

Desarrollo de la Competencia Solución de Problemas a través del método de casos en alumnos de licenciatura

Santa del Carmen Herrera Sánchez
Universidad Autónoma del Carmen
herrerasantta1111@hotmail.com

Beatriz Herrera Sánchez
Universidad Autónoma del Carmen
bherrera@pampano.unacar.mx

Heidi Angélica Salinas Padilla
Universidad Autónoma del Carmen
hsalinas@pampano.unacar.mx

Resumen

En los últimos años, las instituciones de nivel superior y los profesores investigadores se han interesado en el desarrollo de las competencias profesionales tomando en cuenta los perfiles de egreso, y en el desarrollo de las competencias genéricas como la de solución de problemas que permitan al alumno desarrollar habilidades y destrezas para el razonamiento matemático.

En la vida diaria la capacidad de resolver problemas es necesaria, dentro del ámbito académico se ha establecido como el marco formal, para ejercitarse en la resolución de problemas. Sin embargo, hasta el momento, en el aula no se le ha puesto la suficiente atención a esta tarea formadora, para mejorar continuamente en la capacidad de resolver problemas. En consecuencia los alumnos se encuentran ante una variedad de dificultades cuando se enfrentan a una situación problema (desde el planteamiento hasta la solución) teniendo que analizar, evaluar las condiciones del entorno, plantear el problema, resolverlo y explicar los resultados obtenidos.

El presente trabajo de investigación da inicio al impartir el curso de razonamiento lógico bajo el enfoque de competencias para los alumnos del primer semestre de todas las licenciaturas que se ofertan en la Universidad Autónoma del Carmen, en el Modelo Educativo Acalán.

Palabras clave: Competencias, Método de casos, Solución problema.

Introducción

La Universidad Autónoma del Carmen se ha actualizado en el desarrollo del binomio enseñanza y aprendizaje, transitando al paradigma de un modelo educativo centrado en el aprendizaje del estudiante en dos enfoques, el primero diseñado en apego a nuestra realidad conocido como experiencias de aprendizaje y el segundo enfoque que se implementa actualmente en nuestras aulas de estudio, el de competencias. Esta transición ha abierto diversas oportunidades para generar prácticas educativas innovadoras al interior de los programas de estudios, en especial aquellos cursos que permean en forma transversal en la currícula y que influyen en la toma de decisiones de otras.

Las Competencias Genéricas/Transversales de acuerdo a la concepción institucional constituyen la estructura sistémica, integradora que funge como base común en la formación profesional a través de los programas educativos, y tienen como características la transversalidad e intransferencia. Su objetivo es impulsar la formación integral del estudiante, congruente y pertinente al contexto en el que se desarrollan y tienen su fundamento en la misión, la filosofía y los valores institucionales. (UNACAR, 2011).

Contenido

El curso de Razonamiento Lógico forma parte de la competencia genérica Universidad, Ciencia y Humanismo, se desarrolla en el primer o segundo ciclo con sesenta y cuatro horas de trabajo y cuatro créditos en la malla curricular de todos los programas educativos de la Institución. (UNACAR, 2011).

COMPETENCIA	DESCRIPCIÓN
UNIVERSIDAD, CIENCIA Y HUMANISMO	
COMPONENTES	Se reconoce a la universidad como una organización social en la que se han gestado los grandes cambios de la humanidad, y han sido factor de desarrollo; tradición que mueve a la UNACAR a la aplicación de los conocimientos científicos, tecnológicos, humanísticos y de innovación de bienes y servicios, durante la formación profesional en la resolución de problemas y necesidades sociales.
Universidad, una institución de abolengo cultural en la que se han gestado las grandes reformas de la humanidad y de los adelantos técnicos, científicos y culturales que la han revolucionado.	
La educación universitaria en el contexto de la globalización.	
La educación superior y su contribución al desarrollo humano.	
El ser humano como objeto de estudio y su impacto en el medio ambiente.	
Disciplina académica, pensamiento y procedimientos lógicos.	
Responsabilidad social e identificación de problemas, necesidades y oportunidades, para la transferencia del conocimiento.	
DOMINIOS	EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO
Concibe la educación como una de las formas de transformar las relaciones humanas, respetar la diversidad cultural y fomentar el desarrollo social.	Participa en foros universitarios, asiste a eventos académicos, se interesa en la problemática universitaria, contribuye al logro de la imagen institucional, del bien social y del desarrollo humano.
Desarrolla su capacidad intelectual y ética para defender y difundir valores universales.	Se interesa por los problemas del ser humano, indaga las razones de sus problemáticas económicas, políticas, sociales y culturales.
Identifica los enfoques teóricos y metodológicos aplicados en la	

