

## INFORME FINAL

### I. Datos generales del proyecto

- 1.1. Código del proyecto en el registro de proyectos de innovación educativa de la DIE: P8-002-2023  
<https://die.unah.edu.hn/registro/>
- 1.2. Nombre del proyecto: Contrato de Colaboración como estrategia didáctica para el aprovechamiento del trabajo en Equipo.
- 1.3. Modalidad de participación: Grupal
- 1.4. Nombre completo del autor o autores:
  - Nelson Francisco Díaz Vallejo (Coordinador)
  - Carmen Suyapa González Santos
  - Dulce Monserrat del Cid Fiallos
  - Irma Yadira Gámez Suazo
- 1.5. Centro Regional: Ciudad Universitaria (CU)
- 1.6. Facultad de Ciencias Económicas Administrativas y Contables, Departamento de Informática.
- 1.7. Asignatura (s), disciplina o área del conocimiento a la que está dirigido el proyecto:
  - NUT-114          Computación e Informática aplicada a la nutrición
  - IA-053            Taller de Hardware II
  - IA-023            Taller de Hardware I Sección 0700
  - IA-023            Taller de Hardware I Sección 1800
- 1.8. Eje temático en el que se enmarca el proyecto: Innovación pedagógica
- 1.9. Línea temática en el que se enmarca su trabajo: Trabajo Colaborativo
- 1.10. Fecha de inicio y de finalización del proyecto: 22 de mayo al 25 de agosto 2023

## **Contrato de Colaboración como estrategia didáctica para el aprovechamiento del trabajo en Equipo**

### **II. Resumen**

El objetivo general del proyecto fue incentivar la reflexión y el análisis crítico sobre el proceso de trabajo en equipo, con el fin de que los estudiantes puedan aplicar las habilidades adquiridas en otras situaciones de colaboración en su vida personal y profesional. Como solución y apoyo al desarrollo de las habilidades necesarias para el trabajo en equipo se aplicó un documento denominado Contrato de Colaboración, donde cada grupo de trabajo define sus propias reglas. La teoría sobre el tema indica que el Contrato de Colaboración es utilizado en el desarrollo de software de código abierto y software libre, de modo que el programador conozca los términos y condiciones de participar en el proyecto. El Contrato como estrategia didáctica se utiliza para reforzar el trabajo colaborativo en los estudiantes, donde los integrantes del grupo establecen lo que se espera de ellos y a la vez, desarrollen habilidades sociales y comunicativas. El proyecto se aplicó en cuatro espacios de aprendizaje, siguiendo una metodología compuesta por las fases de diseño, implementación y análisis. Uno de los resultados relevantes fue el incremento del sentido de responsabilidad y compromiso en los estudiantes, además de que los estudiantes percibieron el contrato de colaboración como evidencia para saber si se cumplen las condiciones o reglas definidas por el grupo.

Palabras Claves: Trabajo en equipo, Colaboración, Estrategias didácticas.

### **III. Introducción**

En el Departamento de Informática se ha observado durante muchos años que, en el trabajo asignado en equipos, los estudiantes tienen poco interés en colaborar. Se evidencia en la baja calidad de las tareas presentadas y se ha identificado que se crean conflictos entre los integrantes del grupo al momento de realizar las tareas propuestas por el profesor. Uno de los conflictos frecuentes es el hecho de que unos miembros dejan el trabajo generalmente al estudiante que toma el liderazgo dentro del grupo. En este contexto, la pregunta que surgió fue: ¿cuál sería el instrumento viable para solucionar los conflictos entre los integrantes del grupo y mejorar la calidad de las tareas presentadas?

Como objetivos del proyecto se planearon el incentivar la reflexión y el análisis crítico sobre el proceso de trabajo en equipo, con el fin de que los estudiantes puedan aplicar las habilidades adquiridas en otras situaciones de colaboración en su vida personal y profesional. Otro objetivo es proporcionar herramientas y recursos necesarios para que los integrantes intercambien ideas lo que mejora el clima de trabajo, así como la participación de cada uno de los miembros. Finalmente, evaluar regularmente el desempeño del equipo en relación con los objetivos establecidos en el contrato de colaboración, identificando fortalezas y oportunidades de mejora para poder ajustar la estrategia didáctica en función de las necesidades de los estudiantes.

La solución propuesta fue aplicar una herramienta denominada contrato de colaboración en las estrategias didácticas utilizadas por el docente al momento de asignar trabajos grupales. Los estudiantes redactaron sus propias reglas generales de trabajo a lo interno de cada equipo, con el objetivo de fomentar el trabajo colaborativo y la comunicación efectiva para la disminución de conflictos entre los integrantes.

Generalmente las secciones en los espacios de aprendizaje ofrecidos por el Departamento de Informática son muy numerosas. El problema se presenta cuando se realizan actividades en donde los estudiantes tienen que trabajar de forma colaborativa, por consiguiente, los equipos se integran con gran cantidad de

integrantes y de esto resulta que en su mayoría tienden a entrar en desacuerdo y conflictos de organización y comunicación, esto provoca un impacto negativo en el aprendizaje de los alumnos.

En consecuencia, se observa que hay mucha distracción, pérdida de interés, inconformidad y disminución de la satisfacción de sus miembros. En muchos casos se ha detectado que solo la minoría trabaja y una considerable cantidad de miembros de los equipos aprovechan el trabajo de los compañeros para su propio beneficio. La solución se implementó en cuatro espacios de aprendizaje que ofrece el Departamento de Informática, que son: Computación e Informática aplicada a la Nutrición sección 12:00, esta es una clase de servicio a la Carrera de Nutrición, Taller de Hardware I sección 07:00 Taller de Hardware I sección 18:00 y Taller de Hardware II sección 15:00 estas últimas son clases profesionalizantes de la Carrera.

Como metodología se aplicó una fase de diseño de lineamientos sobre cómo redactar un contrato de colaboración, diseño de los instrumentos de medición y el consenso de las rúbricas de evaluación que se utilizarían en los cuatro espacios de aprendizaje participantes en el proyecto. La fase de implementación tuvo lugar en el segundo período académico 2023 y en una tercera fase de análisis se procedió a triangular los datos recolectados en los cuatro espacios anteriormente mencionados.

#### **IV. Desarrollo del proyecto**

##### **4.1. Fundamentación teórica**

El trabajo en equipo se menciona en el Modelo Educativo de la UNAH como una actitud que debe figurar en el perfil ocupacional de los graduados, además de las actitudes de servicio, compartir y comunicar. (UNAH, 2023). Torrelles et al. (2011) definen el trabajo en equipo como una competencia que “supone la disposición personal y la colaboración con otros en la realización de actividades para lograr objetivos comunes, intercambiando informaciones, asumiendo responsabilidades, resolviendo dificultades que se presentan y contribuyendo a la mejora y desarrollo colectivo.” Con esto el trabajo colaborativo puede aumentar el compromiso y la motivación intrínseca de los estudiantes al permitirles participar activamente en su aprendizaje. Al asumir roles y responsabilidades dentro de un contrato de colaboración, los estudiantes se sienten más comprometidos con el proceso educativo y les permite a ellos participar en la construcción colectiva del conocimiento a través de la interacción y el intercambio de ideas.

En la docencia universitaria se aplican una variedad de estrategias didácticas orientadas al aprendizaje colaborativo y a incentivar el trabajo en equipo. Entre estas estrategias se enumeran: lluvia de ideas, transmisión mediada de opiniones, evaluación por pares, comisión evaluadora, simetría de la participación, debates y mesa redonda. (Roselli, 2016). El contrato como estrategia didáctica aplicada al aprendizaje colaborativo se observa por primera vez en el trabajo de Dillenbourg (1999). El autor resalta que en el aprendizaje colaborativo los integrantes del equipo contribuyen a la solución de una actividad, donde se espera que ocurran interacciones entre los integrantes y que desarrollen mecanismos de aprendizaje, pero no se garantiza que ocurran esas interacciones.

