

## GEDU 1

**TEMAS DE GENÉTICA CLÍNICA EN LA CARRERA DE MÉDICO DE LA FACULTAD DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMÁN. EVALUACIÓN DEL SEMINARIO-TALLER**

Abdala M.<sup>1</sup>, H. Rojo<sup>2</sup>. <sup>1</sup>Departamento Biomédico Orientación Biología, Facultad de Medicina, UNT. <sup>2</sup>Departamento Biomédico Orientación Bioquímica, Facultad de Medicina, UNT, Tucumán, Argentina.  
Email: mabdala2@gmail.com

Nuestro objetivo es poner en práctica y evaluar una estrategia de enseñanza denominada Seminario-Taller, para abordar conceptos de Genética Clínica y de prevención primaria de los defectos congénitos, destinada a estudiantes del sexto año que cursan Medicina Infantil II de la Carrera de Médico de la Universidad Nacional de Tucumán, Argentina. Es un Estudio observacional y de corte transversal. Los datos fueron obtenidos mediante una encuesta estructurada, anónima y voluntaria respondida por los estudiantes (n= 60). Se les solicitó realizar una evaluación general del Seminario-Taller y del trabajo grupal. En cuanto a los temas desarrollados: seleccionar el/los que significaron una mayor contribución a sus conocimientos y aquel/aquellos que consideran necesario incluir como contenido obligatorio. Resultados: El 42 % (25) valoró al Seminario-Taller como “Muy Bueno” y el 46 % (28) como “Bueno”. El porcentaje de estudiantes que respondieron que el trabajo grupal aportó “Medianamente” a cada aspecto considerado, varió entre el 49 % (29) y el 60 % (36). Los temas más elegidos como un aporte a nuevos conocimientos fueron: acción de prevención primaria en un 54 % (32), prevención de defectos congénitos y dismorfología genética, ambos con un 51 % (30). El tema elegido como importante para constituirse en un contenido obligatorio fue prevención de defectos congénitos con un 83 % (50). Concluimos que un abordaje clínico de la Genética en la carrera de médico es valorado positivamente por los estudiantes. El Seminario-Taller puede constituir una estrategia adecuada.

## GEDU 2

**DISEÑO DE UN MATERIAL DIDÁCTICO PARA EL APRENDIZAJE DE LA ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DEL ADN EN EL BACHILLERATO**

Pérez-Mariscal F.<sup>1</sup>, R. Arriaga-Campos<sup>2</sup>, S.Y. Contreras-Landeros<sup>1</sup>, A.N. Castañeda-Sortibrán<sup>1</sup>, J.M. Jasso-Martínez<sup>1</sup>. <sup>1</sup>Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México. <sup>2</sup>Facultad de Economía, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México.  
Email: nitxin@ciencias.unam.mx

Los estudiantes de bachillerato presentan grandes dificultades para elaborar y comprender los textos propios del trabajo académico, en particular en el área de biología, ya que ello implica el dominio de una red de conceptos y términos específicos. Este estudio tuvo como finalidad el diseño de un material didáctico para apoyar al estudiante a describir la estructura y explicar la función del ADN, así como desarrollar sus competencias lingüísticas y su comprensión lectora. Se utilizaron dos grupos de bachillerato (CCH Oriente) cursando la asignatura de Biología I. La estrategia didáctica principalmente consistió en aplicar un cuestionario de preguntas correspondientes al tema para tener datos respecto a los conocimientos conceptuales antes, durante y después de la estrategia, ejercicios prácticos, un modelo tridimensional de la molécula del ADN, dos videos y un rompecabezas, ambos relacionados con el tema de interés. Los resultados muestran principalmente que los estudiantes poseen un léxico muy básico y escasos conocimientos genéticos; el material didáctico propuesto favorece el procesamiento, desarrollo, ajuste, comprensión y reestructuración del conocimiento en la estructura y función del ADN y que éste propicia el incremento del vocabulario y la red conceptual de los estudiantes con respecto a la estructura y función del ADN. Se puede concluir que el diseño y aplicación del material didáctico favorecieron la integración de conceptos y vocablos propios de conocimientos genéticos entre otras habilidades.