<p>construcción de la ciencia y la tecnología. Asume su responsabilidad social ante las demandas del mundo globalizado que lo obliga a pensar y actuar de acuerdo a las necesidades de la humanidad. Desarrolla habilidades de búsqueda de documentos para la comprensión y análisis de textos científicos sobre temas relevantes. Contribuye a la solución de problemas de su entorno, desarrollando proyectos de investigación científica, tecnológica o de innovación.</p>	<p>Aplica estrategias de búsqueda de fuentes documentales que le sirvan para la escritura de artículos, proyectos, ensayos y protocolos, informes utilizando normas de referencias. Presenta proyectos de investigación con el propósito de contribuir a la solución de problemas dentro de su área de interés. Aplica mecanismos de transferencia entre el nuevo conocimiento e información adquirida en los estudios universitarios y los problemas y necesidades sociales.</p>
	<p>AMBITO DE DESEMPEÑO</p> <p>Salón de clases. Centro de Educación Continua, Sala de Videoconferencias de la Biblioteca, Centro de Tecnologías de la Información. El salón de clases con guía de lectura para textos en inglés o de alta complejidad e independiente para textos sencillos. Salas de las distintas DES con acceso abierto a Internet inalámbrico. Conferencias, foros y participación de coloquios dentro de la universidad donde se presenten los resultados de trabajos de investigación.</p>

Tabla 1: Tabla descriptiva de la competencia Universidad, Ciencia y Humanismo

El interés de abordar el método de casos para la solución de problemas da inicio al impartir el curso de razonamiento lógico bajo el enfoque de competencias para los alumnos del primer semestre de todas las licenciaturas que se imparten en la Universidad Autónoma del Carmen, en Ciudad del Carmen, Campeche; donde en agosto del 2010 se inicia con el Modelo Educativo ACALAN bajo el enfoque de competencias. (UNACAR, 2011).

El modelo Acalan está orientado hacia las habilidades de razonamiento y cuestionamiento, al desarrollo de competencias para solucionar problemas reales de la sociedad. Es por ello, que los docentes diseñan los ambientes de aprendizaje, así como las actividades, los criterios de evaluación, sin descuidar los materiales y recursos didácticos (UNACAR, 2011).

Cuando planteamos un problema correctamente nos lleva a una solución de forma exitosa, independientemente del tiempo que se tarde cada alumno en llegar a ella. Muchas de las veces los alumnos se sienten desamparados, angustiados y bloqueados frente a una situación problema. No saben cómo extraer los datos relevantes y despreciar los irrelevantes de la información proporcionada, desconocen como codificarlas, aunque en muchas de las ocasiones son problemas de comprensión lectora o de desconocimiento del lenguaje matemático escrito, o a veces claros síntomas de anumerismo, y también de problemas de cómo comunicar los resultados obtenidos. Las competencias representan la oportunidad para integrar actividades de Enseñanza Aprendizaje a situaciones reales. El curso de razonamiento lógico contribuye al desarrollo de la competencia genérica Universidad Ciencia y Humanismo.

Existen diversas técnicas desarrolladas con base al paradigma del aprendizaje constructivista como son: el Aprendizaje Basado en Problemas (PBL por sus siglas en inglés), desarrollado originalmente por la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad McMaster alrededor de 1965 (Schmidt, 1993; Barrows, 1980; Walton, 1989); el Aprendizaje Orientado a Proyectos (POL por sus siglas en inglés), utilizado en

una currícula completa por vez primera en la Universidad de Aalborg en Dinamarca alrededor de 1990 (Kjersdam, 1994) y el Aprendizaje Basado en Casos (CBL por sus siglas en inglés), utilizado por la Escuela de Negocios de la Universidad de Harvard en los Estados Unidos (Christensen, 1981; Gijsselaers, 1995), las cuales exigen de manera inherente el trabajo colaborativo para su desarrollo. Algunos estudios recientes muestran que el alumno que trabaja en esta forma logra retener el 80% de lo que estudia y este porcentaje crece si el alumno hace las veces de profesor entre los miembros de su equipo (Weenk, 1999). UPM, (2008).

Para el presente trabajo se tomó como estudio el curso de razonamiento lógico y específicamente el rubro que corresponde a la solución de problemas como una de las competencias que se desarrollan en el curso. El Curso de razonamiento lógico se encuentra bajo la responsabilidad de la Academia de Matemáticas, adscrita a la DES de Educación y Humanidades de la Universidad Autónoma del Carmen, y como se había mencionado anteriormente es de carácter genérico, por lo que se imparte a todos los alumnos de primer ingreso a todas las licenciaturas que ofrece la institución.

