

## **FACTORES QUE INFLUYEN EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES EN BIOLOGÍA MOLECULAR, CURSO 2019-2020**

**Autores: Geanny Sánchez Ochoa,<sup>1</sup> Raisa Rodríguez Hernández,<sup>2</sup> Sonia Navarro Arrieta,<sup>3</sup> Yandira Hernández Serrano,<sup>4</sup> Emilia Labrada Aguilera.<sup>5</sup>**

1. Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral. Residente de cuarto año en Bioquímica Clínica. Departamento de Ciencias Básicas. Profesor Instructor. Universidad de Ciencias Médicas de Holguín. Holguín, Cuba. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8044-7491>.
2. Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral y en Bioquímica Clínica. Departamento de Ciencias Básicas. Máster en los Procederes Diagnósticos en la Atención Primaria de Salud. Profesor Asistente. Investigador Agregado. Universidad de Ciencias Médicas de Holguín. Holguín, Cuba. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7361-4324>
3. Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral. Residente de cuarto año en Bioquímica Clínica. Departamento de Ciencias Básicas. Profesor Auxiliar. Universidad de Ciencias Médicas de Holguín. Holguín, Cuba.
4. Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral. Residente de cuarto año en Bioquímica Clínica. Departamento de Ciencias Básicas. Profesor Instructor. Universidad de Ciencias Médicas de Holguín. Holguín, Cuba.
5. Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral. Residente de cuarto año en Bioquímica Clínica. Departamento de Ciencias Básicas. Profesor Instructor. Universidad de Ciencias Médicas de Holguín. Holguín, Cuba.

## Resumen

**Introducción:** El rendimiento académico está influenciado por factores personales de los estudiantes, como falta de motivación por la asignatura y el poco tiempo que dedican al estudio independiente en la asignatura de Biología Molecular.

**Objetivo:** Caracterizar los factores que influyen en el rendimiento académico en Biología Molecular del curso 2019-2020.

**Método:** Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo y transversal. El universo constituido por 240 estudiantes. La muestra fue 235 educandos. Se aplicó encuesta aquellos que dieron su consentimiento, de forma aleatoria y al azar. Se excluyeron encuestas por falta de datos.

**Resultados:** Los resultados mostraron 89.36% de alumnos aprobados y con baja calidad 66.66%; asimismo 59.36% de los estudiantes tuvieron buen rendimiento académico. Se demostró que la frecuencia semanal y horas dedicadas al estudio independiente; la motivación por la asignatura y los recursos utilizados influyeron en el rendimiento académico. El tema más difícil fue genética molecular y el que más gustó fue precursores de macromoléculas.

**Conclusiones:** Se demostró los factores personales del alumno que influyeron en el rendimiento académico, mostrando poco hábito de estudio sistemático y tiempo insuficiente dedicados a la asignatura de Biología Molecular.

**Palabras claves:** rendimiento académico, biología molecular, motivación por la asignatura, factores personales de estudiante.

## Abstract:

**Introduction:** The academic yield is influenced by student's personal factors, like motivation lack by the subject and the little time that it dedicates to the independent study in the subject of Molecular Biology.

**Objective:** To characterize the factors that influence in the academic yield in Molecular Biology of the course 2019-2020.

**Method:** It was carried out a descriptive, retrospective and traverse study. The universe constituted by 240 students. The sample was 235 students. Survey was applied those

that gave its consent, in a random way and at random. Surveys were excluded by lack of data.

Results: The results showed 89.36% of approved students and with low quality 66.66%; also the students' 59.36% had good academic yield. It was demonstrated that the weekly frequency and hours dedicated to the independent study; the motivation for the subject and the used resources influenced in the academic yield. The most difficult topic was genetic molecular and the one that more liked was precursory of macromolecules.

Conclusions: It was demonstrated the student's personal factors that influenced in the academic yield, showing little habit of systematic study and insufficient time dedicated to the subject of Molecular Biology.

