

Competencias desarrolladas al implementar estrategias de trabajo colaborativo

Xóchitl Minerva García Cruz. CECyT No. 3 Instituto Politécnico Nacional.
Tel. oficina: 5729-60-00 Ext. 74027, 74009. Cel. 044-55-31-77-07-58. xgarcia@ipn.mx
José Erwin Rodríguez Pacheco. CECyT No. 3 Instituto Politécnico Nacional.
Tel. oficina: 5729-60-00 Ext. 74027, 74009. Cel. 044-55-28-98-90-49. jrodriguezp@ipn.mx

Resumen

El presente trabajo pretende dar respuesta al siguiente planteamiento: ¿Cuáles competencias desarrollan los alumnos, que cursan la unidad de aprendizaje: Algoritmia y Programación al implementar estrategias y actividades de trabajo colaborativo? La estrategia a implementar consistió en formar equipos de 2 personas. Los equipos propusieron solución a problemas y fueron codificadas en lenguaje C; la actividad se implementó durante la clase de laboratorio en las prácticas diarias y en la práctica final. Mediante esta actividad se verificará el cumplimiento de las competencias. Los equipos de dos personas comparten conocimientos de las palabras reservadas del lenguaje, funcionamiento de estructuras secuenciales y la metodología para elaborar un programa; muestran habilidad al codificar soluciones del problema, cooperando y así cumplir con la actividad asignada y organizada por el docente. El 75% de los alumnos lograron la competencia genérica de proponer solución a problemas planteados, tener iniciativas para establecer estrategias de estudio y las competencias disciplinares al emplear componentes básicos del lenguaje "C" para codificar y estructurar algoritmos secuenciales.

Abstract

This project aims to answer the following approach: Which competences develop students, who attend the learning unit: Algorithms and Programming to implement strategies and collaborative activities? The strategy to be implemented consisted in establish teams of 2 people. The teams proposed solution to problems that were coded in C language, the activity was implemented during the laboratory class in daily and final practices. With this activity the fulfillment of the competitions will be verified. Two people teams share knowledge of language reserved words, operation of sequential structures and programming methodology, they show ability to program solutions to the problem by cooperating and thus fulfill the assigned activity organized by the teacher. 75% of students achieved the generic competition to propose solutions to problems, take initiatives to establish research strategies and disciplinary competences by using basic components of language "C" to program and structure sequential algorithms.

Introducción

La unidad de aprendizaje algoritmia y programación requiere que sean empleadas estrategias de trabajo colaborativo para permitir a nuestros alumnos cumplir con las competencias genéricas propuestas en el programa de estudio correspondiente al tercer semestre de la carrera técnico en computación. La investigación consistió en implementar las prácticas de laboratorio diarias y finales por parejas, así el alumno que alcance primero las competencias particulares apoye a su compañero que aun no las ha logrado. El rol del docente debe ser en todo momento el de coordinador; a partir de una lista de cotejo, rubricas y observación permiten al docente revisar los avances de los equipos y compararlo con los resultados en años anteriores; cuando las practicas diarias y finales eran desarrolladas de manera individual

Planteamiento del problema

¿Cuáles competencias desarrollan los alumnos, que cursan la unidad de aprendizaje: “Algoritmia y Programación” al implementar estrategias y actividades de trabajo colaborativo?

Objetivo

Demostrar que al emplear estrategias de trabajo colaborativo así como el uso de las TIC, alumnos de tercer semestre desarrollaran competencias, para construir colaborativamente conocimientos y lo apliquen a través de la elaboración de un proyecto.

Metodología

La unidad de Aprendizaje: “Algoritmia y Programación pertenece al área de formación profesional de Ingeniería y Ciencias Físico Matemáticas del Bachillerato Tecnológico del Nivel Medio Superior del Instituto Politécnico Nacional. Se ubica en el tercer nivel del plan de estudios y se imparte de manera obligatoria en la rama del conocimiento de ingeniería y ciencias físico matemáticas”.

