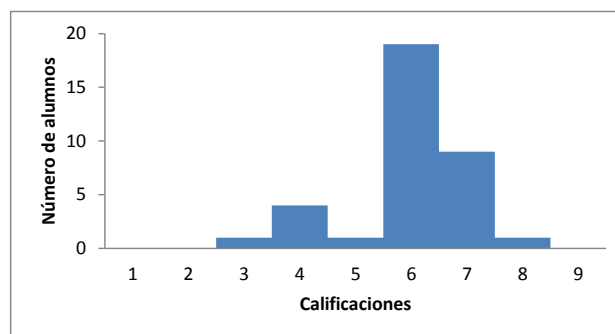


Figura 4. Gráfica de calificaciones en el semestre julio – diciembre 2020

En este semestre se empezó a notar una disminución del desempeño académico de los estudiantes. Aun cuando la mayoría de los alumnos aprobó la materia, se puede observar que la mayor parte de las calificaciones estuvo alrededor de 6, lo que representa un esfuerzo suficiente. Esto significa que todavía había alumnos orientados al dominio pero la cantidad de alumnos que trataban de evitar el fracaso se incrementó significativamente, lo que estaba en sintonía con el comportamiento observado en clase, ya que varios alumnos empezaron a copiar en los exámenes y a entregar tareas muy similares a documentos disponibles en Internet. Un hecho adicional fue que, a diferencia del semestre anterior, aumentó ligeramente la cantidad de alumnos que reprobaron la unidad de aprendizaje y lo que es de llamar la atención es que varios de ellos lo hicieron con calificaciones lejanas al nivel suficiente, que es decir, se empezó a observar la aparición de alumnos que aceptaban el fracaso. En este punto, dada la cantidad de alumnos reprobados, se proporcionaron asesorías extra clase para resolver dudas y preparar a los alumnos para la evaluación extraordinaria.

La figura 5 ilustra las calificaciones de los alumnos en el semestre enero – junio 2021.

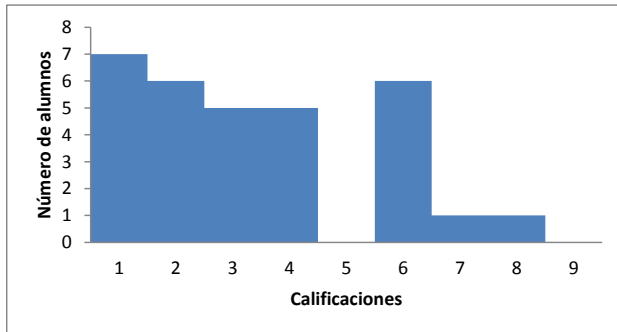


Figura 5. Gráfica de calificaciones en el semestre enero – junio 2021

La gráfica de la figura 5 ilustra claramente el comportamiento del desempeño académico de los alumnos a un año del confinamiento. Como se puede observar, la dinámica fue completamente contraria a la exhibida en el mismo periodo de un año anterior. En este semestre, muy pocos alumnos obtuvieron una calificación aprobatoria y los que lo hicieron solamente alcanzaron una nota suficiente. Esto indica varias cosas, por ejemplo, que el tipo de alumnos orientados al dominio prácticamente desapareció, que quedaba algún remanente de estudiantes que trataban de evitar el fracaso, y que la gran mayoría de educandos había aceptado el fracaso. La aparición de este último tipo de estudiantes se puede explicar dada la situación por la que el país estaba pasando. Los alumnos de este semestre en particular había acumulado una gran cantidad de estrés dados los casos de contagios de COVID-19, varios de ellos habían perdido familiares a causa de la enfermedad, habían tenido que empezar a trabajar para ayudar en sus hogares y, en consecuencia, habían descuidado sus estudios al grado de ya no hacer ningún esfuerzo por acreditar la materia. Además, las restricciones en cuanto a movilidad y entretenimiento se mantenían a pesar de que las vacunas empezaron a estar disponibles.

Un comportamiento similar al descrito se presentó en el semestre julio – diciembre 2021. El tipo de alumnos predominante fue el que aceptó el fracaso. Sin embargo, hubo un ligero repunte de los alumnos que hacían más que un esfuerzo suficiente por acreditar la materia. Este fue un hecho alentador que probablemente representa que en los siguientes semestres, con el retorno a clases presenciales, el desempeño académico de los estudiantes regrese a niveles previos al confinamiento.

La figura 6 muestra las calificaciones de los alumnos en el semestre julio – diciembre 2021 en el horario de las 07:00 am.

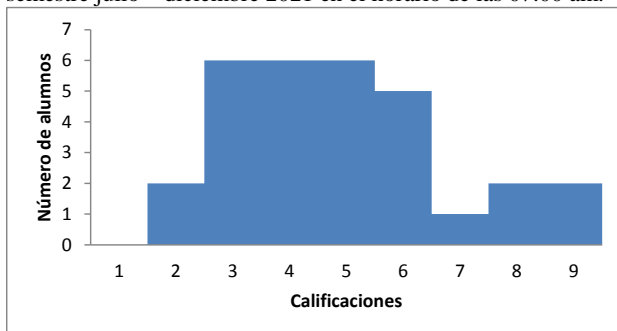


Figura 6. Gráfica de calificaciones en el semestre julio – diciembre 2021 en el horario de las 07:00 am

La figura 7 muestra las calificaciones de los alumnos en el semestre julio – diciembre 2021 en el horario de las 08:30 am.