## GEDU 3

**ENSEÑANZA DE LA GENÉTICA EN LA ESCUELA MEDIA EN ZONAS RURALES DEL INTERIOR DE CATAMARCA MEDIANTE EXTENSIÓN UNIVERSITARIA**

Casimiro S.A.<sup>1</sup>, R. Vergara<sup>1</sup>, J.E. Reales<sup>1</sup>, C.E.V. Galván<sup>1</sup>. <sup>1</sup>Cátedra Genética, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Catamarca, Argentina.  
Email: silvio\_casimiro@yahoo.com.ar

Este trabajo se desarrolló en el marco del Proyecto de Voluntariado Universitario (PVU) “La Ciencia visita Cóndor Huasi”, donde participaron alumnos de la comunidad de Cóndor Huasi, Dpto. Belén, Prov. de Catamarca, que cursan sus estudios secundarios en la Escuela rural Cóndor Huasi N° 8, con modalidad pluriño y con escasos recursos tecnológicos y materiales para la enseñanza de las ciencias; siendo este proyecto además la continuidad de actividades del PVU “Creando puentes con la UNCa”. La enseñanza de la Genética en alumnos del secundario fue un tema de debate debido a la aparente contradicción entre la importancia del tema y su complejidad. La enseñanza de la genética en secundaria requiere considerar que los estudiantes aprenden a partir de conocimientos previos, y es necesario determinar lo que éstos piensan sobre la herencia biológica. Se identificó mediante diferentes técnicas diagnósticas el grado de conocimiento sobre temas vinculados a la herencia biológica, lo cual permitió promover y revalorizar aptitudes para la investigación científica aplicada a las ciencias desarrollando conductas que le permitan comprender e interpretar los diferentes esquemas conceptuales sobre la herencia. Se aplicó una herramienta para el diagnóstico de conceptos previos de los estudiantes, lo cual permitió en primer lugar, diseñar una herramienta didáctica la cual se materializó en un documento que les permitió el desarrollo de habilidades y la comprensión de conceptos vinculados a la herencia biológica, e incluso han logrado la comprensión adecuada en ejemplos cotidianos.

## GEDU 4

**DIAGNÓSTICO PRENATAL POR SECUENCIACIÓN DE GENOMA COMPLETO (WGS): INTEGRACIÓN DEL CONCEPTO DE INCERTIDUMBRE A LA PRÁCTICA BIOÉTICA**

Bonillo W.<sup>1</sup>, M.H. Revaz<sup>1</sup>, L.A. Curti<sup>1</sup>, G. Irigoyen<sup>1</sup>, A. Moroni<sup>1</sup>, M.V. Regge<sup>1</sup>, S.A. Valla<sup>1</sup>. <sup>1</sup>Universidad Nacional del Noroeste de la provincia de Buenos Aires, Argentina.  
Email: lucurti3@gmail.com

La Bioética en el dominio de la Genética supone la necesidad de generar instancias de evaluación y orientación respecto de los conflictos desencadenados por el avance de las investigaciones en este campo. En tal sentido, advertimos que existe una marcada insuficiencia por parte de los principios bioéticos para la resolución de situaciones emergenciales, las cuales diferenciamos de las situaciones convencionales en función de las cuales dichos principios fueron definidos. Como caso dilemático representativo, tomamos el uso de la secuenciación de genoma completo (WGS) como herramienta para el diagnóstico prenatal. A diferencia de otros tipos de análisis genéticos que se realizan con los mismos fines y que brindan información determinante, la secuenciación de genomas permite obtener datos sobre “predisposición genética” a enfermedades de naturaleza compleja, las cuales tienen una amplia influencia ambiental, de modo que la probabilidad de que el neonato desarrolle dicha patología a lo largo de su vida es variable y contexto-dependiente. La naturaleza de esta práctica resalta la incertidumbre que se genera respecto de la interpretación de los datos, cuyo tratamiento creemos que requiere de una arquitectura de participación interdisciplinaria que da cuenta de la complejidad de este fenómeno y de la aplicación de principios adicionales como el “Principio de Precaución”, capaces de tratar de modo proactivo la incertidumbre inherente en el desarrollo de las prácticas genómicas aplicadas al ámbito de la salud.