**Key words:** academic yield, molecular biology, motivation for the subject, student's personal factors.

### **Introducción:**

El rendimiento académico(RA) es el resultado de la acción escolar, que expresa el éxito alcanzado por el estudiante en el aprovechamiento del 100% de los objetivos contemplados en el programa de estudio de las asignaturas impartidas, detectado por la evaluación integral y condicionada por los diversos factores escolares y sociales.<sup>1,2</sup>

Se han estudiado una serie de variables que pueden predecir el rendimiento universitario, entre ellos se destacan, los hábitos de estudio, las aptitudes intelectuales, los factores psicosociales, los rasgos de personalidad y los factores emocionales.<sup>3,4</sup> Otros investigadores han demostrado una influencia significativa de los niveles de inteligencia emocional alto en un mejor RA.<sup>5</sup>

Existe varias causas del bajo RA como: desintegración familiar, estilos de crianza, desinterés de los padres, hijos predilectos, hijos no deseados, por citar algunas. Dichas causas pueden estar asociadas a variables pedagógicas y personales del alumno; entre las pedagógicas se consideran: maestría pedagógica- personalidad, proceso didáctico, acompañamiento pedagógico, clima de la clase y tamaño del grupo. De las variables personales del alumno se han estudiado las sociodemográficas, las familiares, motivacionales, cognoscitivas y emocionales. Específicamente las familiares requieren del trabajo de la familia con el estudiante, sus problemas y los vínculos que establece con la institución educativa.<sup>6,7</sup>

En el proceso enseñanza-aprendizaje resulta de vital importancia la realización de los deberes escolares y del estudio independiente sistemático, por parte de los educandos, como elemento ligado estrechamente al RA de los mismos. Se considera que no todos los alumnos dedican todo el tiempo necesario para estudiar.<sup>6</sup>

Es imprescindible desarrollar en los estudiantes la independencia cognoscitiva, se recomienda al profesor supervisar, prestar atención y brindar apoyo durante el proceso de trabajo independiente del alumno.<sup>1</sup> Al profesor le corresponde orientar, planificar, diseñar y controlar metodologías para "enseñar a aprender", y los estudiantes eligen qué, cómo, dónde y cuándo aprenden.<sup>8</sup> Cuando el alumno participa en la responsabilidad de su educación se integra como persona completa y une su intelecto y su emoción al proceso de aprendizaje. De manera, que se estimule el desarrollo de valores como la responsabilidad ante sus deberes como alumno y ante su futuro rol profesional.<sup>1</sup>

En el campo de la bioquímica clínica se incluyen las asignaturas Biología Molecular y Metabolismo-Nutrición, que son cursadas en el 1er año de la carrera de Medicina en el 1er y 2do semestre respectivamente.

La asignatura de biología molecular es de gran importancia y se aplica en diversas investigaciones científicas, demostrada en este año como enfrentamiento a la pandemia de la COVID-19 que ha cobrado la vida de miles de personas en el mundo. Esta enfermedad se diagnostica por un método de Biología Molecular que se conoce como reacción en cadena de la polimerasa en tiempo real (RT-PCR, por sus siglas en inglés), de ahí la importancia de elevar el RA y la calidad de los estudiantes de medicina para egresar excelentes profesionales de la salud. En cursos anteriores se han existido dificultades en el estudio de la asignatura de Biología Molecular tales como falta de interés por el estudio, dedican poco tiempo a la asignatura, se muestran desmotivados al estudiar, lo que conlleva a bajos resultados académicos.

Esta asignatura tradicionalmente presenta dificultades para la asimilación por los estudiantes. El empleo de estrategias metodológicas adecuadas contribuye a que los alumnos realicen un aprendizaje eficiente, que logran cuando pueden relacionar los nuevos conocimientos con su experiencia individual mediante los conocimientos intuitivos que poseen y cuando existe motivación por los nuevos conocimientos vinculados con el ejercicio de la profesión.<sup>9</sup>

El RA constituye un indicador de gran importancia para profesionales dedicados a la docencia y como control de calidad del proceso docente educativo en la Universidad

Médica Cubana, por el rol humano que desempeñarán sus egresados en su perfil profesional. En el presente trabajo realizamos la caracterización de factores personales del alumno que influyen en el RA en la asignatura de Biología Molecular de la carrera de Medicina.