Un contrato de colaboración es un documento utilizado en los proyectos de desarrollo de código abierto, como método para regular las contribuciones que realiza la comunidad de desarrollo a un proyecto de software (Github, 2023). El contrato de colaboración desarrolla habilidades sociales ya que implica la comunicación efectiva, empatía y cooperación, estas habilidades son consideradas muy importantes en cualquier ámbito de la vida, y que se pueden aplicar tanto en situaciones personales como profesionales.

También estos contratos promueven la cooperación entre los estudiantes, permitiéndoles aprender unos de otros, compartir conocimientos y trabajar juntos para alcanzar metas comunes.

#### 4.2. Metodología

Para lograr los objetivos propuestos en el proyecto se definió una metodología compuesta por las siguientes fases: diseño, implementación y análisis. A continuación, se detallan los pasos realizados en cada una de las fases:

**Fase de diseño.** Al ser este un proyecto grupal, era necesario consensuar los lineamientos que se le darían a los estudiantes y unificar los criterios que se evaluarían. Se definieron los siguientes criterios: puntualidad, responsabilidad, compromiso, organización, creatividad y nivel de cumplimiento de la asignación. Se aplicó una fase de diseño de lineamientos sobre cómo redactar un contrato de colaboración, diseño de los instrumentos de medición y el consenso de las rúbricas de evaluación que se utilizarían en los cinco espacios de aprendizaje participantes en el proyecto. Se acordó que el contrato constaría de las siguientes partes:

- Qué se espera de cada integrante.
- Qué pasa si no cumplen las actividades.
- Criterios para excluir integrantes del grupo.

Otro acuerdo fue crear una matriz de coevaluación donde se reflejarán los criterios establecidos, que se aprecia en la siguiente tabla:

Valoración del Trabajo en Grupo								
Nivel de Cumplimiento								
# Cuenta	Nombre	Actividad asignada	Fecha asignación	Fecha de entrega	No Entregó (0)	Incompleta (Valorar de 1 a 9)	Completa (10)	
							0	
							0	
							0	
							0	

Nivel de Actitudes Personales								
# Cuenta	Nombre	Puntualidad (0-10)	Responsabilidad (0-10)	Compromiso (0-10)	Organización (0-10)	Creatividad (0-10)	Nivel de Cumplimiento (0-10)	Total
		0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0

**Fase de implementación.** La ejecución del proyecto tuvo lugar en el segundo período académico 2023 en cuatro espacios de aprendizaje distintos, ofrecidos por el Departamento de Informática. Cada docente aplicó actividades de aprendizaje con el común denominador que las asignaciones grupales se acompañaron de una coevaluación que servía para verificar el cumplimiento del contrato de colaboración que escribió cada grupo.

**Fase de análisis.** Una vez ejecutado el proyecto, se procedió a analizar los datos recolectados en los cuatro espacios. Las fuentes de datos analizadas fueron las matrices de coevaluación, las calificaciones



obtenidas en las asignaciones y un cuestionario para obtener la percepción de los estudiantes sobre el contrato de colaboración.

A continuación, la metodología para aplicar un contrato de colaboración, así como los aspectos considerados para lograr su eficaz implementación:

**1. Introducción e Identificación de las Partes Involucradas:**

Presentar a los estudiantes la idea de los contratos de colaboración y su importancia para el aprendizaje colaborativo, así como identificar claramente a todas las partes que participarán en el contrato de colaboración.

**2. Definición de Objetivos y Alcance:**

Establecer los objetivos del contrato de colaboración y definir claramente el alcance de las actividades grupales. Se establecen metas y objetivos que los estudiantes deben lograr en grupo. Estos objetivos deben ser claros, alcanzables y relevantes para la asignatura.

**3. Formación de Grupos:**

Asignar a los estudiantes en grupos heterogéneos para promover la diversidad de habilidades y perspectivas.

**4. Redacción del Contrato de Colaboración y Elaboración de Términos y Condiciones:**

Se redactó y se entregó a los estudiantes un contrato de colaboración que detalla las expectativas, roles, responsabilidades, criterios, fechas de entrega y consecuencias por incumplimiento.

**5. Negociación de Roles y Responsabilidades:**

Realizar negociaciones detalladas para garantizar que todas las partes estén de acuerdo con los términos y condiciones del contrato. Esto permite que los estudiantes negocien y acuerden los roles y responsabilidades de cada miembro del grupo, asegurando que todos participen de manera equitativa.

**6. Firma del Contrato:**

Asegurar que todas las partes involucradas firmen el contrato y obtengan copias para su archivo.

**7. Implementación y Seguimiento:**

Implementar las actividades colaborativas según lo acordado en el contrato y realizar un seguimiento para garantizar el cumplimiento de los términos. Durante el proyecto o la actividad asignada, los estudiantes deben seguir el contrato y realizar reuniones regulares para evaluar el progreso y ajustar el plan si es necesario.

**8. Evaluación y Ajustes:**

Evaluar periódicamente la colaboración, identificar áreas de mejora y ajustar el contrato si es necesario para optimizar la eficiencia y efectividad de la colaboración. Incluye la coevaluación y la evaluación de pares.



**9. Retroalimentación:**

El feedback y la reflexión proporciona retroalimentación constructiva a los grupos y fomenta la recapacitación sobre el proceso de colaboración, identificando áreas de mejora.

A continuación, se detallan los resultados obtenidos a través del cuestionario: Seguimiento al contrato de colaboración (**ver Anexo 1**).

Se realizó la indagación a los estudiantes de los siguientes espacios de aprendizaje, obteniendo los resultados siguientes:

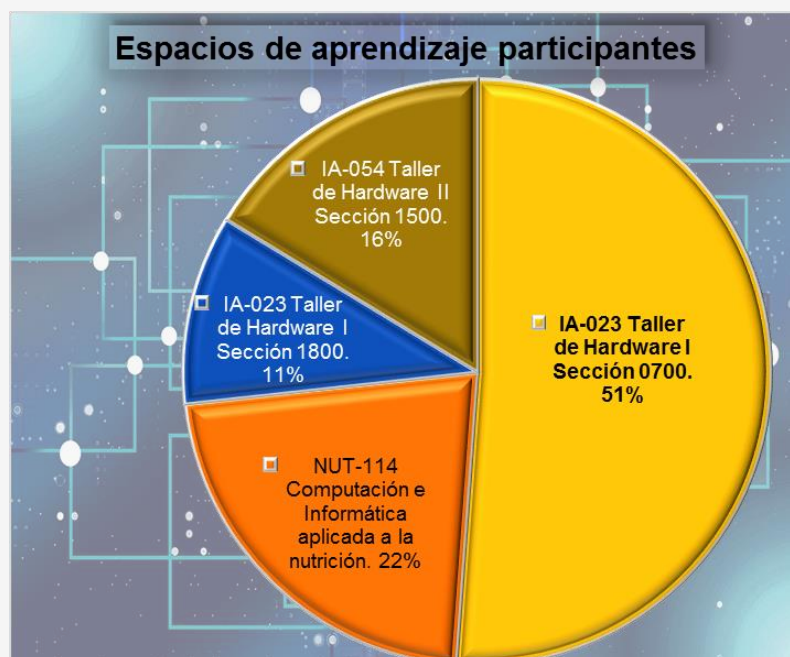
1. NUT-114 Computación e Informática aplicada a la nutrición participaron 19 estudiantes
2. IA-023 Taller de Hardware I sección 0700 participaron 44 estudiantes
3. IA-023 Taller de Hardware I Sección 1800 participaron 9 estudiantes
4. IA-054 Taller de Hardware II Sección 1500 participaron 14 estudiantes

Se observa en el gráfico # 1 que la mayor participación se obtiene del espacio de aprendizaje de Taller de Hardware I sección 0700.