## GEDU 5

**APRENDIENDO A RECONOCER LA DISTRIBUCIÓN DE LOS CROMOSOMAS EN CÉLULAS EN DIVISIÓN**

Ibarra R.M.<sup>1</sup>, I.L. Romero<sup>1</sup>, J.E. Coronel<sup>1</sup>, R. Vergara<sup>1</sup>. <sup>1</sup>Cátedra de Genética, FACEN, Universidad Nacional de Catamarca, Argentina.

Email: ruth\_mariel\_12@hotmail.com

Al abordar temáticas de Genética es difícil para el alumno comprender conocimientos relacionados a niveles microscópicos y moleculares. El presente trabajo expone experiencias con alumnos de primer año del Profesorado en Biología de la UNCA. Al situarnos socio-históricamente en un contexto dinámico y cambiante con nuevos paradigmas educativos a raíz de los avances tecnológicos, los docentes reflexionamos sobre la metodología al planificar las clases. La metodología utilizada consistió en un método empático e interpretativo-crítico, trabajando en equipo para construir un conocimiento significativo. Desde la propuesta *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPCK), los alumnos trabajan con teléfonos móviles, tabletas y computadoras para la interactividad con las imágenes capturadas en las observaciones microscópicas y proyectadas en sus dispositivos móviles. Entre las debilidades surgieron: móviles con poca batería, cortes de energía eléctrica, y distracción en redes sociales y diferentes páginas de internet, esta fue subsanada colocando los dispositivos en modo avión. Entre las fortalezas: aumentó la motivación de los alumnos, permitió el trabajo colaborativo y un aprendizaje significativo, aportó una riqueza de ejemplos a la actualidad, brindando la posibilidad de acceder a información disponible en múltiples formatos, uso colectivo y colaborativo de los canales de comunicación, y permitió reconocer la distribución de los cromosomas en células en división y los alumnos no se vieron despojados de sus dispositivos y aprendieron el manejo de *software* propios de citología.

## GEDU 6

**RECONOCIENDO DIFERENCIAS Y SEMEJANZAS EN LAS PLANTAS DE LA HUERTA DE LA ASOCIACIÓN AMIGOS DEL NIÑO ESPECIAL (APANE)**

Romero L.I.<sup>1</sup>, G.C. Huarte<sup>1</sup>. <sup>1</sup>Universidad Nacional de Catamarca, Argentina.

Email: liaromer@yahoo.com.ar

El presente trabajo se enmarca en el Proyecto “Huertas Escolares, una forma de inclusión” considerando la diversidad de necesidades educativas de estudiantes. Avalado por la Secretaría de Extensión Universitaria de la UNCA, destinado a jóvenes y adultos con capacidades diferentes que asisten a la Asociación de padres y amigos del niño especial (APANE). Su objetivo es la integración y comprensión de procesos de crecimiento y desarrollo de especies hortícolas. A partir del contacto con los alumnos y consultas a docentes de la Institución se conocieron las características y habilidades del grupo eligiendo metodologías adecuadas, incluyendo principalmente actividades lúdicas y consignas de interpretación. Se impartieron conceptos básicos de genética para explicar diferencias y semejanzas entre las especies de la huerta basadas en características fenotípicas. Se utilizaron diversos recursos didácticos: NTIC's, imágenes y material natural de la huerta, gráficos, observaciones macroscópicas y con lupa. El grupo demostró gran interés, considerando la participación individual, grupal y desarrollo en las actividades programadas. Se evaluó mediante láminas gráficas y rompecabezas en las cuales los niños relacionaban las características fenotípicas de las diferentes variedades de especies cultivadas y distintas generaciones. A partir de estas prácticas pudimos concluir que algunos de los participantes llegaron a distinguir semejanzas y diferencias entre las especies utilizadas, entendiéndolas como características genéticas elementales (fenotipo) logrando una cultura escolar más inclusiva.