Objetivo: Caracterizar factores que influyen en el RA de los estudiantes en Biología Molecular.

## **Desarrollo:**

Material y métodos:

Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo y transversal para caracterizar el RA en la asignatura de Biología Molecular, en estudiantes de 1er año en medicina del curso 2019-2020, pertenecientes a la Universidad de Ciencias Médicas de Holguín. El universo constituido por 240 estudiantes. La muestra fue 235 educandos. Se utilizó el método de encuesta escrita a estudiantes que dieron su consentimiento a participar, escogidos de forma aleatoria y al azar. Se excluyeron encuestas por falta de datos. La información fue obtenida de encuesta aplicada. (anexo 1)

El RA representa la variable dependiente. Se evaluaron según la nota del examen ordinario: (mal con 2; regular 3; bien 4 y excelente 5). Se tuvieron en cuenta los datos referidos por los estudiantes en dicha encuesta.

También se estudiaron variables independientes como:

- Caracterización de los estudiantes por sexo (masculinos o femeninos); becados (sí o no); aprobados (notas 3,4 y 5) y calidad de los resultados.
- Factores que influyen en el RA: 1-Motivación de la asignatura (te motiva estudiar; no te gusta y la estudias; no te motiva estudiar); 2- Frecuencia semanal que estudia la asignatura: (todos los días; algunos días; solo cuando tiene evaluación); 3-Horas dedicadas al estudio en la semana: (0-3h; 3-6h; 6-9h; más de 9h); 4-Medios de estudio que utilizan (por conferencia; por bibliografía básica; por ambos recursos)
- Temas de Biología Molecular que resultó más difícil y cuál le gustó más.
- Valoración de los estudiantes: por los conocimientos adquiridos (positivo o negativo) y por el desempeño del profesor (positivo o negativo)

Posteriormente se procedió a analizar los resultados. Se elaboró una base de datos en Microsoft Excel para el procesamiento estadístico de la información, se determinaron

frecuencias absolutas y relativas expresadas en número y por ciento. Se utilizó una computadora Pentium IV con ambiente de Windows XP Profesional, los textos se procesaron con Word XP, y las tablas con Excel XP. Se realizó la triangulación de la información analizada que permitió arribar a conclusiones. La autonomía o respeto por las personas se materializa mediante el consentimiento informado de forma verbal y escrito a los estudiantes y profesores que participaron en el estudio, donde se les explicó la inocuidad y finalidad del estudio en los que iban a participar, así como los beneficios que se derivarían del estudio, los cuales se aplicarían a los participantes también.

### **Discusión de los resultados:**

Los estudiantes encuestados estuvieron constituidos por 94 masculinos para 40% y 141 femeninos para 60%. El 59,57% no están becados y pertenecen al municipio Holguín.

En el examen ordinario de Biología Molecular, 86 estudiantes tuvieron evaluación de 4 (bien) para 36.60% de los alumnos; 70 alcanzaron notas de 3 (regular) para el 29.79%. Los estudiantes con RA alto constituyeron 59.57% de los encuestados, aprobando el 89.36% con una calidad baja de 66.66%; estos datos se muestran en tabla 1. (anexo 2) Estos resultados demuestran que habría que analizar otras variables que expliquen estos resultados para mejorar el RA en la asignatura de Biología molecular.

Los factores analizados fueron motivación del alumno en el estudio de la asignatura; la frecuencia semanal que estudian; las horas que dedican a la asignatura y los medios de estudio utilizados que influyen en el RA se muestra en tabla 2. (anexo 3)

El término motivación deriva del verbo latino moveré, cuyo significado es mover, es la necesidad de activar la conducta en dirección a la meta propuesta.<sup>(10)</sup>

La interacción profesor-alumno es relevante para la motivación y el aprendizaje del estudiante; el primero debe ofrecer un ambiente cálido que permita al segundo sentirse seguro.<sup>11</sup> El papel que desempeña el profesor en la motivación de la asignatura es primordial para lograr que los estudiantes logren un mejor RA.