En cuanto a la pregunta sobre cómo ha sido el aporte de cada integrante al equipo, el gráfico 2 muestra que un 12% de los estudiantes dicen que sus compañeros tuvieron poco o ningún aporte al grupo, mientras el restante 88% dicen que sus compañeros tuvieron de un bueno a excelente aporte en los trabajos de grupo.

Esto no se ve reflejado completamente en las notas obtenidas en las coevaluaciones pues en promedio un 5% de los estudiantes reflejan una mala calificación de sus pares.

**Gráfico: # 1** Espacios de aprendizaje participantes.



**Gráfico: # 2 Aporte de cada integrante al equipo**



Se consultó a los estudiantes sobre si uno de los integrantes ha incumplido con las actividades asignadas, en cuyo caso se aplicaron los términos descritos en el contrato de colaboración, que incluye aspectos como que no sería anotado en la actividad y el consecuente resultado en la calificación.

Según el gráfico # 3 A continuación, se observa que un 92% de los miembros del equipo sí cumplieron con las actividades asignadas en los términos descritos y solo un 8% no cumplieron con la actividad.

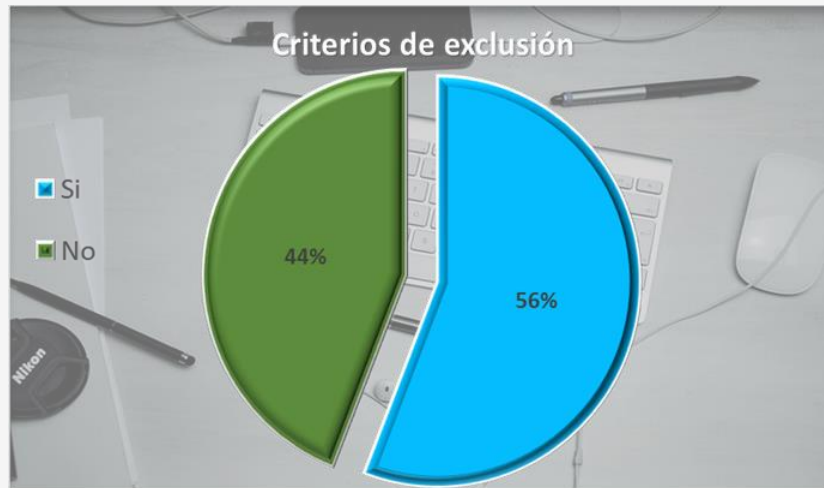
*Gráfico: # 1 Incumplimiento de actividades en el contrato de colaboración.*



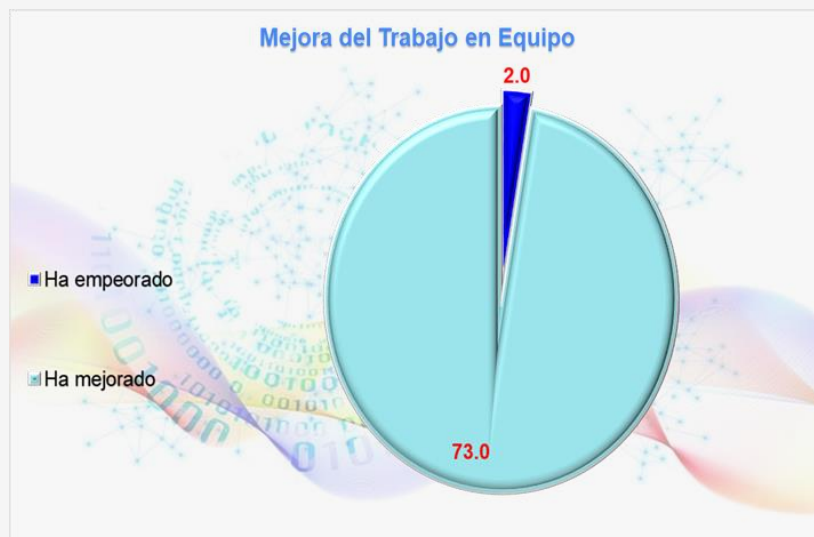
En una siguiente pregunta, se indaga sobre la aplicación de los criterios para excluir un integrante del grupo. En la esta y acuerdo al Gráfico # 4 de 102 participantes el 56% de los encuestados afirman que sí aplicaron los criterios establecidos como ser Inasistencia a las reuniones de trabajo, la no participación por lo menos en 3 actividades consecutivas, se considerará abandono y no será considerado parte del equipo y el Irrespeto o mal comportamiento dentro del equipo, finalmente el 44% de ellos aseguran que no se implementaron, los criterios establecidos.

**Gráfico: # 3** Criterios de exclusión de integrantes.

Finalmente, en relación con otros equipos de trabajo en sus distintas materias que les ha tocado cursar o estar cursando, el 97% de los participantes piensa que el trabajo en equipo ha mejorado. Únicamente el 3% considera que empeoró, como se muestra en el gráfico # 5.



**Gráfico: # 4** Mejora del trabajo en equipo.





## V. Resultados y/o hallazgos

**Que al menos 80% de los estudiantes muestren compromiso en colaborar en los trabajos asignados.**

**Indicador: Asistencia a las reuniones del equipo.**

El 100% de los miembros del equipo que se mantuvieron activos participaron en el trabajo en equipo.

Indicador: Grado de satisfacción de los estudiantes sobre el uso de contratos de colaboración.

Se pidió a los estudiantes que describieran su opinión sobre el uso de contratos de colaboración en la clase. No se logró el 100% esperado, pero la gran mayoría considera que el contrato contribuyó al incremento del sentido de responsabilidad y compromiso en los integrantes, además, que sirve como evidencia para saber si se cumplen las condiciones o reglas definidas por el grupo. En mediana frecuencia opinaron que les ayuda a ser más eficientes, aplicados, es de ayuda para estudiantes que no saben trabajar en equipo y que es una buena forma de evaluar. Por otro lado, una minoría piensa que el contrato no afecta ni mejora la clase y que la estrategia funciona si hay buena comunicación en el grupo.

**Al menos 80% de los estudiantes obtienen el mínimo 80% en el cumplimiento de los objetivos establecidos en los contratos.**

Indicador: Porcentaje de desempeño en las actividades propuestas en los contratos.

### ✓ Resultados en la asignatura Taller de Hardware I Sección 1800:

Uno de los espacios de aprendizaje donde se aplicó el proyecto fue en Taller de Hardware I. El espacio se ubica en el tercer período académico, por lo que los estudiantes se encuentran en la fase inicial de desarrollo de sus competencias. Por este motivo, se acompañó a los estudiantes en la escritura del contrato de colaboración. Para garantizar la correcta escritura de los términos del contrato, la actividad fue desarrollada en el aula de clase mientras los estudiantes visualizaban los criterios de evaluación.

El grupo se dividió en nueve grupos de cuatro estudiantes más un grupo de tres y se diseñaron tres asignaciones para desarrollarse una por parcial:

- Presentación de trabajo de investigación bibliográfica. Organizados en grupo, los estudiantes leyeron una lista de proyectos de Hardware Abierto-proporcionados por la docente y seleccionaron uno de ellos con el que solucionarían un problema en una comunidad de su elección.
- Documento avance del trabajo de investigación bibliográfica: Los estudiantes realizaron una búsqueda de fuentes primarias y escribieron un estado del arte de otros trabajos que hablaran del problema y del hardware abierto que eligieron.
- Informe de trabajo de investigación bibliográfica. Los estudiantes escribieron un documento con formato de artículo científico donde presentaron sus hallazgos.