A través de este curso se busca que el alumno desarrolle habilidades básicas y destrezas de pensamiento como planear, formular, resolver y analizar; entre otras. Tomando en consideración las competencias y dominios que el área de las matemáticas desarrolla en las personas, como son las de carácter transversal y específicas. Se pretende que el alumno aprenda a resolver problemas y pensar matemáticamente, para adquirir una reflexión y acción continua acerca del quehacer o actividad matemática. Es por ello que surge la problemática de ¿cómo evaluar la competencia de solución de problema que se desarrollan en el curso?, ¿las actividades diseñadas para el curso permite el desarrollo de la competencia de solución de problemas?

De acuerdo a esto el curso que se impartió durante el ciclo escolar agosto 2010, permitió observar durante un semestre la necesidad de contar criterios de evaluación que permita al alumno medir las competencias adquiridas durante el curso; durante el

desarrollo de esta experiencia se observó que los alumnos no saben con exactitud si la forma en que fue evaluado es la correcta y desconoce si adquirió las competencias establecidas en la secuencia de aprendizaje.

El establecimiento de actividades y criterios de evaluación que permitan medir el desarrollo de la competencia solución de problemas, que se propone será de apoyo para las actividades a realizar por los docentes que imparten el curso ya que de acuerdo a las actividades y situaciones plantadas en cada secuencia de aprendizaje el docente podrá planear las actividades y como medirlas. Para el alumno también es de utilidad ya que con mayor certeza sabrá cómo, cuándo y con que se está evaluando las competencias que van desarrollando en el curso y lo más importante para los docentes de la academia de matemáticas es la estandarización de los criterios de evaluación. Dentro de las estrategias que se proponen para el desarrollo de la competencia solución de problemas esta la implementación del método de casos.

El método de casos consiste en exponer a los estudiantes a una serie de conflictos reales, con el objetivo de que sean estudiados y analizados, entrenando de esta forma a los jóvenes para el logro de la generación de soluciones. Específicamente un caso es una relación escrita que describe una situación acaecida en la vida de una persona, familia, grupo o empresa (ITESM, 1999).

El curso se desarrollo en tres secuencias de aprendizaje que incluye situaciones problemas (problemas utilizando el método de casos) como parte de las estrategias de enseñanza aprendizaje.

Contenido del curso (Unidades, temas y subtemas)	Situación Problema
<p>1.- Lógica (15%)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Proposiciones 2. Conectivos y operadores 3. Tablas de verdad 4. Fórmulas proposicionales 5. Cuantificadores <p>3 semanas</p>	<p><i>Soporte:</i></p> <p><i>En Ciudad del Carmen, hay dificultades muy serias en cuanto a la recolección de basura. La empresa “El barrido perfecto”, encargada de este servicio necesita darse a la tarea de encontrar una solución o soluciones para mejorar el servicio de la recolección de basura en la Isla. El Gobierno municipal sugiere que dicha empresa deberá adquirir más camiones recolectores de basura, incrementar el número de personal, con este incremento se abrirá una bolsa de trabajo que sería de mucha ayuda a los desempleados, y además la empresa propone incrementar el horario de recolección de la basura.</i></p> <p><i>El gobierno Municipal está poniendo un plazo de 1 mes para que la empresa proporcione soluciones para la comunidad.</i></p> <p><i>Aunado a esto los grupos de protección al medio ambiente están realizando gestiones ante el Gobierno Estatal porque está aumentando la contaminación en la isla, y afectando a la Laguna de Términos que es una zona de protegida.</i></p> <p><i>Consigna:</i></p> <p><i>Estás realizando el servicio social en la Empresa “El barrido perfecto” y el Administrador te solicita realices un análisis del problema y le platees propuestas de solución en un plazo no mayor a 3 semanas para tomar una decisión.</i></p>

	<p><i>Tarea:</i></p> <p><i>El administrador te sugiere que el informe se lo entregues antes del plazo que dio el gobierno municipal para evitar que le cancelen el contrato.</i></p> <p><i>¿Qué soluciones propones para atender este problema?</i></p>
--	---

Fuente: parte de una secuencia de aprendizaje del curso de razonamiento lógico, UNACAR, Plan 2010.

