



UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

EVOLUCIÓN DE INTERACCIONES SOCIALES:
UN ANÁLISIS DE REDES PARA ENTENDER EL DESARROLLO DE CAPITAL SOCIAL
EN UN CURSO DE PROYECTOS DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL

FERNANDO BRIERLEY VERA

PROFESOR GUÍA:
SERGIO CELIS GUZMÁN

MIEMBROS DE LA COMISIÓN:
JUANITA GANA QUIROZ
JUAN PABLO QUEUPIL QUILAMÁN

SANTIAGO DE CHILE
2016

**RESUMEN DE LA MEMORIA PARA OPTAR AL
TÍTULO DE: INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL
POR: FERNANDO BRIERLEY VERA
FECHA: 13/10/2016
PROFESOR GUÍA: SERGIO CELIS GUZMÁN**

**EVOLUCIÓN DE INTERACCIONES SOCIALES:
UN ANÁLISIS DE REDES PARA ENTENDER EL DESARROLLO DE CAPITAL SOCIAL EN UN
CURSO DE PROYECTOS DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Esta memoria busca entender el desarrollo de capital social mediante el estudio de la evolución de las interacciones sociales que vivieron los estudiantes del curso “Taller de Ingeniería Industrial I” (IN3001, Primavera 2015), del Departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad de Chile, el cual se basa en Proyectos de Emprendimiento Social (PES). Entender el rol que juegan las interacciones sociales y sus implicancias es importante para proponer rediseños y generar mejores contextos de aprendizaje en cursos de ingeniería basados en proyectos. Este proyecto de título responde a las preguntas: ¿Cómo influyen los componentes metodológicos del curso en las interacciones sociales que sostienen durante el semestre?, ¿Cómo impactan las acciones de los estudiantes en las interacciones sociales de sus compañeros?, ¿Cómo se relacionan la evolución de las interacciones sociales y el desarrollo de *self-authorship* de los estudiantes? y ¿Cuál es la relación entre el capital social de los estudiantes del curso IN3001 y su desempeño académico?

Las preguntas del proyecto serán abordadas desde una metodología mixta. Mediante un análisis cuantitativo se visualizarán las redes sociales, se determinará la centralidad de los estudiantes en la red social del curso, y se estudiará si aquellos más centrales (pertenecientes a los dos deciles de mayor centralidad) poseen diferencias en diversos indicadores académicos. Mediante un análisis cualitativo, se analizarán 13 entrevistas de los estudiantes más centrales para identificar interpretaciones de los fenómenos en estudio y mecanismos involucrados en la creación de vínculos. Finalmente se propondrán rediseños coherentes con los resultados y mecanismos identificados.

El grupo de estudiantes centrales muestra tener una mejor coevaluación de pares y un cambio en su centralidad mayor al resto de los estudiantes. Un mayor porcentaje de ellos: escoge posiciones de liderazgo, declara tener intenciones de emprender en el futuro y estudia acompañado. Además, este grupo muestra tener, en promedio, un menor número de unidades docentes reprobadas, y adicionalmente le es más fácil reconsiderar sus conocimientos y posee un mayor nivel de satisfacción con respecto a su responsabilidad.

Los estudiantes más centrales en comparación con el resto de sus compañeros: desarrollan más conciencia sobre sus intereses, pasiones, competencias, e incompetencias, cambian su proyección como futuro profesional, poseen una mayor red de contactos y se consideran estudiantes proactivos al iniciar vínculos con otros. La metodología del curso impacta las interacciones sociales mediante el desarrollo de PES con un objetivo común, la realización de actividades de reflexión en clase y coordinaciones complejas. Las acciones de los estudiantes impactan las interacciones sociales pues toman conciencia de los beneficios de pertenecer a la comunidad y deciden ser proactivos al iniciar vínculos con otros. Las interacciones sociales impactan en cómo los estudiantes transitan la ruta para convertirse en *self-authored* ya que cambian como se ven como futuros profesionales, aprenden sobre ellos mismos en la interacción con los demás y descubren cómo construyen relaciones con otros. Finalmente se proponen mecanismos de evaluación de incrementos en capital social y algunas actividades para implementar en sala que promueven el desarrollo de capital social.

AGRADECIMIENTOS

A mi padre Pablo Brierley por siempre empujarme a ser mejor y por siempre acompañarme en esta ruta, por amarme incondicionalmente y siempre estar ahí en los momentos precisos.

A mi hermana Javiera Brierley por ser la mejor hermana del mundo, por siempre preocuparse silenciosamente de mí, por amarme y por conectar de una manera tan especial conmigo.

A mi pareja Sebastián Balmaceda, por ser mi compañero de vida con el que comparto sueños y proyectos, por amarme como nadie me ha amado y por regalarme la oportunidad de compartir la vida juntos.