Los estudiantes que manifestaron estar motivados a estudiar la asignatura fueron 141 para 60%, predominando los alumnos que alcanzaron 4 y 5 en el examen para 35.46% y 31.91% respectivamente; 90 estudiantes plantearon no gustarle la materia, pero estudian representando 38.89% del total, en este grupo sacaron 3 y 4 de evaluación para 40% y 38.89% correspondientemente. Los 4 estudiantes que no le motiva estudiar, el 50% alcanzó 3 de calificación. (anexo 3) La motivación por la asignatura de Biología Molecular influye positivamente en el RA de los estudiantes. Los estudiantes obtienen

mejores resultados académicos cuando les gusta la asignatura, siendo más fácil, el estudio y comprensión de los diferentes temas, lo contrario ocurre en estudiantes que no le interesa, ni le motiva su estudio, teniendo un bajo RA.

Algunos autores, plantean que la motivación para el aprendizaje de la asignatura de Biología Molecular es insuficiente, ya que los estudiantes no le encuentran utilidad.<sup>9</sup>

Otros autores plantean que la motivación profesional influye en el RA de los estudiantes, una actitud emocional positiva, el conocimiento sobre la carrera que se estudia y la autoestima desarrollada o parcialmente desarrollada, se presentan como indicadores motivacionales que pueden influir en el RA.<sup>12,13</sup>

La frecuencia semanal de estudio influye en el RA; resultando 137 estudiantes que estudian algunos días para 58.30% del total, predominando las notas 4 y 3 para 38.69% y 28.47% respectivamente. Los 64 estudiantes que estudian todos los días representan 27.23% de la totalidad, alcanzando calificaciones de 4 y 5 para 42.19% y 31.25% en ese orden. Existen 34 educandos que estudian cuando hay evaluación para 14.47%, de ellos el 50% lograron nota de 3. (anexo 3)

Las horas que dedican a estudiar la asignatura en la semana predominó el intervalo de 3-6 horas con 100 estudiantes para 42.55%, logrando notas de 4 y 3 en ese orden para 39% y 35% respectivamente. Entre 0-3 horas dedican 77 estudiantes para 32.77% de la totalidad, en este grupo predominó el 3 en el 31.17%. En el intervalo de 9 horas o más hubo 32 estudiantes que representan 13.62%, obteniendo notas de 4 y 5 para 50% y 31.25% respectivamente. (anexo 3)

Estos resultados demuestran que los estudiantes presentan poco hábito de estudio y el tiempo que dedican a la asignatura es insuficiente explicando los resultados académicos alcanzados. Se evidenció que el 27.23% estudian todos los días y el 13.62% le dedican más de 9 horas al estudio independiente.

Otras investigaciones realizadas demostraron que el tiempo que dedican los estudiantes para el estudio de la asignatura es insuficiente,<sup>9,14</sup> esto contribuye al bajo RA.

En relación a los medios o material de estudio (conferencia y bibliografía básica) que utilizan los estudiantes en su estudio independiente, 121 alumnos utilizaron ambos recursos representando el 51.49% del total, con predominio de las notas 4 y 5 para 38.02% y 30.58% respectivamente. Los estudiantes que estudiaron por uno de los medios alcanzaron principalmente nota de 3. (anexo 3).

Se evidenció estudiantes que solo estudian por las conferencias orientadoras alcanzando un RA bajo. Los estudiantes que estudiaron por la conferencia y la bibliografía básica alcanzaron mayor RA que aquellos que solo estudiaron por uno de los dos recursos. Esto refleja cómo los métodos y habilidades de estudio de cada estudiante influyen en el resultado académico personal.

Para los estudiantes el tema que le resultó más difícil fue genética molecular por lo que se debe continuar buscando otras herramientas o técnicas de estudio que ayude al estudiante asimilar mejor el contenido de la asignatura de Biología molecular. Sin embargo, el tema que más les gustó fue precursores de macromoléculas. Esto se muestra en el Gráfico 1. (anexo 4)

La totalidad de los estudiantes valoraron de positivo los conocimientos adquiridos en la asignatura y el desempeño del profesor para 91 y 100% respectivamente.