“Esta unidad de aprendizaje propicia la competencia general en el estudiante para que éste desarrolle la lógica computacional empleando un lenguaje de programación de alto nivel, para satisfacer las necesidades de los diferentes sectores de la sociedad.”

La competencia particular a trabajar es: “Realiza la codificación con un lenguaje de programación de alto nivel de algoritmos secuenciales en la solución de problemas cotidianos”

Básicamente el aprendizaje colaborativo (AC), lo podemos describir como el trabajo de “grupos pequeños”, dentro del aula. La finalidad del grupo pequeño es que todos los integrantes del equipo comprendan, desarrollen habilidades, actitudes y conocimientos definidos previamente por el docente. En el AC los logros individuales deben ser reflejados en el equipo, es decir todos los integrantes culminan y comprende la actividad previamente definida por el docente. El grupo aprende a través de la colaboración de cada uno de sus integrantes.

De tal manera que se pueden determinar los siguientes roles:

El rol del alumno es “Compartir”: Conocimiento, habilidades, actitudes e información.

El rol del docente es “Organizar”: Los equipos, materiales, instrumentos para desarrollar la actividad y la metodología de la actividad.

Se ha seleccionado como estrategia la solución de prácticas diarias y finales por equipos de dos personas, anteriormente se resolvían de manera individual; sin embargo se observó que al hacerlo de esta forma no existe el dialogo entre los alumnos por lo tanto no se comparten conocimientos, habilidades, actitudes e información.

Actividad 1. “Solución de prácticas finales por parejas”.

Objetivo: Propiciar en los equipos de dos personas el trabajo colaborativo para que con ello los alumnos cumplan con las competencias disciplinares particulares.

Antecedentes: Los alumnos de tercer semestre de la carrera técnico en computación inician su formación técnica en el área de programación con la unidad de aprendizaje: “Algoritmia y Programación”

La unidad de aprendizaje “Algoritmia y programación” se imparte con 4 horas a la semana divididas con 1 hora de teoría y 3 horas de práctica.

A partir de la competencia particular 2 “Codificación de algoritmos secuenciales”, se incluye el uso del lenguaje “C”, y los algoritmos diseñados son codificados en este lenguaje de programación.

Metodología:

El trabajo en el laboratorio:

En la unidad de aprendizaje de Algoritmia y Programación, la sección práctica se trabaja en los laboratorios de computación. Por cada computadora trabajan dos alumnos, debido a que en la realidad difícilmente una persona aislada podrá dar soluciones pertinentes. De esta manera los alumnos resuelven los problemas, codificándolos en lenguaje “C”.

Organización del grupo:

Al inicio del curso se les pidió a los alumnos que seleccionarían a un compañero con el que trabajarían en el laboratorio. No se les mencionó que realizarían la práctica final por parejas. Los alumnos trabajaron en equipos de dos personas por un mes y medio. Faltando una semana para la evaluación práctica se les comunicó a los alumnos que la realización de la práctica final sería de manera colaborativa.

Actividad previa: “Estudiando y colaborando”:

Se sugirió que durante la siguiente semana tenían que estudiar juntos, explicarse los temas, para ello se proporcionó un listado de problemas, para ser resueltos y codificados en lenguaje “C”.

El día de la práctica final los equipos de dos personas entregarían un reporte con las actividades desarrolladas, las estrategias implementadas y el tiempo dedicado.

Descripción de la “Actividad 1. Solución de la práctica final por parejas”.

En la práctica final se evaluará la competencia particular 2: “Codificación de Algoritmos Secuenciales”; a través de dos programas primero de manera individual se dará la solución, posteriormente se reunirán en parejas y concluirán los programas. Con esta actividad se verificará el cumplimiento de la competencia al realizar el programa de manera individual y después por parejas.

Al comunicar lo anterior, los alumnos mostraron gran sorpresa y se observó tranquilidad en la mayoría de ellos, debido a que ya están acostumbrados a trabajar los programas en pareja.