A los maestros que la vida me ha regalado, a Sergio Celis por su cariño, rigurosidad, guía y constante apoyo. A Ricardo Díaz por su compromiso genuino por desarrollarme, por su entrenamiento constante, cercanía y cariño de los años compartidos. A Carlos Vignolo, por ser el mejor de los maestros, por cada reflexión que me ha hecho crecer como persona y profesional. A Guido Pierattini, por su rigurosidad y compromiso conmigo, por inspirarme a ser un mejor profesional. A Juanita Gana por su cariño y apoyo siempre, en todo momento, por cada conversación.

A los amigos que la vida me regaló: Willy Maikowski, Diego Sepúlveda, Cristóbal Ulloa, Alejandro Vásquez, Esteban Castro, Felipe Cortines, Guillermo González, Macarena Zárate, José Inostroza, Agustín Soto, Ignacia Caamaño, Agustina Marticorena, Luis Gutiérrez, María Jesus Palma, Catalina Venegas, Andrés Ferrer, Felipe Valencia y Nicole Martínez, gracias por todos los momentos compartidos, cada café, conversación y por acompañarme en este paso por la Universidad de Chile. ¡Que sean muchos más los momentos!

A Diana Loi por su amistad y preocupación, por escucharme y por resonar conmigo.

A mi familia en Miami, Camila Pinto, Dino Besomi, Trinidad Rivadeneira y Federico García, por las aventuras compartidas, cada junta chilena y por los años que vendrán.

A Gaby Gaete, Karen Gutiérrez y Mónica Valdebenito, por estar siempre ahí más allá de sus roles, por el cariño de los años compartidos y por cada saludo cariñoso en las mañanas.

Y finalmente a mis estudiantes, por ayudarme a ser una mejor persona y profesional, por apasionarme e inspirarme a seguir trabajando por un mejor Chile.

Gracias de todo corazón a cada uno de ustedes por todos los momentos compartidos y por acompañarme en este camino de la vida.

TABLA DE CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN	1
2.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y JUSTIFICACIÓN.....	4
2.1	PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	4
2.2	JUSTIFICACIÓN	4
2.3	OBJETIVO GENERAL	5
2.4	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	5
2.5	ALCANCES	6
2.6	RESULTADOS ESPERADOS	6
3.	MARCO CONCEPTUAL	7
3.1	CAPITAL SOCIAL	7
3.2	SELF-AUTHORSHIP	8
3.3	REDES SOCIALES	9
3.3.1	ELEMENTOS BÁSICOS DE UNA RED.....	9
3.3.2	ANÁLISIS DE REDES SOCIALES	10
3.3.3	INDICADORES EN REDES SOCIALES	10
4.	METODOLOGÍA.....	12
4.1	POBLACIÓN	12
4.2	MUESTRA	13
4.3	RECOLECCIÓN DE DATOS	13
4.3.1	DATOS DE REDES SOCIALES.....	13
4.3.2	DATOS DE ENTREVISTA	14
4.3.3	DATOS ACADÉMICOS	17
4.3.4	DATOS DE TEST DE DIAGNÓSTICO.....	18
4.3.5	PROCESAMIENTO DE LOS DATOS.....	19
4.4	MÉTRICAS DE CAPITAL SOCIAL	20
4.5	ANÁLISIS DE LOS DATOS	21
4.5.1	ANÁLISIS CUANTITATIVO	21
4.5.2	ANÁLISIS CUALITATIVO: ENTREVISTAS SEMI- ESTRUCTURADAS.....	21
4.5.3	ELABORACIÓN DE PROPUESTAS Y REDISEÑOS.....	22
5.	RESULTADOS	23
5.1	RESULTADOS DE ANÁLISIS CUANTITATIVO.....	23
5.1.1	VISUALIZACIÓN REDES	23
5.1.2	TEST T-STUDENT DE DIFERENCIA DE MEDIAS	30
5.1.3	CENTRALIDAD Y CORRELACIONES	31
5.1.4	MODELOS MULTIVARIADOS	32
5.2	RESULTADOS DE ANÁLISIS CUALITATIVO	35
5.2.1	LA METODOLOGÍA IMPACTA LAS INTERACCIONES SOCIALES	35