(Véase Anexo # 5) en cual se visualiza la participación de estudiantes en actividades grupales Exposición del Informe solicitado.

Algunos grupos no adjuntaron la matriz de coevaluación para evidenciar la aplicación de los términos del contrato, así que se les penalizó con 0% hasta que no cumplieran con el envío de la matriz. Este es un aspecto importante a la hora de aplicar esta metodología, dado que se necesita evidenciar que los estudiantes en realidad están ejecutando los criterios descritos en el contrato de colaboración.

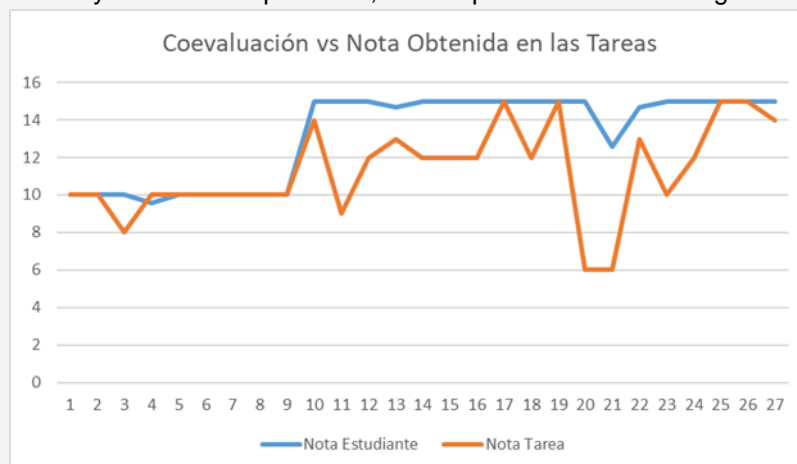
Como primer resultado esperado se planteó que 80% de los estudiantes muestren compromiso en colaborar en los trabajos asignados. Para medir este resultado se construyó una matriz de coevaluación, contemplando los siguientes aspectos: puntualidad, responsabilidad, compromiso, organización, creatividad y nivel de cumplimiento de la asignación. En las tres asignaciones antes mencionadas los

estudiantes debían adjuntar su matriz de evaluación asignando una calificación a cada integrante del grupo en un rango del 0 al 10. De 37 matriculados, sólo dos estudiantes en dos grupos fueron calificados con una nota distinta de 10 en la valoración de los diferentes criterios por parte de sus compañeros, como se observa en la siguiente tabla:

Grupo	Puntualidad	Responsabilidad	Compromiso	Organización	Creatividad
1	10	10	10	10	10
2	10	10	10	10	10
3	9.3	9	9	10	10
4	9.7	9.8	10	9.8	9.3
5	10	10	10	10	10
6	10	10	10	10	10
7	10	10	10	10	10
8	10	10	10	10	10
9	10	10	10	10	10

Otro resultado esperado era que el 100% de los miembros del equipo que se mantuvieran activos participaran en el trabajo en equipo. El 100% de los estudiantes activos obtuvieron una calificación mayor al 80%, siendo la más baja 85%. De 37 matriculados, 4 abandonaron y 2 no se presentaron, quedando activos 31 estudiantes. Sobre este resultado, es importante mencionar que en este espacio de aprendizaje el 98% de los estudiantes trabaja y estudia. Este es un factor que influye en el desempeño académico de los estudiantes, ya que su prioridad es el trabajo más que asistir a clases.

En la siguiente gráfica se compara la calificación obtenida en las asignaciones y la nota que los estudiantes se asignan en la coevaluación. En algunos puntos se observan diferencias muy marcadas, dado que la calificación obtenida en la asignación fue más baja que la calificación en la coevaluación. Aunque los integrantes se evaluaron muy bien en puntualidad, responsabilidad, compromiso, organización, creatividad y nivel de cumplimiento, no cumplían los criterios asignados por el docente.



Otra situación importante en la coevaluación es la posibilidad de que los estudiantes no estén evaluando el desempeño real de sus compañeros en la realización de las asignaciones, ya que su propia calificación podría verse afectada. En la primera matriz de evaluación.

✓ **Resultados en la asignatura Taller de Hardware I Sección 0700:**

Al inicio del periodo académico en la inducción de espacio de aprendizaje Taller de Hardware I sección 7:00 am, se les explicó a los estudiantes sobre la colaboración entre ellos y que para tal fin se utilizarían contratos de colaboración, en la que cada integrante de equipo firmaría el contrato en la que se comprometía a ser responsable, a trabajar con ética y pertinencia. Todos los integrantes de equipo estuvieron anuentes a participar en la firma del documento, procediendo a firmar el mismo (**ver ejemplo de contrato en imagen # Anexo 2**)

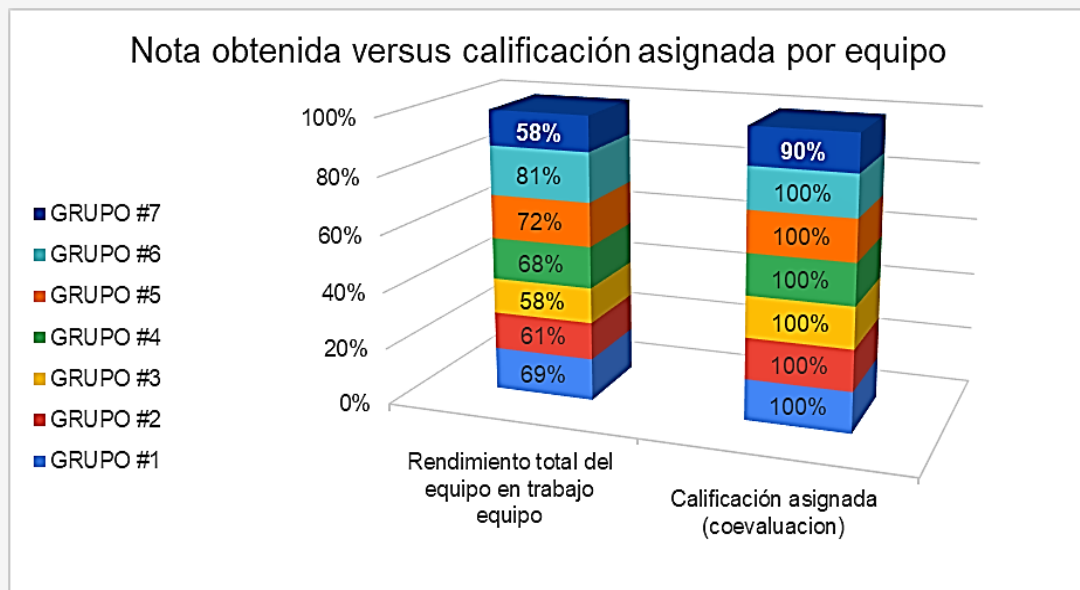
Los resultados obtenidos al final del periodo académico con el uso de los contratos de colaboración son los siguiente:

La firma de un contrato de colaboración por parte de todos los integrantes de equipos, según las reglas plasmada en el mismo, como ser: Que se espera de cada integrante aporte al equipo, que pasaría si no cumple con las actividades asignadas, Cuales son los criterios para excluir un integrante de equipo, el cual se esperaba crear un mayor compromiso para desarrollar las actividades.