Los resultados presentados en esta investigación demuestran como los factores analizados influyeron en el RA de los estudiantes, aprobando 89.36% con una calidad baja de 66.66%. También puede ser reflejo de la adaptación de los estudiantes ante las exigencias de un nuevo proceso de enseñanza.

Se ha demostrado que el RA resulta un elemento complejo al momento de establecer una definición sintética y simple, dado que posee una variabilidad conceptual que se encuentra enriquecida por distintos tipos de variables de carácter socioeducacional y psicosociales que derivan en un amplio marco analítico, tanto desde el punto de vista teórico como epistemológico metodológico.<sup>15</sup>

El RA de los estudiantes no se explica exclusivamente por las calificaciones obtenidas, sino por la existencia de otros aspectos que contribuyen a su comprensión como factores académicos, económicos, familiares, personales e institucional.<sup>16</sup>

La universidad debe garantizar una formación integral y de calidad, para ello debe potenciar y elevar el RA de los educandos, por lo que es importante conocer y analizar las características cognitivas presentes en cada alumno, que influyen en su RA, así como las actitudes en su modo de aprender y de asimilar los conocimientos, teniendo en cuenta la metodología de estudio que poseen.

## **Conclusiones:**

Los factores que influyeron en los resultados académicos alcanzados es el poco hábito de estudio, el escaso tiempo dedicado a la asignatura de Biología Molecular y los medios



utilizados en el estudio independiente. Se precisa de una estrategia metodológica para mejorar el aprendizaje y elevar el RA. Es necesario realizar otras investigaciones con variables de carácter socioeducacional y psicosociales que permitan valorar su influencia en el RA.

### **Conflictos de intereses**

Los autores refieren no tener conflicto de intereses.

### **BIBLIOGRAFÍA**

1-Vidal Borrás E, Luna Vázquez C, Marrero Hidalgo M. Rendimiento académico del primer año de la carrera de medicina en las ciencias básicas y biomédicas. Morfovvirtual 2018. <http://www.morfovvirtual2018.sld.cu/index.php/morfovvirtual/2018/paper/view/17>

2-Olivares María E, Valencia C, Mujica M. Opinión del estudiante sobre su desempeño y rendimiento académico en la asignatura Anatomía Microscópica I. Educ Med Super [Internet]. 2009 Mar [citado 2019 Oct 17]; 23(1). Disponible en: [http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412009000100002&lng=es](http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412009000100002&lng=es).

3-Gómez-López VM, Rosales-Gracia S, Marín-Solórzano G, García-Galaviz JL, Guzmán-Acuña J. Correlación entre el examen de selección y el rendimiento académico al término de la carrera de Medicina. Educ Med Super [Internet]. 2012 Dic [citado 2019 Oct 17]; 26(4): 502-513. Disponible en: [http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412012000400003&lng=es](http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412012000400003&lng=es).

4-Clavera Vázquez TJ, Guillaume Ramírez V, Álvarez Rodríguez J, Montenegro Ojeda Y. Rendimiento académico y caracterización psicopedagógica en estudiantes de Estomatología del primer curso Plan D. Rev haban cienc méd [Internet]. 2016 Abr [citado 2018 Oct 17]; 15(2): 259-268. Disponible en: [http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729-519X2016000200013&lng=es](http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2016000200013&lng=es)

5-Llibre Guerra JJ, Prieto Domínguez A, García Arjona L, Díaz Marante JP, Viera Machado C, Piloto Cruz A. Influencia de la inteligencia emocional en los resultados académicos de estudiantes de las Ciencias Médicas. Rev haban cienc méd [Internet]. 2015 Abr [citado 2018 Oct 17]; 14(2):241-252. Disponible en:

[http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729-519X2015000200014&lng=es](http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2015000200014&lng=es)

6-Alemán Marichal B, Navarro de Armas OL, Suárez Díaz RM, Izquierdo Barceló Y, Encinas Alemán TC. La motivación en el contexto del proceso enseñanza-aprendizaje en carreras de las Ciencias Médicas. Rev.Med.Electrón. [Internet]. 2018 Ago [citado 2018 Oct 17]; 40(4): 1257-1270. Disponible en: [http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18242018000400032&lng=es](http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242018000400032&lng=es).