5.2.2	LAS ACCIONES DE LOS ESTUDIANTES IMPACTAN LAS INTERACCIONES SOCIALES DE SUS COMPAÑEROS	40
5.2.3	EVOLUCIÓN DE INTERACCIONES SOCIALES: UN CAMINO HACIA EL SELF-AUTHORSHIP	41
6.	DISCUSIÓN	46
6.1	PERFIL DE LOS ESTUDIANTES CENTRALES	46
6.1.1	COEVALUACIÓN DE PARES Y CAPITAL SOCIAL	46
6.1.2	UNIDADES DOCENTES REPROBADAS	46
6.1.3	DELTA CENTRALIDAD	47
6.1.4	DESEOS DE EMPRENDER.....	47
6.1.5	IMAGEN PÚBLICA.....	47
6.1.6	AUTOPERCEPCIÓN	47
6.1.7	LIDERAZGO	48
6.1.8	MODALIDAD DE ESTUDIO	48
6.2	NUEVAS POSIBILIDADES PARA CURSO IN3001	48
6.3	BENEFICIOS DE TENER MAYOR CAPITAL SOCIAL	49
6.4	CONSISTENCIA CON OTRAS INVESTIGACIONES	49
6.5	IMPLICANCIAS PARA CURSOS EN MODALIDAD TALLER.....	50
6.5.1	PROPUESTAS DE ACTIVIDADES QUE PROMUEVEN EL DESARROLLO DE CAPITAL SOCIAL	51
6.5.2	PROPUESTA DE MEDICIÓN DE INCREMENTOS EN CAPITAL SOCIAL	52
6.5.3	PROPUESTAS DE REDISEÑO PARA EL CURSO IN3001.....	60
7.	CONCLUSIONES.....	61
7.1	RECOMENDACIONES PARA FUTURAS INVESTIGACIONES	62
8.	BIBLIOGRAFÍA	64
9.	ANEXOS	66

1. INTRODUCCIÓN

“El desempeño de las personas depende de la cantidad y calidad de sus conexiones”

Luis Mario Small – Unanticipated Gains

En el mundo, la educación está cambiando. Las innovaciones pedagógicas se están alejando cada vez más del clásico modelo educacional industrializado y se están acercando más a modelos que incorporan con mayor frecuencia cursos en modalidad taller. Es decir, cursos donde existe un alto grado de interacción e involucramiento de los estudiantes como parte de su proceso de aprendizaje. Este proyecto de título busca ser un aporte en esa dirección y contribuir al diseño de mejores contextos de aprendizaje en cursos en modalidad taller.

El proyecto de investigación se realiza en el contexto del curso “Taller de Ingeniería Industrial I”, del Departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad de Chile, también conocido como IN3001 (por su codificación en los sistemas informáticos de la Universidad). El curso IN3001, es el primer curso obligatorio de la carrera de Ingeniería Civil Industrial de la Universidad de Chile, y es impartido en quinto semestre luego de que los estudiantes terminan el plan común de la carrera y escogen su especialidad. Es un curso que ha evolucionado constantemente desde su inicio en 1997 y hoy está centrado en la expansión de la conciencia de sí como objetivo pedagógico central y en el diseño e implementación y evaluación de Proyectos de Emprendimiento Social (PES) como principal recurso metodológico. (Balmaceda & Vignolo, 2015)

La realización de PES constituye un campo de práctica para desarrollar habilidades, donde los estudiantes pueden tomar conciencia de ellos mismos y de su entorno, es decir, identificar áreas o dominios de incompetencia, pasiones personales, y afanes de trascendencia como personas y futuros profesionales.

Al inicio del curso los estudiantes son distribuidos de manera aleatoria en cuatro equipos de aproximadamente veinte personas. La asignación a cada equipo se realiza distribuyendo homogéneamente el número de mujeres y hombres. A cada equipo se le entrega el desafío de realizar 4 proyectos de emprendimiento social en las quince semanas que dura el semestre, proyectos que pueden escoger de una cartera de aproximadamente 100 opciones, en consecuencia, cada equipo selecciona de manera autónoma los proyectos a realizar, la distribución de integrantes y sus jerarquías dentro de cada equipo. Habitualmente cada equipo escoge un líder de equipo, define áreas de trabajo para hacerse cargo de cada proyecto social en base a sus intereses personales.

En cada equipo el líder de equipo tiene por promesa con el profesor de proyectos cumplir los estándares de los cuatro proyectos sociales seleccionados, a su vez, cada líder de área tiene por promesa con su líder de equipo cumplir los estándares del proyecto social que lidera y al mismo tiempo cada integrante de área tiene por promesa con su líder de área cumplir cada hito crítico que constituye el proyecto. De esta manera cada equipo se entiende como una red de promesas entre personas que se mantienen vivas en

base a las conversaciones de coordinación (entre los estudiantes, con el equipo docente y con personas externas al curso).

En el semestre Primavera 2015 los cuatro equipos desarrollaron en total 16 PES, en las siguientes categorías:

1. Gestión de seminarios / congresos / ferias

En esta categoría destacan los siguientes proyectos: seminario de educación sexual con 450 asistentes, congreso para 400 estudiantes mujeres de enseñanza media de desarrollo de liderazgo femenino y encuentro con 250 estudiantes de intercambio de habla no hispana.

2. Gestión de eventos culturales / deportivos para recaudar fondos en pos de organizaciones sin fines de lucro (ONG)

En esta categoría destacan los proyectos: gestión de stand-up comedy para recaudar tres millones de pesos para donar a ONG y gestión concierto con el mismo objetivo.