Se valoró el trabajo realizado por los estudiantes mediante una matriz en las cuales refleja las actividades que desarrollaron durante los tres parciales, del segundo periodo académico 2023, visualizando que el trabajo colaborativo tenía un valor de 54% distribuido en diferentes pesos según la naturaleza de cada actividad, un 1% para trabajo individual y 45% para pruebas de conocimiento, en el cuadro **Anexo # 3** se ve reflejado los porcentajes obtenidos por equipo en cada actividad.

De los 7 equipos de trabajo sólo uno alcanzó el objetivo esperado de obtener un rendimiento mayor o igual al 80% y 6 equipos los resultados fueron abajo del promedio. ver Gráfico # 6.

**Gráfico: # 5** Nota obtenida versus calificación



El espacio de aprendizaje está en tercer periodo del plan de estudios y es posible que los resultados obtenidos se deban al nivel de madurez de los estudiantes y la hora (7:00 am) en que está disponible el espacio de aprendizaje, pues la mayoría de los estudiantes estudian y trabajan y esto provoca falta de compromiso y la dispersión de los integrantes de equipo para realizar las actividades asignadas. **(Véase Anexo # 4)**

✓ **Resultados en la asignatura Taller de Hardware II Sección 1500:**

Taller de Hardware II es un espacio de aprendizaje que se desarrolla en cuarto período o segundo año de la carrera. Donde tienen como tarea conocer, grandes proyectos informáticos, requieren el componente de Hardware a fin de complementar las soluciones informáticas requeridas por una empresa u organización en el marco del logro de los objetivos de esta. Los Centros de Datos diríamos que es el punto focal de dicha clase.

En el Segundo Periodo académico 2023 (IIPAC 2023) se matricularon un total de 44 estudiantes de los cuales se lograron realizar 8 grupos de 5 integrantes, esto como resultado de la asistencia presencial y regular únicamente o en promedio de 40 estudiantes.

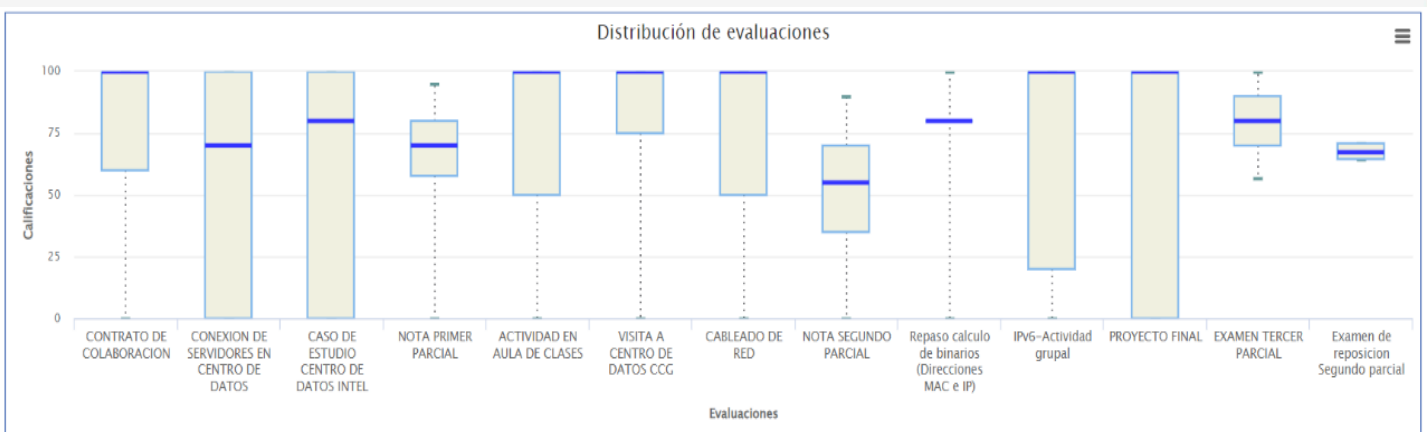
Se realizó inducción para que los grupos pudieran ponerse de acuerdo y llenar el contrato de colaboración y en adjunto a esta la coevaluación.

Se diseñaron tres actividades colaborativas una por cada unidad parcial tal como se divide en el guion metodológico, en dichas tareas grupales se logró observar un 90% de rendimiento de calificación obtenida en comparación a las actividades individuales y exámenes en las que se obtuvo un 65% de nota promedio.

En esta grafica podrán observar que las actividades grupales son las que obtuvieron las mayores calificaciones y las tareas individuales obtiene valores más bajos de calificación.

Se pudo notar el interés por los estudiantes en desarrollar tareas grupales ya que se reunían en el aula en horarios diferentes a la clase, esto con el fin de consensuar, discutir y tomar decisiones para completar las actividades indicadas.

Como importancia cabe mencionar que dentro de este espacio de aprendizaje se pide cumplir con los siguientes objetivos o competencias a desarrollar por parte de los estudiantes y con este tipo de metodología didáctica se logra alcanzar dicha meta:





**Competencias generales:**

- Capacidad para trabajar en equipo multidisciplinar e interdisciplinar
- Compromiso en el trabajo con ética, calidad y pertinencia.
- Capacidad de Comunicación
- Capacidad de aprender de manera permanente y autónoma.
- Capacidad de abstracción, análisis y síntesis
- Resolución de problemas complejos y manejo de conflictos.
- Capacidad de liderar, organizar, planificar y evaluar.

✓ **Resultados en la asignatura NUT-114 Computación e Informática Aplicada a la Nutrición Sección 1200:**

En este espacio de aprendizaje se consideraron los siguientes criterios en cuanto a:

En la evaluación de desempeño del equipo se analizaron las calificaciones obtenidas tanto en sus evaluaciones individuales como grupales: resultando que antes de la implementación de los contratos de colaboración, de 21 estudiantes 15 obtuvieron un promedio de calificación del 75% en proyectos individuales. Luego de trabajar en equipos con contratos de colaboración, su promedio aumentó a 90. Lo que indica una mejora en su rendimiento.

Asimismo, se aplicó una Autoevaluación y evaluación por pares en el cual los estudiantes completaron una evaluación de sus compañeros al final del proyecto. Por lo menos un estudiante o dos de ellos reciben una calificación promedio de 4.2 (en una escala de 5) en términos de su contribución al equipo, lo que muestra que otros miembros reconocen su participación. (**Ver Anexo # 7 y # 8**)

En cuanto a la evaluación del aprendizaje en la realización de pruebas y exámenes se aplica un examen de conocimientos antes y después del proyecto de colaboración. Los resultados finales muestran un aumento del 15% en el promedio de calificaciones después de la implementación de los contratos de colaboración. Esto indica un mejor aprendizaje. (**Ver Anexo # 6**).

Se realizó una sesión sincrónica para llevar a cabo la retroalimentación de los estudiantes el 98% de ellos expresaron en una encuesta (Google Form) de final de la clase que han adquirido una mejor comprensión en los contenidos del espacio de aprendizaje debido a la discusión y colaboración en equipo y mayor responsabilidad, satisfacción y compromiso a la hora de trabajar en cada una de las actividades, también les ayudó a comprender mejor el material porque podrían discutirlo con sus compañeros y resolver preguntas/dudas que tenían al respecto.

Para llevar a cabo la evaluación de las habilidades sociales/comunicación en la autoevaluación que completaron Los estudiantes acerca de sus habilidades de comunicación antes y después del proyecto. 95% de los estudiantes indican que su capacidad para comunicarse de manera efectiva ha mejorado de 3 a 4 (en una escala de 5). Siendo esto un resultado positivo.

En cuanto a la retroalimentación del docente aplicando la observación directa se llevó un registro de las participaciones de los estudiantes en el aula de clase de forma individual y en los equipos de trabajo. Observando que los estudiantes están más comprometidos y participan de manera más activa en comparación con proyectos individuales.