Material de la actividad:

- Una computadora personal.
- Lenguaje “C”.
- Descripción del problema impreso.
- Dispositivo de almacenamiento.

Rol de los alumnos: Los dos alumnos como agentes activos, compartiendo conocimientos, habilidades, tips.

Rol del docente: Observador, conformando evidencias de las experiencias del grupo, para un futuro análisis. Mediante la lista de cotejo y rubrica verificar si el alumno logra las competencias esperadas.

Procedimiento de la Actividad:

1. Leer cuidadosamente la “Descripción del material impreso” de manera individual.
2. Codificar la solución en lenguaje “C”, de manera individual.
3. Revisar ambas soluciones en pareja.
4. Complementar o afinar detalles en pareja.
5. Entregar el programa en un dispositivo de almacenamiento.

Compromisos: Se consolidaron los siguientes compromisos:

- Cumplir con al menos 8 rubros descritos en la lista de cotejo de manera individual.
- Cumplir con más de 8 rubros descritos en la lista de cotejo en pareja

Actividad Final: “La retroalimentación”

Posteriormente se les aplicará un cuestionario para conocer la opinión de los alumnos:

1. ¿Qué habilidades desarrollaste al estudiar en pareja?
2. ¿Cuáles conocimientos aplicaste para resolver los dos programas que conformaron tu práctica final?
3. ¿Crees haber tenido un mejor desempeño al realizar el examen en pareja?
4. ¿Te gusto esta actividad? ¿Por qué?
5. ¿Cómo mejorarías esta actividad?

Análisis de los resultados

De los tres grupos de la unidad de aprendizaje “Algoritmia y Programación” se obtuvieron los siguientes resultados:

Las competencias genéricas alcanzadas por los alumnos, a través de esta actividad se reflejó al obtener: 75% de ellos propusieron solución a problemas presentados mediante la elaboración de programas, cooperando a través del análisis del problema, aplicando el conocimiento de la unidad de aprendizaje y la habilidad para programar en lenguaje “C”.

Las competencias disciplinares logradas fueron: “El alumno emplea componentes básicos del lenguaje “C” para codificar algoritmos secuenciales” y “Estructura programas mediante el lenguaje “C” para solucionar problemas cotidianos que involucren algoritmos secuenciales”.

Al trabajar en parejas y proponer solución a las practicas finales el 80% de los alumnos opta por realizarlo de esa manera.

La estrategia de trabajo colaborativo permitió que los alumnos tuvieran la iniciativa de tener: reuniones extra-clase, proponer solución a los problemas de manera individual y posteriormente en equipo, explicarse mutuamente la solución, comparar resultados, realizar ejercicios y aclarar dudas de manera presencia, chat o bien por correo electrónico.

En cuanto a la evaluación el 20% de los alumnos incrementó la cantidad de rubros establecidos en la lista de cotejo al realizar la actividad en parejas.

Se observó que la entrega de las prácticas diarias en el laboratorio de computación mejoró considerablemente. En la 1ra. Evaluación el 38%, en la 2da. Evaluación el 59% y en 3ra. Evaluación el 87% de los alumnos entregaron el 100% de las prácticas.

CONCLUSIONES:

Con la actividad que se desarrolló durante el semestre los alumnos aprendieron lenguaje "C", desarrollaron habilidades y actitudes que les permitieron generar un aprendizaje colaborativo.

Los programas de lenguaje de "C", que fueron solicitados durante el curso, fueron entregados al 100% de ellos, por más de la mitad del grupo.

Se observó que al practicar la colaboración de los equipos de dos personas; cada departamental se incrementó el número de alumnos que cumplían al 100% de los programas.

En la unidad de aprendizaje Algoritmia y Programación la estrategia de resolver las practicas por parejas permite que los alumnos logren de mejor manera sus competencias particulares.

Referencia

DEMS, IPN (2009). *Programa de estudios de la unidad de aprendizaje: Algoritmia y Programación*. México, D.F., México: IPN.