3. Proyectos en alianza con curso IN3001

Esta categoría es de especial relevancia pues como parte de la metodología se solicita a cada uno de los cuatro equipos realizar un proyecto en alianza con una organización externa. En el semestre primavera 2015 las alianzas se realizaron con SENAME (Servicio Nacional de Menores) y CEIN (Centro de Estudiantes de Ingeniería Industrial de la Universidad de Chile). En esta categoría destacan los proyectos: mejoramiento en infraestructura de SENAME Galvarino y Pudahuel, gestión de campamento para 50 niños de SENAME Galvariano y jornada para 150 hijos de funcionarios de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile.

4. Regalos con impacto

En esta categoría destacan los proyectos: donación de 200 implementos médicos para apoyar a personas diabéticas de escasos recursos y diseño e impresión de 10 prótesis funcionales en impresoras 3D para personas discapacitadas.

El curso IN3001, posee tres módulos lectivos de 1.5 horas de manera semanal que se distribuyen en un módulo auxiliar los días lunes en el horario 16:15 – 17:45 y dos módulos continuados los días miércoles en el horario 08:30 – 10:00 y 10:15 – 11:45, las clases se realizan en la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile.

Se cree que la cantidad de conversaciones que sostienen los estudiantes, la estructura de equipos definida a inicio de semestre y otros componentes metodológicos del curso IN3001 podrían impactar en múltiples dominios de la vida académica y personal de los estudiantes. Se busca con este trabajo poder entender qué rol cumplen las interacciones

sociales en diferentes ámbitos de la vida estudiantil. ¿Será que al interactuar más frecuentemente con otros y con personas que a su vez interactúan significativamente con mayor frecuencia se obtienen beneficios invisibles para los estudiantes?

Analizar cómo los componentes metodológicos de un curso como el curso IN3001 impactan sobre el aprendizaje de los estudiantes no solo en el dominio cognitivo sino en ámbitos como el desarrollo de capital social¹ y de habilidades inter e intrapersonales puede ser de gran utilidad para otros cursos en modalidad taller pues se podría contar con mecanismos para evaluar contextos de aprendizaje similares en un mayor número de ámbitos de relevancia y contar con un mayor número de prácticas docentes² que promuevan la generación de redes de colaboración. Lo anterior podría aportar a mejorar el diseño de dichos contextos.

¿Cómo impactan las actividades en un curso en modalidad taller en la formación de vínculos sociales? ¿A qué nuevas posibilidades pueden acceder los estudiantes a partir de las dinámicas generadas por un curso? ¿Cómo afectan las metodologías propuestas en el desarrollo de *self-authorship*³ de los estudiantes? ¿Cómo impacta el desarrollo de capital social en otros ámbitos académicos? Son solo algunas preguntas que pudieran ser abordadas al estudiar la evolución de las interacciones sociales en cursos en modalidad taller. La presente memoria es un punto de partida para empezar a responder estas preguntas en la Universidad de Chile y eventualmente podría transformarse en una línea de investigación continua que apoye la transición de un aprendizaje basado en “contenidos” a un aprendizaje donde el foco esté en la transformación integral del estudiante.

Las teorías de capital social (Bourdieu & Wacquant, 1992; Burt, 2000; Lin, 2001; Vignolo, Potocnjak & Ramírez, 2003; Small, 2009) argumentan que las personas tienen un mejor desempeño cuando están conectadas con otras, debido al flujo de información y oportunidades disponibles inherentes a las relaciones sociales. ¿En el curso IN3001, existirán diferencias en el desempeño académico entre aquellos estudiantes que construyan un mayor número de vínculos? ¿Por qué algunos estudiantes generan más vínculos con otros? ¿Dependerá del contexto? ¿Influirá la metodología del curso en la formación de estos vínculos?.

¹ Definición en marco conceptual, por ahora se entenderá por capital social los recursos y posibilidades que provienen de las interacciones entre personas.

² Se entenderá por práctica docente a aquellas prácticas de enseñanza-aprendizaje ejecutadas por profesores de cátedra o profesores ayudantes

³ Definición en marco conceptual, por ahora se entenderá por *self-authorship* la capacidad de una persona de definir su sistema propio de creencias, identidad y relaciones con otros.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y JUSTIFICACIÓN

En general en educación y ciencias sociales las investigaciones se centran en el individuo no en sus interacciones (Newman, 2010). Entender en profundidad cómo se forman redes de aprendizaje y colaboración, y las implicancias de estas redes en términos del desempeño de los estudiantes permitiría tener más antecedentes para realizar mejores diseños de contextos de aprendizaje, en particular en los cursos intensivos en interacciones sociales.

2.1 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

Con esta investigación se busca abordar preguntas a partir de la evolución en interacciones sociales que los estudiantes de un curso basado en proyectos sostienen durante el transcurso de un semestre:

1. ¿Cómo influyen los componentes metodológicos del curso en las interacciones sociales que sostienen durante el semestre?
2. ¿Cómo impactan las acciones de los estudiantes en las interacciones sociales de sus compañeros?
3. ¿Cómo se relacionan la evolución de las interacciones sociales y el desarrollo de *self-authorship* de los estudiantes?
4. ¿Cuál es la relación entre el capital social de los estudiantes del IN3001 y su desempeño académico?