## GEDU 7

**DISEÑO DE CURSOS DE GENÉTICA PARA OCHO CARRERAS DE LA SALUD EN UN SISTEMA CURRICULAR INNOVADO POR COMPETENCIAS, FACULTAD DE MEDICINA, UNIVERSIDAD DE CHILE**

Walker L.I.<sup>1</sup>, J. Chnaiderman<sup>2</sup>, J.D. Maya<sup>3</sup>, V. Sabajt<sup>4</sup>. <sup>1</sup>Programa Genética Humana, Instituto Ciencias Biomédicas, Facultad de Medicina, Universidad de Chile. <sup>2</sup>Programa Virología, Instituto Ciencias Biomédicas, Facultad Medicina, Universidad de Chile. <sup>3</sup>Programa Farmacología, Instituto Ciencias Biomédicas, Facultad Medicina, Universidad de Chile. <sup>4</sup>Programa Biología Celular y Molecular, Instituto Ciencias Biomédicas, Facultad Medicina, Universidad de Chile, Chile.  
Email: laurainesw37@gmail.com

En el año 2013 la Facultad de Medicina implementó un sistema de enseñanza por competencias en las 8 Carreras de la salud que imparte. El Instituto de Ciencias Biomédicas, que agrupa nueve programas disciplinarios, se encargó del diseño de la nueva malla curricular de Ciencias Básicas. Utilizó herramientas construidas previamente que permitieron definir agrupaciones de Cursos según niveles de complejidad: sistema de indicadores de logro (ILs) por disciplina para distintos niveles de Curso, matrices de distancias entre los ILs de una misma disciplina y dendrogramas que representan gráficamente esas distancias. Para la enseñanza de Genética, el Programa de Genética Humana estableció 13 ILs esenciales y consideró que cinco de ellos eran críticos para el aprendizaje de la disciplina y debían tener un énfasis detallado en su enseñanza, por lo que su presencia era necesaria en todos los Cursos de Genética a diseñar. El dendrograma que representó gráficamente las semejanzas entre los distintos niveles de Cursos diseñados indicó que correspondía impartirlos al menos 3 niveles de Cursos de Genética: avanzado para Medicina y Tecnología Médica, intermedio para Obstetricia y Enfermería y básico para Fonoaudiología y Terapia Ocupacional, pudiendo Nutrición y Kinesiología pertenecer al nivel intermedio o básico. En la etapa de implementación se trabajó en conjunto con las Carreras y, conservando el diseño esencial planificado, se establecieron diversas formas de organización de los Cursos en respuesta principalmente a los distintos perfiles de egreso de las Carreras.

## GEDU 8

**COMPARACIÓN DEL DESEMPEÑO DE LAS DISTINTAS COHORTES EN EL CURSO DE GENÉTICA DE POBLACIONES Y MEJORAMIENTO ANIMAL**

Cattáneo A.C.<sup>1</sup>, N.J. Jara<sup>1</sup>, A.G. Antonini<sup>1</sup>. <sup>1</sup>IGEVET, Facultad de Ciencias Veterinarias, UNLP., La Plata, Argentina.  
Email: antonini@fcv.unlp.edu.ar

Para acreditar el Curso de Genética de Poblaciones y Mejoramiento Animal del 3° año de Cs. Veterinarias de la UNLP, se deben aprobar 2 exámenes parciales orales y 1 trabajo final. El objetivo de este estudio fue evaluar los cambios producidos en la acreditación de los saberes a través de diferentes cohortes. Se tomaron los registros finales del desempeño de las cohortes 2008/2015, considerando las condiciones: promoción, aprobado, desaprobado, abandono Pre-1° parcial y Pre-2° parcial, nunca asistió. Se realizó un análisis de regresión comparando las pendientes por categoría. Los resultados indican que el n° de alumnos se incrementó de manera significativa en cada cohorte, generando no sólo una disminución en la relación docente alumno en el espacio áulico, sino también un mosaico de estudiantes con diferentes trayectos dentro de la vida universitaria. Si bien más del 85 % de los estudiantes aprueban o promocionan el curso, al anclar cada una de las categorías con el n° de alumnos de la cohorte se observó una disminución ( $p < 0,05$ ) en la cantidad relativa de promocionados. Al analizar la situación de los estudiantes que no aprobaron la materia se observa un incremento ( $p < 0,05$ ) de los alumnos que abandonan antes de rendir el 1° parcial sin llegar a presentarse a todas las instancias de recuperación. Al recabar información acerca de la situación de estos alumnos, la respuesta más frecuente resultó la dificultad que representaba la instancia de evaluación oral, particularmente para aquellos estudiantes cuyo trayecto curricular comprometía más de tres años en el ámbito de la Facultad.