- ✓ A continuación, los resultados del proyecto para el espacio de aprendizaje **NUT-114 Computación e Informática Aplicada a la Nutrición Sección 1200:**

En cuanto a la calidad de los proyectos o trabajos aplicados: Se comparan los proyectos individuales previos con proyectos colaborativos en términos de calidad. Los proyectos colaborativos incluyen investigaciones más exhaustivas y un mayor nivel de creatividad y los trabajos individuales realizados con muy poca claridad y análisis del tema, aquí se observa que se cumple con los objetivos de este proyecto de innovación.

Se evaluó si los equipos lograron los objetivos y metas establecidos en el contrato de colaboración. En donde el 98% de los 5 equipos cumplieron con todos los criterios establecidos en el contrato, lo cual se considera un éxito.

Un hallazgo importante en esta sección 1200 fue que se aprovecharon las fortalezas individuales de cada integrante y se atenuaron las debilidades. Al tener criterios para coevaluar los integrantes, se logra incentivar a los miembros del equipo a ser más competitivos y, por ende, presentar trabajos de mayor calidad.

## VI. Conclusiones y recomendaciones

1. Se observó más disposición de parte de los estudiantes a cumplir con los parámetros que ellos mismos establecieron y tratar de que los otros integrantes del grupo también los cumplieran.
2. En conclusión, cabe señalar que la metodología se aplicó en los cuatro espacios de aprendizaje. De estos cuatro, dos secciones son de Taller de Hardware I 7:00 a.m. y 18:00 p.m., observándose una diferencia marcada en cuanto a los resultados. En la sección matutina, el resultado esperado de que al menos 80% de los estudiantes muestren compromiso en colaborar en los trabajos asignados, no se logró. Mientras que en la sección vespertina se obtuvo arriba del resultado esperado. Ambas secciones comparten el hecho de que la mayoría de los estudiantes estudian y trabajan, cursando un tercer período académico y que muchos trabajan en el área o son egresados del Bachillerato Técnico en Computación. Se puede apreciar que hay una carencia de compromiso por parte de los estudiantes para el trabajo colaborativo.
3. Se aplicó los contratos de colaboración en cada una de las actividades realizadas en los espacios de aprendizaje involucrados como una herramienta para identificar fortalezas y oportunidades de mejora, de la cual se observó que de cuatro espacios de aprendizaje aplicados en este proyecto el 75% demuestra haber obtenido un resultado positivo enmarcado en el objetivo previsto el cual era de un 80% de aprovechamiento de los trabajos colaborativos y solo un espacio representando el 25% refleja un aprovechamiento abajo del promedio esperado. Este último espacio mencionado se sirve a las 7:00 a.m. donde la mayor parte de estudiantes estudian y trabajan. Podría ser un atenuante para el bajo rendimiento en la entrega de los trabajos en equipo. En general, el índice de aprobación de la materia fue alto.
4. El trabajo en equipo requiere un conjunto de habilidades comunicativas y sociales, para que todos los integrantes lleguen a un acuerdo y hagan sus aportes. Con el contrato de colaboración se reforzaron estas habilidades, ya que los estudiantes tenían reglas escritas aceptadas por todos los interesados, que les permitía tomar decisiones en caso de incumplimiento de esas reglas. Aunque, según la opinión de los estudiantes, más de la mitad aceptó que no aplicaron el criterio de excluir un integrante del equipo. Este resultado es interesante porque refleja, ya sea compañerismo o el hecho de que su propia calificación se vea afectada.

5. El contrato de Colaboración desarrolla habilidades de comunicación debido a que los estudiantes pueden adquirir actitudes sociales, como la comunicación efectiva, la resolución de conflictos y la toma de decisiones en un entorno de trabajo en colectivo, mejorando el proceso de aprendizaje ya que los contratos de colaboración pueden ayudar al estudiante al fomentar la participación activa, el intercambio de ideas y el trabajo en equipo entre los alumnos, logrando el empoderamiento estudiantil, al asumir roles y responsabilidades en un proyecto colaborativo.
6. También, se presentan algunos retos potenciales, a pesar de los beneficios, también puede surgir desafíos, como ser la necesidad de gestionar desavenencias de los estudiantes para asegurar de que todos los integrantes contribuyan equitativamente para lograr que el trabajo presentado sea de calidad.

### Recomendaciones

- Potenciar el trabajo en equipo mediante la escritura de un contrato de colaboración con acompañamiento del docente.
- Fortalecer las competencias transversal Trabajo con ética, calidad y pertinencia para mejorar el rendimiento del estudiante y para crear una cultura de buenas prácticas.
- Se recomienda que el docente guíe y oriente para que establezca expectativas claras y brinde retroalimentación para lograr la efectividad y la implementación de estos contratos.

### VII. Referencias bibliográficas

Dillenbourg P. (1999) What do you mean by collaborative learning? In P. Dillenbourg (Ed) *Collaborative-learning: Cognitive and Computational Approaches*. (pp.1-19). Oxford: Elsevier.

Github. (2023). *Open source contracting*. Recuperado de <https://github.com/mgifford/open-source-contracting>

Roselli, N. D. (2016). El aprendizaje colaborativo: Bases teóricas y estrategias aplicables en la enseñanza universitaria.

Torrelles Nadal, C., Coiduras Rodríguez, J. L., Isus, S., Carrera, X., París Mañas, G., & Cela, J. M. (2011). Competencia de trabajo en equipo: definición y categorización. *Profesorado: revista de currículum y formación del profesorado*, 2011, vol. 15, núm. 3, p. 329-344.

UNAH. (2023). *Modelo Educativo de la UNAH*. Recuperado de <https://vra.unah.edu.hn/dmsdocument/2981-no-3-modelo-educativo-de-la-unah>

**VIII. Anexos**

**Anexo: # 1 Contrato de colaboración taller hardware I sección 0700**

**Grupo # 3** Contrato de aprendizaje en grupo

Nosotros, estudiantes de la carrera de Informática Administrativa y actualmente matriculados en el espacio de aprendizaje IA-023 Taller de Hardware I, Sección 700, e integrantes del Grupo No. XX, el objetivo e interés común es de mejorar nuestro rendimiento, aprendizaje y nivel de desarrollo de competencias básicas de la materia. Entendemos que el grado de cumplimiento de este objetivo depende del compromiso individual voluntariamente asumido por los miembros de este equipo.

A través del presente contrato nos comprometemos a lo siguiente:

1. Qué se espera que cada integrante aporte al grupo.
  - a. Puntualidad en la entrega de cada asignación.
  - b. Apoyo en la solución de problemas.
  - c. Compromiso con la comunicación entre el grupo.
  - d. Su aporte en las ideas de proyectos y trabajos.
  - e. Que se excuse con anticipación si no podrá cumplir con su parte asignada.
  - f. Trabajo con ética, calidad y pertinencia.
2. Qué pasa si no cumple las actividades asignadas.
  - a. La inasistencia de 30% de las reuniones de trabajo se excluirá del reporte o informe a entregar de la actividad que está programada en el calendario de actividades de cada parcial.
  - b. En la evaluación final del equipo (ver anexo 1, tabla #1 y tabla #2) de la tarea tendrá una calificación baja que repercutará en la calificación asignada por el profesor.
3. Cuáles son los criterios para excluir un integrante del grupo.
  - a. Inasistencia al 30% de las reuniones de trabajo.
  - b. El no participar en 3 actividades consecutivas, se considerará abandono y no será considerado parte del equipo.
  - c. Irrespeto o mal comportamiento dentro del equipo.

Este contrato es válido para todas las actividades asignadas durante el segundo PAC 2023 de la Asignatura Taller de Hardware I.