Las preguntas de investigación se abordarán con foco en identificar los mecanismos involucrados en el desarrollo de capital social en un curso de Ingeniería Industrial.

2.2 JUSTIFICACIÓN

Múltiples iniciativas y recursos se han destinado a cambios curriculares en educación de Ingeniería (Clark, Froyd, Merton, & Richardson, 2004; Crawley et al., 2007; Graham, 2012). Las intenciones de cambio en educación de ingeniería en Chile están centradas en el desarrollo de competencias personales e interpersonales y para ello se están evaluando cambios curriculares en múltiples universidades del país. (SYN Iniciativa Ingeniería 2030, 2015). Uno de los grandes desafíos es poder entender cómo estos cambios curriculares y metodológicos afectan el aprendizaje de los estudiantes.

Agencias públicas reguladoras de acreditación (en Chile la Comisión Nacional de Acreditación) buscan evaluar el efecto de estos cambios metodológicos en las competencias de los egresados. En particular en Chile distintos actores han llegado a consenso en la necesidad de mejorar la manera en la que se forman a los ingenieros de Chile, liderados por la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO), se ha propuesto transformar las escuelas de ingeniería chilenas en entidades de clase mundial al 2030 (SYN Iniciativa Ingeniería 2030, 2015). De acuerdo a la investigación realizada por la Iniciativa Ingeniería 2030, una de las propuestas principales para la innovación en enseñanza-aprendizaje que permiten transitar desde una educación de ingeniería basada en las ciencias a una educación de ingeniería integradora e innovadora son la educación basada en problemas y proyectos y el *active learning*.

Este consenso no es un fenómeno propio de la educación de ingeniería chilena, pues responde a un cambio global en la valoración de las habilidades requeridas por el mercado. De hecho, de acuerdo al National Research Council de EUA (2009) las habilidades más relevantes en el siglo XXI son:

1. Habilidades Cognitivas: Solución de problemas no rutinarios, pensamiento crítico, pensamiento sistémico.
2. Habilidades Interpersonales: Comunicación compleja, habilidades sociales, trabajo en equipo, sensibilidad cultural, trato de la diversidad.
3. Habilidades intrapersonales: Autogestión, gestión del tiempo, autodesarrollo, autoregulación, adaptabilidad, funcionamiento ejecutivo.

Los esfuerzos más recientes en investigación en educación en ingeniería tratan de entender cómo las interacciones sociales en los cursos y proyectos impactan en diferentes dimensiones de la vida estudiantil, desde lo académico hasta el desarrollo personal (Beattie & Thiele, 2016).

Entender el rol que juegan las interacciones sociales en un curso basado en proyectos en un programa de ingeniería y sus implicancias permitiría proponer rediseños coherentes con las tendencias mundiales en educación de ingeniería y poner foco en un mejor aprendizaje para el siglo veintiuno.

Este proyecto de investigación, patrocinado por el académico de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Sergio Celis G., se justifica además pues está alineado con los intereses del Departamento de Ingeniería Industrial de mejorar continuamente su docencia.

2.3 OBJETIVO GENERAL

El proyecto de título tiene por objetivo general identificar los mecanismos involucrados en el desarrollo de capital social en un curso de Ingeniería Industrial a través de un análisis de redes sociales, para apoyar el diseño de mejores contextos de aprendizaje en cursos en modalidad taller.

2.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Los objetivos específicos del proyecto de título son:

1. Analizar la red social del curso IN3001 y sus interacciones sociales
2. Identificar el impacto de la estructura de equipos en las interacciones sociales de los estudiantes
3. Identificar la relación entre la evolución de las interacciones sociales de los estudiantes y su desarrollo de *self-authorship*
4. Proponer prácticas docentes que promuevan la construcción de un mayor capital social para los estudiantes de cursos basado en proyectos

2.5 ALCANCES

Los alcances del proyecto de título, se limitan a:

- Analizar cómo se forman redes de aprendizaje y colaboración en el curso IN3001
- Identificar cómo el diseño metodológico de un curso de ingeniería industrial impacta en las interacciones sociales de los estudiantes
- Aportar herramientas directas al IN3001 para poder evaluar contextos de aprendizaje
- Aportar herramientas directas al IN3001 para poder diseñar mejores contextos de aprendizajes
- Diseñar una propuesta de prácticas docentes para cursos modalidad taller, es decir que sean intensivos en interacciones sociales

Se deja propuesta la implementación de las prácticas docentes y posibles rediseños a partir de lo observado en la investigación

2.6 RESULTADOS ESPERADOS

A partir de los objetivos específicos del proyecto de título se tienen los siguientes resultados esperados:

Objetivo Específico	Resultado Esperado
Analizar la estructura social ⁴ del IN3001 y sus interacciones sociales	- Cálculo para cada estudiante de las medidas de centralidad identificadas (Eigenvector Centrality, Betweenness Centrality, Weighted InDegree, Weighted Eigenvector)
Identificar el impacto de la estructura de equipos en las interacciones sociales de los estudiantes	- Matriz de correlación entre las variables disponibles y la centralidad de los estudiantes - Modelos Multivariados que expliquen la centralidad, cambios en la centralidad y coevaluación
Identificar la relación entre la evolución de las interacciones sociales de los estudiantes y su desarrollo de <i>self-authorship</i>	- Entrevistas de percepción semi-estructuradas para identificar los mecanismos que inciden en el fenómeno en estudio
Proponer prácticas docentes que promueven la construcción de un mayor capital social para los estudiantes de cursos basado en proyectos	- Propuesta con un conjunto de prácticas docentes que promuevan la interacción entre estudiantes

⁴ Definición en marco conceptual, sección capital social.

3. MARCO CONCEPTUAL

3.1 CAPITAL SOCIAL

Existen diversas corrientes y teorías para abordar el concepto de capital social, los autores que posicionaron esta teoría son Bourdieu (1986) y Coleman (1988), pese a que el concepto fue utilizado por primera vez por el economista Glenn Loury (1977).

Bourdieu y Wacquant (1992) definen capital social como la suma de los recursos disponibles, actuales o potenciales, al cual un individuo puede acceder por participar de una estructura social de relaciones de mutuo reconocimiento, es decir, de los recursos que se derivan por pertenecer a la red. Se entenderá por estructura social, para efectos de este trabajo, al conjunto de relaciones construido por un grupo de personas que se regula por normas y valores compartidos aceptados por los individuos.

De acuerdo a Burt (2000), entender cómo se construye el capital social de un grupo de personas puede indicarnos por qué algunas estructuras les va mejor que a otras, así como los procesos de coordinación, aprendizaje, creatividad, liderazgo y trabajo en equipo.

Lin (2001) plantea que el capital social se constituye a partir de los recursos integrados en una estructura social a los que se accede y/o se movilizan por acciones intencionales. El autor expone cuatro tipos de recursos que constituyen el capital social: la información, la influencia que las redes tienen sobre las personas, las referencias sociales que las redes pueden impartir, y los refuerzos personales.

Vignolo, Potocnjak y Ramírez (2003) definen capital social como la capacidad de producir valor (de cualquier naturaleza) de una organización social, donde se distingue el capital humano, relacional, ambiental y direccional.

Small (2009) plantea que las personas tienen un mejor desempeño en la medida estén conectadas a los demás a causa de los bienes inherentes a las relaciones sociales. Estos bienes incluyen las obligaciones que las personas conectadas pueden sentir hacia el otro, los servicios que están dispuestos a realizar y la información que están dispuestos a compartir. Las personas que conectan socialmente pueden recurrir a una acción de “capital” a emplear cuando lo necesiten.

Pese a que existen diferencias teóricas en los recursos específicos bajo el concepto de capital social, el común denominador radica en que se refiere a las personas y a los recursos inherentes provenientes de sus lazos.

En la mirada interpretativa de Bourdieu, Coleman, Lin, Vignolo y Small existe un consenso: el bienestar de las personas mejora cuando éstas están mejor conectadas.

Small plantea tres postulados para entender el capital social:

- (1) Los individuos forman vínculos a propósito o sin intencionalarlo
- (2) Formar vínculos depende del contexto de interacción social

(3) El contexto puede ser moldeado por la organización

En particular, Small desarrolla su segundo supuesto con una serie de preguntas que explican cómo el contexto afecta la formación de vínculos. ¿Qué oportunidades tienen los individuos para interactuar? ¿Qué tan frecuente? ¿Qué tan intenso? ¿Realizando qué actividad? Small propone que las oportunidades de interacción, la frecuencia, intensidad y propósito compartido son factores determinantes para que los individuos construyan más capital social.

Small plantea que las organizaciones son un factor relevante para el acceso y movilización de capital social y explica que las organizaciones pueden dar forma a los vínculos de las personas que participan en ella. Small además plantea que la pregunta que no ha sido debidamente abordada es la pregunta por los mecanismos, mientras que existe consenso en que el capital social tiene una serie de beneficios para los individuos, no se realiza la pregunta por cómo se generan los vínculos que dan origen a este capital.

En particular en este trabajo se entenderá por capital social los bienes, recursos y posibilidades inherentes a las interacciones sociales a los cuales un individuo puede acceder al ser parte de una estructura social.

3.2 SELF-AUTHORSHIP⁵

Entre los diversos investigadores que estudian sobre educación superior existe el consenso de que los resultados de aprendizaje del siglo veintiuno requieren que los estudiantes tengan la capacidad de definir su sistema propio de creencias, identidad y relaciones con otros (Magolda, 2001b). De acuerdo a Baxter Magolda a esta capacidad se le denomina *self-authorship*, la cual responde a las preguntas ¿cómo conozco y aprendo? (desarrollo epistemológico), ¿quién soy? (desarrollo intrapersonal) y ¿cómo deseo construir relaciones con otros? (desarrollo interpersonal).