Dentro de las secuencias de aprendizaje se incluye los criterios de evaluación donde el alumno pueda verificar conque y como lo están evaluando, tomando para este estudio los criterios de: Habilidad de razonamiento y solución de problemas de situaciones reales y la de solución de problemas de problemas con el uso de las TIC's.

UNIDAD DE EVALUACIÓN				
CRITERIO	INDICADOR	TAREA	EVIDENCIA	%
Integración, eficiencia y responsabilidad en el desarrollo de las actividades de equipo dentro y fuera del aula.	Responsabilidad e integración en el equipo de trabajo	Propuestas de solución a la situación problema 1 y 2. (Bitácora del trabajo de equipo de la situación problema 1 y 2).	Lista de cotejo	2%
			Evaluación departamental	3%
Habilidad de razonamiento y solución de problemas de situaciones reales.	Solución de problemas	Ejercicios de aplicación sobre lógica y conjuntos (Cuaderno de ejercicios)	Lista de cotejo	5%
			Evaluación departamental	5%
	Proponer y	Elaborar un informe		

	redactar soluciones a problemas de su entorno	con las propuestas de solución de la situación problema: 1. Anexar las tablas de verdad 2. Diagrama de Venn		5%
Solución de problemas de problemas con el uso de las TIC's	Manejo de las TIC's como herramienta de apoyo	Solución de problemas con herramientas de apoyo usando Excel y participación en los foros, ejercicios y evaluación en línea (curso en dokeos).	Rubrica	6%

Fuente: Parte de la secuencia de aprendizaje del curso de razonamiento lógico, UNACAR, Plan 2010.

Conclusión

Se trabajo el curso durante todo un semestre haciendo uso de problemas reales donde el alumno se involucro a situaciones de su entorno que le permitieran ir desarrollando la competencia solución problema en el que las matemáticas fueron una herramienta de apoyo en la parte de solución, sin descuidar los contenidos temáticos del curso. Se pudo observar durante el semestre el avance satisfactorio de los alumnos en el desarrollo de las competencias del área resolución de problemas como las de:

- Recolectar, organizar
- Analizar la información que les permitiera resolver el problema.
- Proponer alternativas de solución.
- Resolver problemas interpersonales

- Trabajo en equipo
- Trabajo colaborativo
- Toma de decisiones
- Interpretación de los resultados obtenidos.
- Comunicación oral y escrita.

En un primer momento los profesores motivaron a sus alumnos y los guiaron hacia las posibilidades de éxito en la resolución de un problema buscando y conduciendo a los equipos a identificar y seleccionar la mejor alternativa de solución. Haciendo conciencia de que existen diferentes miradas y posibilidades de solución para un mismo problema, pero no siempre actuamos de la misma forma ya que en muchas de las ocasiones se pueden encontrar en una situación de urgencia, donde aplicamos alternativas que tenemos más a mano o tenemos un punto de vista diferente al de otra persona y queremos imponer el nuestro.

Ampliar la gama de alternativas permitió diversificar las posibilidades de éxito, en la resolución de problemas, y agreguemos que toda idea propuesta era válida en la medida que atendiera el problema y se orientara al cumplimiento de objetivos fijados. En un segundo momento se hizo conciencia que es importante aplicar la solución escogida y darle seguimiento. Ya que para la implementación de una solución se debe tener la voluntad de poner en práctica la decisión y contar con una ruta para llevar a cabo el objetivo. La idea era de no salirse del camino, verificando los avances del proceso para evitar posibles desvíos. Por ende es importante constatar si se está cumpliendo el plan de acción, con los tiempos previstos, y las tareas encomendadas, y para ello se solicitó la elaboración de las bitácoras de trabajo.

Finalmente, se hizo la evaluación de los resultados de las soluciones aplicadas por cada uno de los equipos. Esto permitió identificar los pasos o criterios que permitieron declarar que el problema se había resuelto. Con los criterios establecidos se pudo verificar si el problema se resolvió y se evaluó el grado de efectividad de la solución propuesta por los equipos.

Bibliografía

UNACAR (2011). El modelo Educativa "ACALAN", Ciudad del Carmen: Universidad Autónoma del Carmen.

UNACAR (2010). Programa de cursos y Secuencias de aprendizaje, Ciudad del Carmen; Universidad Autónoma del Carmen.

UPM (2008). Aprendizaje Basado en Problemas, Servicio de Innovación Educativa, Madrid: Universidad Politécnica de Madrid.

ITESM (1999). Consultado 19 de agosto 2012 en http://sitios.itesm.mx/va/dide2/tecnicas_didacticas/casos/qes.htm