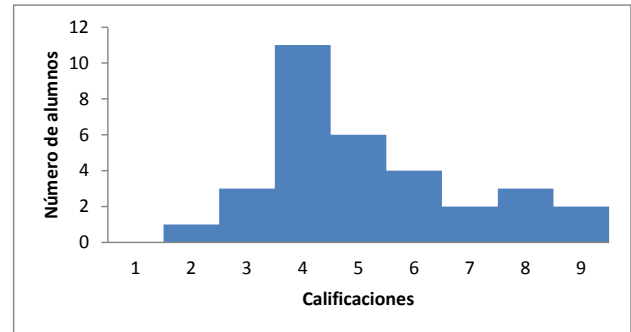


Figura 7. Gráfica de calificaciones en el semestre julio – diciembre 2021 en el horario de las 08:00 am

Con respecto a la hora de impartición de clases, no se observaron diferencias significativas en cuanto al número de aprobados.

#### 4. CONCLUSIONES

Aunque en el desempeño académico intervienen diversos factores, una de las formas de medirlo es considerando las calificaciones que los alumnos obtienen en sus evaluaciones. El confinamiento al que se vieron sometidos los estudiantes de nivel superior durante prácticamente dos años definitivamente provocó un cambio en su desempeño académico que se vio reflejado en las notas alcanzadas. En este estudio se analizaron las calificaciones obtenidas por los estudiantes inscritos al curso de BD, que es parte del programa de Ingeniería en Sistemas Computacionales, para identificar el tipo de estudiantes en cada semestre y cómo fue cambiando su dinámica.

Aunque, en general, las calificaciones reflejaron que los alumnos se comportaron como orientados al dominio y/o trataron de evitar el fracaso, dado que la mayor parte de los estudiantes acreditó el curso, el análisis por semestres mostró que se fue transitando de estudiantes orientados al dominio hasta alumnos que aceptaron el fracaso. Esto fue resultado del encierro y las actividades adicionales, como trabajar, que los alumnos tuvieron que realizar para apoyar en sus hogares.

Afortunadamente, con la reapertura de las actividades, las calificaciones registradas en el último semestre proveen una ligera señal de que el desempeño académico puede ir regresando, gradualmente, a niveles conocidos antes del confinamiento.

El conocimiento del tipo de estudiantes que se tiene es importante para establecer cursos de acción que ayuden a mejorar su desempeño académico. En el futuro se pretende ampliar este análisis para intervenir con los alumnos incluso antes de que se termine el semestre.

#### 5. REFERENCIAS

- [1] Coello Villanueva, Y., Cachón Medina, C. M., El desempeño académico a partir de la implicación de los estudiantes, *Congreso Nacional de Investigación Educativa*, San Luis Potosí, 2017.
- [2] López Mero, P., Barreto Pico, A., Mendoza Rodríguez, E. R., del Salto Bello, M. W. A., Bajo rendimiento académico en estudiantes y disfuncionalidad familiar, *MEDISAN*, vol.19, no.9, 2015.
- [3] Jiménez Izquierdo, S., Saucedo Fernández, M., Díaz Perera, J. J., Recio Urdaneta. C. E., Análisis de desempeño académico en los alumnos del curso de Razonamiento Lógico del 2013 al 2015 en la UNACAR,

*Revista Electrónica sobre Tecnología, Educación y Sociedad*, Vol. 4, Núm. 7, 2007.

- [4] Martínez Martínez, R., Heredia Escorza, Y., Tecnología educativa en el salón de clase: estudio retrospectivo de su impacto en el desempeño académico de estudiantes universitarios del área de Informática, *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, vol.15, no.45, 2010.
- [5] Rogers, G., Student outcomes and performance indicators. Accreditation Board for Engineering [en red], 2010. Disponible en [www.abet.org/wp-content/uploads/2015/04/programm-outcomesand-performance-indicators.pdf](http://www.abet.org/wp-content/uploads/2015/04/programm-outcomesand-performance-indicators.pdf)
- [6] Jiménez, M., Competencia social: intervención preventiva en la escuela, *Infancia y Sociedad*, 24, pp. 21-48, 2000.
- [7] Pérez Luño, A., Ramón Jerónimo, J., Sánchez Vázquez, J., Análisis exploratorio de las variables que condicionan el rendimiento académico. Sevilla, España: Universidad Pablo de Olavide, 2000.
- [8] Durón, T. L., Oropeza, T. R., Actividades de estudio: análisis predictivo a partir de la interacción familiar y escolar de estudiantes de nivel superior. Documento de trabajo, Facultad de Psicología, Universidad Nacional Autónoma de México. México: UNAM, 1999.
- [9] Covington, M., The motive for self-worth. En R. Ames y C. Ames (Eds.). *Research on Motivation in Education. Student Motivation*, Vol.I. New York: Academic Press, 1984.