De acuerdo a Mezirow (2000, 8), convertirse en una persona *self-authored*, requiere de aprendizaje transformacional que ayude a los estudiantes a “aprender a negociar y actuar sobre sus propios propósitos, valores, sentimientos y significados en vez de aquellos que han asimilado de otros sin cuestionarlos”.

Baxter Magolda plantea que existen cuatro etapas para convertirse en *self-authored* (Magolda, 2007):

1. Seguimiento de fórmulas (*following formulas*), los adultos jóvenes siguen los planes que están establecidos para ellos y creen que han creado los planes por sí mismos

⁵ El concepto de *self-authorship* se puede traducir literalmente al español como “auto-autoría”, sin embargo la traducción pierde su utilidad cuando los autores se refieren a “convertirse en *self-authored*” cuya aproximación más literal sería convertirse en una persona que desarrolló su auto-autoría. Dada esta dificultad en el lenguaje, en la presente memoria se utilizarán los conceptos en inglés: *self-authorship* y *self-authored*.

2. Cruce de caminos (*crossroads*), seguir los planes ya no funciona, los estudiantes están insatisfechos con ellos mismos
3. Convertirse en autor de la vida propia (*becoming self-authored*), creando la habilidad para escoger sus propias creencias y defenderlas (especialmente cuando enfrentan conflicto o puntos de vista opuestos)
4. Cimientos internos (*internal foundation*), establecidos en su sistema de auto-determinación, en el sentido de quienes son y en la mutualidad de sus relaciones.

La teoría de *self-authorship* es de relevancia para la memoria pues en la presente investigación se estudia cómo las interacciones con los demás aportan a que los estudiantes transiten por estas etapas para convertirse en *self-authored*.

3.3 REDES SOCIALES

Un elemento clave para medir el capital social son las redes sociales. El concepto de redes sociales ha tomado mayor relevancia en el último tiempo, pues las personas cada vez se encuentran más conectadas entre sí.

Según Velásquez & Aguilar (2005, 7). Se define una red social como “un grupo de individuos que, en forma agrupada o individual, se relacionan con otros con un fin específico, caracterizado por la existencia de flujos de información. Las redes pueden tener muchos o pocos actores y una o más clases de relaciones entre pares de actores. Una red se compone, por tanto, de tres elementos básicos los cuales son: nodos o actores, vínculos o relaciones y, flujos”.

De acuerdo a Knoke y Yang (2009, 8), una red social, es una estructura compuesta por un conjunto de actores en la cual algunos de sus integrantes están conectados por uno o un conjunto de relaciones. Las relaciones a estudiar pueden ser cualquier tipo de interacción: relaciones de confianza, amistad, ayuda mutua, de trabajo, por nombrar algunas.

Ambos autores coinciden en que en una red social existen individuos que se relacionan o conectan con otros mediante diferentes tipos de relaciones. Se entenderá por red social, en este trabajo, a la red definida por qué estudiante del curso IN3001 conversó con quién en un momento determinado del semestre primavera 2015.

3.3.1 ELEMENTOS BÁSICOS DE UNA RED

1. **Nodos o Actores:** Corresponde a las personas o grupos de personas que interactúan
2. **Arco o Vínculo:** Corresponde a los lazos que existe entre dos o más nodos
3. **Flujo o Dirección:** Indica la dirección del vínculo. Existen dos tipos de flujos: Unidireccional y Bidireccionales. Cuando un actor no tiene ningún tipo de flujo, lo

que a su vez implica ningún vínculo, se dice que este nodo está desconectado de la red

4. **Peso:** Indica la frecuencia de arcos entre dos nodos

3.3.2 ANÁLISIS DE REDES SOCIALES

Para entender las relaciones dentro de una red se ha desarrollado el “Análisis de Redes Sociales”, que cuenta con dos componentes: los actores y las relaciones existentes entre ellos en un contexto social. Estos componentes ayudan a comprender la relevancia e influencia de la posición de una persona en la red para tener acceso a los recursos disponibles en ella: bienes, capitales e información.

Es central en análisis de redes identificar, medir y probar hipótesis respecto a las formas estructurales y relaciones entre los actores. Este énfasis estructural-relacional diferencia esta metodología de investigación de las más tradicionales, centradas en el individuo que son tan frecuentes de observar en investigaciones en educación y ciencias sociales (Knoke & Yang, 2009).

Dado que el análisis de redes se funda principalmente sobre información cualitativa, se hace necesario seguir una serie de técnicas que permita ordenar las interacciones de los individuos, de tal manera que puedan ser representadas en un grafo o red. De esta manera, los grafos son la herramienta principal para representar las interacciones entre individuos (Newman, 2010).