7-López Mero P, Barreto Pico A, Mendoza Rodríguez ER, del Salto Bello Max WA. Bajo rendimiento académico en estudiantes y disfuncionalidad familiar. MEDISAN [Internet]. 2015 Sep [citado 2018 Oct 17]; 19(9): 1163-1166. Disponible en: [http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192015000900014&lng=es](http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192015000900014&lng=es).

8-Tárano Cartaya G. Un software educativo para la autoevaluación de Morfofisiología I. RCIM [Internet]. 2016 Dic [citado 2018 Oct 17]; 8(2): 239-249. Disponible en: [http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18592016000200009&lng=es](http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18592016000200009&lng=es).

9-Jorge Saíenz Y, Carbo Alfonso Y, Niño Escofet S, Niño Peña A. Caracterización de la implementación del programa de Biología Molecular en los estudiantes de primer año de la carrera de Medicina. Curso 2016-2017. Edumed. Holguín 2018. <http://edumess2018.sld.cu/index.php/edumess/2018/paper/view/363>

10-Díaz Rodríguez EM, Rivero Hernández Y, Tauler Villafruela E, et al. Caracterización de la motivación por la asignatura de matemática en los estudiantes de la carrera de Optometría y Óptica. Rev Electrón [Internet]. 2015 [citado 07 Jul 2019];40(2). Disponible en: [http://www.ltu.sld.cu/revista/index.php/revista/article/view/239/html\\_18](http://www.ltu.sld.cu/revista/index.php/revista/article/view/239/html_18)

11-Cartes-Velásquez Ricardo Andrés, Cárdenas Retamal Javiera Waleska. Expectativas docentes acerca de la formación de los profesionales de la salud versus rendimiento académico. EDUMECENTRO [Internet]. 2016 Jun [citado 2018 Oct 17];8(2): 165-178. Disponible en: [http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2077-28742016000200013&lng=es](http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742016000200013&lng=es).

13-Jaquinet Aldanás M, Rivero Llop ML. La motivación en el rendimiento académico de los estudiantes de medicina. Rev Méd Electrón [Internet]. 2016 Nov-Dic [citado: 2018

- Oct 17];38(6). Disponible en:  
<http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/2042/3222>
- 14- Soler Porro AB, Chirolde Núñez RR. Motivación y rendimiento docente en estudiantes bolivianos del Nuevo Programa de Formación de Médicos. Educ Med Super [Internet]. 2010 Mar [citado 2018 Oct 17]; 24(1):42-51. Disponible en:  
[http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412010000100006&lng=es](http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412010000100006&lng=es).
- 15-Molina Estévez ML. Soluciones a las causas que atentan contra el rendimiento académico en segundo año de Licenciatura en Enfermería. Rev. Med. Electrón. [Internet]. 2015 Dic [citado 2018 Oct 17]; 37(6): 602-616. Disponible en:  
[http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18242015000600006&lng=es](http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242015000600006&lng=es).
- 16- Oliva Mella P, Narváez CG. Percepción de rendimiento académico en estudiantes de Odontología. Educ Med Super [Internet]. 2013 Mar [citado 2018 Oct 17]; 27(1): 86-91. Disponible en: [http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412013000100011&lng=es](http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412013000100011&lng=es).
- 17-Molina Estévez ML. Valoración de los criterios referentes al rendimiento académico y variables que lo puedan afectar. Rev.Med.Electrón. [Internet]. 2015 Dic [citado 2018 Oct 17]; 37(6): 617-626. Disponible en:  
[http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18242015000600007&lng=es](http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242015000600007&lng=es).

## **Anexos**

### **Anexo 1:** Encuesta a los estudiantes. Curso 2019-2020

Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_ Becado: sí \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_ Municipio: \_\_\_\_\_

### **Biología Molecular. Marca una opción.**

- 1- Frecuencia que estudias la asignatura: todos los días: \_\_\_\_ algunos días: \_\_\_\_ solo cuando tienes evaluación: \_\_\_\_ nunca \_\_\_\_
- 2- Horas que dedicas en la semana al estudio. 0-3hs\_\_\_\_; 3-6hs\_\_\_\_; 6-9hs\_\_\_\_; más de 9hs\_\_\_\_.
- 3- Al estudiar la asignatura: te motiva estudiar: \_\_\_\_; no te gusta, pero estudias: \_\_\_\_; no te motiva estudiar\_\_\_\_.