Todos los abajo firmantes están conscientes que el coordinador de equipo evaluará por cada actividad el cumplimiento de las tareas asignadas a los miembros del equipo de acuerdo con las tablas en el anexo 1.

Dicha evaluación será utilizada por el docente a cargo del espacio de aprendizaje, para realizar una calificación diferenciada de cada tarea presentada por el grupo.

Tegucigalpa, M.D.C. 12 de junio de 2023.

Integrantes:

Nombre Rene Swannell Navas Torres  
#cuenta: 20191007761

Nombre Selva Ariel Valdes Mbbis  
#cuenta: 2022100322

Nombre Jorge Ricardo Lopez  
#cuenta: 2020100459

Nombre Gidy Juneth Campos Velosquez  
#cuenta: \_\_\_\_\_



**Anexo: # 2 Contrato de Colaboración Taller de Hardware II Sección 1500**

**CONTRATO DE COLABORACION**

Tegucigalpa, M.D.C., 1 de junio de 2023.

Grupo No. 2

1- ¿Qué se espera que cada integrante aporte al grupo?

Responsabilidad para cumplir con su parte asignada.

Trabajo en equipo

Respeto mutuo.

Si no entiende como es que hay que hacer el trabajo asignado o su parte del mismo, hablar con los demás miembros para poder realizarlo mejor

Empatía y compromiso.

2- ¿Qué pasa si no cumple las actividades asignadas?

\*Si algún integrante del grupo no cumple con su parte asignada, no se le tomara participe del mismo.

\*Si solo hizo su parte pero no participo en las interacciones de las tareas, su calificación en la evaluación **Nivel de actitudes prácticas** sera reducida en ciertos ámbitos

\* Cuando un miembro del grupo no aporte o sea casi nula, se considerara como no trabajo y se excluirá del mismo

3- ¿Cuáles son los criterios para excluir un integrante del grupo?

\* Falta de respeto Hacia algun miembro del grupo.

\* Falta de interes y compromiso.

\* Por falta de cumplimiento por delegacion sin excusa valida.

\*No presentarse en ninguna Reunión previa para asignación de los trabajos sin excusa valida

Integrantes:

Antony Moises Lopez M 20171035019

César J. Cruz Banegas (20171000715)

Julio César Rodríguez Enamorado 20211030359

Yessica Marisol Palacios Ramos (20211024631)

Alejandra Maria Artica Sosa (20221003883)

Este contrato es válido para todas las actividades asignadas durante el segundo PAC 2023 de la Asignatura Taller de Hardware II. Se evaluará el cumplimiento de los integrantes en cada una de las actividades de acuerdo con las tablas en el anexo 1.

Anexo 1. Tablas de evaluación de grupo

Nivel de cumplimiento

# Cuenta	Nombre	Tarea asignada	Fecha de asignación	Fecha de entrega	No entregó 0%	Entrega Incompleta 10	Parcialmente Completa 20	Totalmente Completa 35	Revisión y aprobación del informe final 15
----------	--------	----------------	---------------------	------------------	------------------	-----------------------------	--------------------------------	------------------------------	---

Nivel de actitudes prácticas

Nombre	Puntualidad (0-10)	Responsabilidad (0-10)	Compromiso (0-10)	Organización (0-10)	Creatividad (0-10)	Nivel de cumplimiento	Puntuación total
--------	-----------------------	---------------------------	----------------------	------------------------	-----------------------	--------------------------	------------------

**Anexo: #3 ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL ESPACIO DE APRENDIZAJE TALLER HARDWARE I SECCION 0700 II PAC 2023**

PRIMER PARCIAL			SEGUNDO PARCIAL		TERCER PARCIAL		OBSERVACIONES. Valor total 54%	Rendimiento total del equipo	
Actividad #1 Computas lógicas y la computación cuántica. Valor 1%	Actividad #2: Generación, arquitectura y microarquitectura de procesadores. Valor 4%	Actividad #3 Laboratorio # 1 Elementos de una computadora componentes placa base Valor 5%	Actividad # 4 Dispositivos de Entrada /Salida. Informe y defensa. Valor 10%	Actividad # 5 Laboratorio # 2 Proceso de armado y desarmado de una computadora de sobremesa y portátil. Valor 10%	Actividad #6 Fallas comunes en sistemas de computadoras. Valor 10%	Actividad #7. Laboratorio # 3: Mantenimiento Preventivo y correctivo de una Laptop. Valor 15%			
GRUPO #1	2 de 5 entregaron la actividad 79%	2 integrantes tienen aprovechamiento medio (48%), 1 integrante aprovechamiento excelente (100%) y 1 no participo en la actividad	4 integrantes tuvieron un aprovechamiento excelente (89%), un integrante no participó (0%)	Todos los integrantes de equipo obtuvieron un aprovechamiento excelente (89%)	4 integrantes del equipo obtuvieron un aprovechamiento excelente (82%), 1 integrante no participo	4 integrantes del equipo obtuvieron un aprovechamiento excelente (81%), 1 integrante no participo	Todos los integrantes de equipo obtuvieron un aprovechamiento bueno (25%)	37.4	0.69
	GRUPO #2	1 de 5 entrego la actividad	Todos los integrantes de equipo tuvieron un aprovechamiento muy bueno (67%)	Todos los integrantes de equipo tuvieron un aprovechamiento muy bueno (88%)	2 integrantes obtuvieron un aprovechamiento excelente (89%) y 2 obtuvieron un aprovechamiento	Todos los integrantes del equipo obtuvieron un aprovechamiento muy bueno (64%)	1 integrante de equipo obtuvo un aprovechamiento excelente (85%), y 3 muy bueno (73%)	Todos los integrantes de equipo obtuvieron un aprovechamiento bueno (44%)	33.08



**Anexo: #3 ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL ESPACIO DE APRENDIZAJE TALLER HARDWARE I SECCION 0700 II PAC 2023**

				bueno (43%)					
GRUPO # 3	1 de 5 entregó la actividad	Todos los integrantes tuvieron un aprovechamiento excelente (80%-100)	2 integrantes de equipo obtuvieron un aprovechamiento excelente (100%), 3 muy bueno (84%)	3 integrantes de equipo obtuvieron un aprovechamiento Excelente (82%) y dos el aprovechamiento muy bueno (64%)	Todos los integrantes del equipo obtuvieron un aprovechamiento muy bueno (94%)	4 integrantes tuvieron un aprovechamiento muy bueno (77%) y uno obtuvo un aprovechamiento bueno (58%)	Todos los integrantes de equipo obtuvieron un aprovechamiento bueno (29%)	31.25	0.58
GRUPO # 4	2 de 5 entregaron la actividad	Todos los integrantes tuvieron un aprovechamiento muy bueno (87%)	4 integrantes de equipo obtuvieron un aprovechamiento bueno (58%) y uno no participo	2 integrantes obtuvieron un aprovechamiento excelente (100%), uno obtuvo un aprovechamiento bueno (50%) y 1 no participo en actividad.	2 integrantes de equipo obtuvieron un aprovechamiento excelente (85%) y 3 integrantes no participaron en la actividad	2 integrantes del equipo obtuvieron un aprovechamiento excelente (88%), 3 integrantes no participaron	2 integrantes del equipo obtuvieron un aprovechamiento excelente (85%), 3 integrantes no participaron	36.82	0.68



**Anexo: #3 ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL ESPACIO DE APRENDIZAJE TALLER HARDWARE I  
SECCION 0700 II PAC 2023**