## GEDU 9

## CONSTRUCCIÓN DE ÁRBOLES GENEALÓGICOS DE HERENCIA COMO ESTRATEGIA DE INDAGACIÓN DE LAS CONCEPCIONES DE LOS ESTUDIANTES SOBRE GENÉTICA

De Carli P.<sup>1</sup>, V.B. Corbacho<sup>1</sup>, V.C. Marcucci<sup>1</sup>, L.M. Gonzalez Galli<sup>2,3</sup>. <sup>1</sup>Unidad Académica Río Gallegos, Universidad Nacional de la Patagonia Austral (UNPA). <sup>2</sup>Instituto de Investigación CEFIEC, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires (UBA). <sup>3</sup>Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Buenos Aires, Argentina.  
Email: pedro.decarli@gmail.com

En la resolución de problemas de genética en alumnos universitarios se ha observado la recurrencia de la memorización mecánica, la aplicación de algoritmos y la confusión de conceptos, con escasa construcción de significados conceptualmente relevantes. En este trabajo se propone a los estudiantes la construcción de árboles genealógicos de caracteres monogénicos a partir de información relevada de sus propias familias, considerando caracteres anatómicos y comportamentales, como un medio para facilitar la explicación de sus concepciones sobre la herencia. Este trabajo práctico fue implementado en un grupo de alumnos del curso de Genética en la carrera de Ingeniería en Recursos Naturales Renovables de la UNPA. Se propuso trabajar en grupo, discutir los resultados y proponer alguna explicación a la herencia involucrada en cada característica, puesta en común y discusión del significado que dan los alumnos a ciertos términos específicos, como genotipo, gen dominante y otros, utilizados en la explicación. En las respuestas obtenidas se observa que los estudiantes erróneamente hacen referencia a la atribución de dominancia al carácter más frecuente, la utilización indistinta de los términos gen y alelo, entre otros. La inclusión del trabajo con árboles genealógicos al comienzo del curso permitió detectar las ideas erróneas de los estudiantes, trabajar sobre dichos errores, obtener conceptualizaciones más adecuadas y realizar un trabajo metacognitivo al finalizar la secuencia.

## GEDU 10

## EXPERIENCIA DE E-PORTAFOLIO EN CURSO CURRICULAR DE FACULTAD DE VETERINARIA-UDELAR

Llambi S.<sup>1</sup>, G. Pedrana<sup>2</sup>, R. Gagliardi<sup>1</sup>, E. Armstrong<sup>4</sup>, M. Montenegro<sup>1</sup>, R. Artigas<sup>1</sup>, N. Balemian<sup>1</sup>, F. Saravia<sup>1,3</sup>, C. Borlido<sup>3</sup>.  
<sup>1</sup>Departamento de Genética y Mejora Animal, Área Genética.  
<sup>2</sup>Departamento Morfología y Desarrollo, Área Histología.  
<sup>3</sup>Departamento de Educación Veterinaria. Montevideo, Uruguay.  
Email: silvia.llambi@gmail.com

La utilización de e-portafolio en docencia es un instrumento donde los estudiantes, entre otras cosas, pueden compartir sus logros en forma colaborativa junto a sus docentes. Esta herramienta dinámica permite en tiempo real que distintos grupos compartan experiencias en actividades prácticas siendo algo beneficioso para el aprendizaje colaborativo en tiempos de masificación estudiantil. El objetivo de esta experiencia de trabajo didáctico fue generar un e-portafolio compartido de imágenes tomadas del microscopio óptico de preparados de meristemo de cebolla, para observación de las distintas etapas de la mitosis. Se trabajó con 10 grupos (aproximadamente 50 a 60 estudiantes cada uno) en clases prácticas de carácter obligatorio y presenciales del módulo V de Genética en el curso curricular de Biología Molecular y Celular del Área I de la carrera Doctor En Ciencias Veterinarias. Las observaciones de las etapas de la mitosis fueron capturadas por los estudiantes y los docentes con la cámara de sus celulares y las iban subiendo al e-portafolio creado en Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA-FVET, Moodle). Al finalizar la actividad práctica se contabilizó un total de 38 imágenes fotográficas del microscopio, un video sobre la división celular y 9 imágenes de los estudiantes trabajando en la actividad práctica. Se discute la implementación de esta herramienta web 2.0 anexándole contenidos como ejercicios para la cuantificación de las etapas de la mitosis en forma compartida con todos los grupos prácticos y una encuesta de evaluación de la actividad.