- 4- Estudias la asignatura: solo por conferencia \_\_\_\_, solo por la bibliografía básica \_\_\_\_, por ambos \_\_\_\_, por ninguno \_\_\_\_
- 5- Tema que le resultó más difícil: Precusores de Macromoléculas: \_\_\_\_ Lípidos: \_\_\_\_ Macromoléculas: \_\_\_\_ Biocatalizadores: \_\_\_\_ Complejos multimoleculares: \_\_\_\_ Genética Molecular: \_\_\_\_ Organismos pluricelulares: \_\_\_\_
- 6- Tema que más le gustó: \_\_\_\_\_
- 7- Resultados académicos: Examen ordinario: 2\_\_\_\_ 3\_\_\_\_ 4\_\_\_\_ 5\_\_\_\_
- 8- Valoración de los conocimientos adquiridos: positivo\_\_\_\_ negativo \_\_\_\_
- 9- Valoración del desempeño del profesor: positivo\_\_\_\_ negativo \_\_\_\_

## Anexo 2

Tabla 1. Caracterización del rendimiento académico en Biología Molecular.

Rendimiento académico	No. estudiantes	%
Mal (con 2)	25	10.64
Regular (con 3)	70	29.79
Bien (con 4)	86	<b>36.60</b>
Excelente (con 5)	54	22.97
RA bajo (notas 2 y 3)	95	40.43
RA alto (notas 4 y 5)	140	<b>59.57</b>
Aprobados (notas 3,4,5)	210	<b>89.36</b>
Calidad (notas 4,5)	140	<b>66.66</b>
Total de estudiantes.	235	100.0

## Anexo 3.

Tabla 2. Factores que influyen en el rendimiento académico de los estudiantes según notas del examen ordinario.

Factores que influyen en el RA.	Rendimiento académico (Notas)									
	2	%	3	%	4	%	5	%	Total	%
<b>1-Motivación para estudiar la asignatura.</b>										
Le motiva estudiar.	14	9.93	32	22.70	50	<b>35.46</b>	45	31.91	141	<b>60.0</b>
No le gusta, pero estudia.	11	12.22	36	<b>40.0</b>	35	38.89	8	8.89	90	38.30

No le motiva estudiar.	0	0.0	2	<b>50.0</b>	1	25.0	1	25.0	4	1.70
<b>2-Frecuencia semanal que estudian los educandos.</b>										
Todos los días.	3	4.68	14	21.88	27	<b>42.19</b>	20	31.25	64	27.23
Algunos días.	16	11.68	39	28.47	53	<b>38.69</b>	29	21.16	137	<b>58.30</b>
Sólo cuando hay evaluación.	6	17.65	17	<b>50.0</b>	6	17.65	5	14.70	34	14.47
<b>3-Horas que dedican a estudiar la asignatura en la semana.</b>										
De 0-3 horas.	13	16.88	24	<b>31.17</b>	19	24.68	21	27.27	77	32.77
3-6 horas.	10	10.0	35	35.0	39	<b>39.0</b>	16	16.0	100	<b>42.55</b>
6-9 horas.	1	3.85	6	23.08	12	<b>46.15</b>	7	26.92	26	11.06
9 horas o más.	1	3.13	5	15.63	16	<b>50.0</b>	10	31.25	32	13.62
<b>4-Medios de estudio que utilizan.</b>										
Solo por conferencia.	9	14.29	24	<b>38.09</b>	23	36.51	7	11.11	63	26.81
Solo por bibliografía básica.	6	11.76	18	<b>35.29</b>	17	33.33	10	19.61	51	21.70
Por ambos recursos.	10	8.26	28	23.14	46	<b>38.02</b>	37	30.58	121	<b>51.49</b>

## Anexo 4

Gráfico 1. Distribución de temas de Biología molecular.