GRUPO # 5	2 de 5 entregar on la actividad	Todos los integrantes obtuvieron un aprovechamiento bueno (4/5->61% y un 80%	3 integrantes obtuvieron un aprovechamiento Excelente (81%) y 2 muy bueno (65%)	3 integrantes de equipo obtuvieron un aprovechamiento excelente (89%) y 2 el aprovechamiento muy bueno (77%)	Todos los integrantes de equipo obtuvieron un aprovechamiento muy bueno (79%)	4 integrantes tuvieron un aprovechamiento excelente (85%), un integrante un aprovechamiento muy bueno (65%)	Todos los integrantes de equipo obtuvieron un aprovechamiento bueno (46%)	38.69	0.72
GRUPO # 6	3 de 5 entregar on actividad	3 integrantes tuvieron un aprovechamiento excelente 94% y 2 el aprovechamiento muy bueno (68%)	4 integrantes obtuvieron un aprovechamiento excelente (92%) y uno muy bueno (69%)	El equipo obtuvo un aprovechamiento excelente (100%)	Todos los integrantes de equipo obtuvieron un aprovechamiento muy bueno (80%)	1 integrante de equipo obtuvo un aprovechamiento excelente (81%), y 3 bueno (46%)	El equipo obtuvo un aprovechamiento excelente (88%)	43.66	0.81
GRUPO # 7	2 de 5 entregar on la actividad	2 integrantes obtuvieron un aprovechamiento excelente (100%) y 3 el aprovechamiento Bueno (48%)	3 integrantes de equipo obtuvieron un aprovechamiento excelente (92%) y 2 muy bueno (77%)	El equipo obtuvo un aprovechamiento excelente (98%)	Todos los integrantes de equipo obtuvieron un aprovechamiento muy bueno (70%)	Todos los integrantes de equipo obtuvieron un aprovechamiento muy bueno (73%)	Todos los integrantes de equipo obtuvieron un aprovechamiento bueno (38%)	31.25	0.58

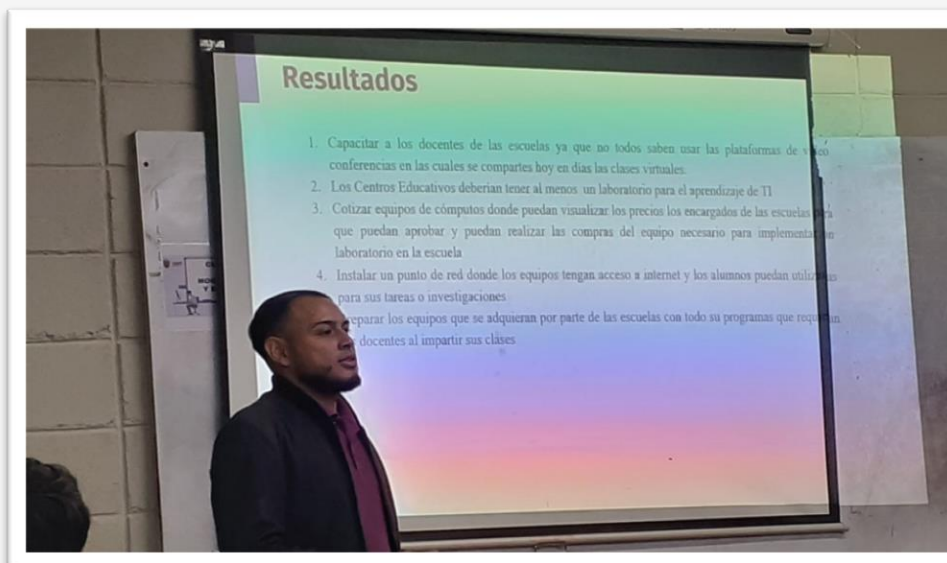
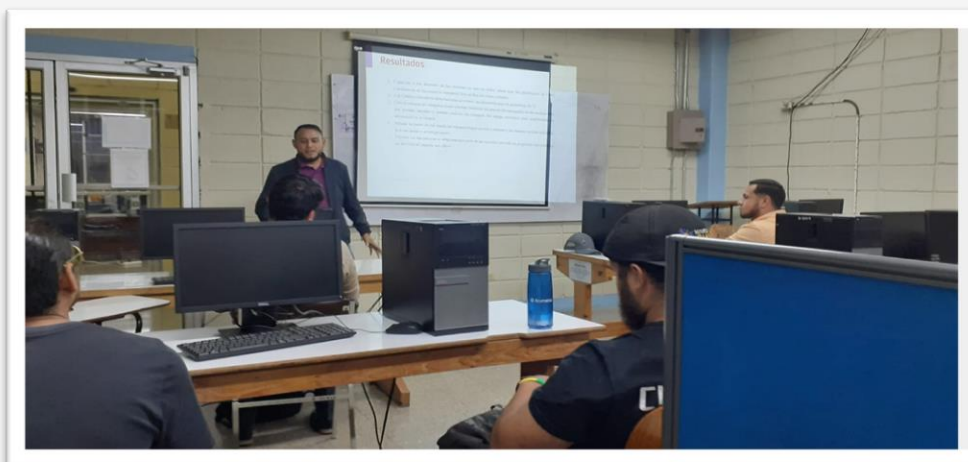




**Anexo # 4 Fotografías de estudiantes realizando actividades grupales**



**Anexo # 5 Fotografías de Estudiantes realizando evaluaciones grupales (Exposiciones)**





**Anexo # 6 Fotografías de Estudiantes realizando evaluaciones individuales y grupales**



**Anexo # 7 Autoevaluación entre estudiantes**

**AUTOEVALUACIÓN**

Actividad: Usos y beneficios de la tecnología en el área de salud (nutrición y dietética)

GRUPO No. 1

Nombre de los Estudiantes	Sandra				Scarleth				Ritzi				Arleth				Jenny Esther			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Aspectos a Evaluar																				
Colabora con los compañeros				x				x				x				x				x
Muestra Respeto				x				X				x				x				x
Es tolerante ante las respuestas de sus compañeros				x				x				x				x				x
Realiza las tareas asignadas				x				x				x			x				x	
Participa en las actividades				x				x				x				x				x
Es puntual en las reuniones				x				X				x				x				x
Finaliza con la tarea asignada				x				X				x			x					x
Participa activamente en el trabajo colaborativo				x				X				x				x				x
Expreso opiniones de manera razonable y coherente				x				X				x				x				x
Observaciones	Excelente				Excelente				Excelente				Muy buena				Muy buena			

Nombre del Coordinador (a) de Equipo: Sandra Yaneth Espinal

Observaciones: Han cumplido las asignaciones, y se le hizo retroalimentación a las compañeras que no realizaron bien sus asignaciones.

Considerar el nivel 1 como el más bajo y 4 el más alto

**Anexo # 8 Coevaluaciones Nivel de Cumplimiento del Contrato**

**Anexo 1. Tablas de evaluación de grupo Nivel de cumplimiento**

# Cuenta	Nombre	Tarea asignada	Fecha de asignación	Fecha de entrega	No entregó 0%	Entrega Incompleta 10	Parcialmente Completa 20	Totalmente Completa 35	Revisión y aprobación del informe final 15
20181008196	Sandra E.	#2	03/06	03/06				35	15
20181008291	Scarleth C.	#2	03/06	03/06				35	15
20191032648	Arleth R.	#2	03/06	03/06				35	15
20191005745	Ritzi L.	#2	03/06	03/06				35	15

**Nivel de actitudes prácticas**

Nombre	Puntualidad(0-10)	Responsabilidad(0-10)	Compromiso(0-10)	Organización(0-10)	Creatividad(0-10)	Nivel de cumplimiento	Puntaje total
Sandra E.	10	10	10	10	10	10	60
Scarleth C.	10	10	10	10	9	9	58
Arleth R.	10	10	10	10	10	10	60
Ritzi L.	10	9	9	10	10	10	58