## GEDU 11

**ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA EN LA DIDÁCTICA DE LA GENÉTICA**

Bareiro M.<sup>1</sup>, S. Felgueras<sup>2</sup>, S. Virgilino<sup>2</sup>, E. Sarlinga<sup>3</sup>, F. Pantuso F.<sup>1,2,3</sup>. <sup>1</sup>Universidad de Morón, Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales. <sup>2</sup>Escuela de Agronomía, Universidad del Salvador. <sup>3</sup>Departamento de Tecnología, Universidad de Luján, Argentina.  
Email: fpantuso@gmail.com

El desarrollo intelectual de un estudiante es un proceso de reestructuración del conocimiento, que comienza con un cambio externo, el cual modifica una estructura existente elaborando nuevas ideas a medida que él se desarrolla. El objetivo fue centrar la enseñanza en el estudiante, realizando un proceso individual, sistematizando el currículo, haciendo hincapié en la motivación y el aprendizaje activo por parte del estudiante que deberá integrar los conocimientos, habilidades, técnicas, actitudes y valores, es decir, desarrollar competencias. Se trabajó con alumnos de Genética y Mejoramiento de la carrera de Ingeniero Agrónomo de la Universidad de Luján. De las herramientas con que se cuenta para llevar adelante este proceso, se utilizó el *Problem-based learning* donde el estudiante usa los problemas como punto de partida para la adquisición e integración de nuevos conocimientos, junto con el *Problem-solving learning* donde los alumnos aplican los conocimientos adquiridos previamente a la solución de casos concretos. El aprendizaje individual se realiza con una correcta relación docente/alumno. La motivación es una constante durante todo el curso, mientras que el aprendizaje activo se complementa con distintas tareas como trabajos de campo, presentaciones monográficas, multimedios, discusiones temas de interés (ley de semillas, transgénicos). Al finalizar el curso los estudiantes contestan una encuesta anónima y voluntaria sobre el desarrollo del mismo. Los resultados obtenidos muestran excelentes resultados, en cuanto al grado de satisfacción de los estudiantes por el curso.

## GEDU 12

**ANÁLISIS DE LAS DIFICULTADES EN EL APRENDIZAJE DE GENÉTICA VETERINARIA**

Saravia F.<sup>1</sup>, C. Borlido<sup>2</sup>, S. Llambi<sup>1</sup>. <sup>1</sup>Área Genética. FVET-Udelar. <sup>2</sup>Departamento de Educación Veterinaria. FVET-Udelar. Montevideo, Uruguay.  
Email: felipesaravia1414@gmail.com

El presente trabajo surge de la problemática observada en el Área Genética de Facultad de Veterinaria-Udelar respecto a dificultades en el aprendizaje de los contenidos del curso (primer año, carrera de Medicina Veterinaria, plan 1998). Los objetivos del trabajo incluyen realizar un análisis de las dificultades que encuentran los estudiantes al momento de realizar el curso de Genética general (área II de la carrera de Medicina Veterinaria), identificando los contenidos del curso que presenten una mayor dificultad. Se tomó como fuente de información principal, las respuestas en los exámenes correspondientes a los periodos ordinarios de la materia en el transcurso de un año, realizando un análisis cuali-cuantitativo. También se realizarán entrevistas a docentes del área y encuestas a estudiantes que cursan la materia para contrastar la percepción que tienen ambos con respecto a las dificultades que presenta el aprendizaje de la materia y los resultados en las evaluaciones analizadas. Los resultados preliminares indican una tendencia en el tipo de respuestas que dan los estudiantes en las preguntas abiertas, donde las preguntas que apuntan a conceptos y definiciones tienen bajo nivel de respuestas correctas en comparación con las preguntas que apuntan al análisis de una situación problema. Se aprecia una relación positiva entre los puntajes obtenidos en las preguntas abiertas y la aprobación del examen.