Sin embargo, representar visualmente las interacciones de un grupo de personas, no siempre es suficiente para poder realizar un análisis profundo sobre cada individuo dentro de la red. Dado lo anterior, es que diversos investigadores han desarrollado instrumentos matemáticos e indicadores que son capaces de capturar elementos no observables a simple vista, capaces de explicar la estructura de la red, importancia relativa de nodos en la red, y funcionamiento a nivel individual y global (Newman, 2010).

Los indicadores de centralidad permiten analizar la red tanto en su conjunto como individualmente arrojando diversos resultados: grado de conectividad de la red, individuos con el mayor y menor número de interacciones, intermediación de algunos actores en las relaciones entre individuos y la cercanía entre los individuos a través de sus interacciones (Velásquez & Aguilar, 2005, 7).

Se define, para efectos de este trabajo, el indicador de delta centralidad que mide para cada nodo la diferencia de centralidad en dos instantes de tiempo determinados.

3.3.3 INDICADORES EN REDES SOCIALES

1. **Densidad:** La densidad de una red es la relación entre el número de relaciones existentes y el número de relaciones posibles

2. *Degree*: Se entenderá por *degree* de un nodo, el número de arcos que lo conecta con otros. En particular *In-Degree* corresponderá al número de arcos que ingresa a un nodo y *Out-Degree* al número de arcos que salen de un nodo
3. *Weighted In-Degree*: Corresponde a la suma ponderada de los arcos entrantes y los pesos asociados a cada arco
4. *Weighted Out-Degree*: Corresponde a la suma ponderada de los arcos salientes y los pesos asociados a cada arco
5. *Betweenness Centrality*: Métrica de centralidad que mide la cantidad de caminos mínimos que pasan por un nodo x desde cualquier otro par de nodos en la red
6. *Closeness Centrality*: Métrica de centralidad que establece la distancia media desde un nodo x a todos los nodos de la red
7. *Eigenvector*: Métrica de centralidad que mide de la importancia de un nodo x en la red basada en la importancia de los nodos conectados a x
8. *Weighted Eigenvector*: Métrica de centralidad que mide de la importancia de un nodo x en la red basada en la importancia de los nodos conectados a x ponderada por el peso entre los nodos
9. *Delta Eigenvector*: Métrica que mide la diferencia de centralidad, según la medida Eigenvector, de un nodo x en dos instantes distintos de tiempo

Estos indicadores serán de especial relevancia para este estudio pues permiten realizar análisis cuantitativo sobre el grado de conectividad de los estudiantes con respecto a la red en su totalidad y estudiar la relación con otras variables.

4. METODOLOGÍA

Se detalla a continuación la metodología mixta aplicada para abordar las preguntas de investigación.

4.1 POBLACIÓN

El universo de los actores en estudio corresponde a estudiantes de tercer año de ingeniería civil industrial de la Universidad de Chile. Los estudiantes, en su mayoría, ya han completado satisfactoriamente los cursos que constituyen el plan común de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, donde adquieren conocimientos en ciencias básicas (álgebra, cálculo, física, química y economía) y computación durante cuatro semestres.

En el quinto semestre de la carrera, el primer curso que inscriben los estudiantes que deciden seguir el plan de estudios para convertirse en ingenieros civiles industriales es el Taller de Ingeniería Industrial I (IN3001) junto a tecnologías de información para la comunicación y la gestión, probabilidad y estadística, y modelamiento y optimización.

A continuación se presenta un perfil de los estudiantes basado en las respuestas de los mismos estudiantes a un test de diagnóstico aplicado a inicio de semestre por el equipo docente del curso IN3001. En los últimos cuatro semestres:

1. Un 81% de los inscritos en el curso es de sexo masculino y un 19% es de sexo femenino
2. El promedio de edad al momento de inscribir el curso IN3001 es 21 años
3. Un 20% cursó sus estudios de enseñanza media en establecimientos municipales, un 27% en establecimientos subvencionados y un 53% en establecimientos particulares
4. El 61% declara no haber trabajado anteriormente en un equipo de 20 personas o más
5. El 7% declara haber vivido en el extranjero por más de 8 meses en el pasado
6. El 26% declara estar trabajando remuneradamente al momento de inscribir el curso
7. El 78% declara vivir con familiares (padres, tíos, abuelos) durante el semestre académico
8. El 42% declara hablar fluidamente inglés
9. El 64% declara realizar alguna actividad extraprogramática
10. En semestres otoño (marzo – julio) el promedio de estudiantes que inscriben el curso es 132 alumnos, en semestres primavera (agosto – diciembre) el promedio es 93 alumnos

Los datos de caracterización de la población desagregados por semestre se pueden observar en el anexo A.

De acuerdo al perfil del ingeniero civil industrial de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile, seguir rigurosamente el plan de estudios propuesto forma profesionales que conciben, diseñan, implementan, optimizan y

gestionan sistemas y procesos que agregan valor. Además, su formación los habilita para desenvolverse en el ámbito de la gestión de organizaciones, utilizando conceptos y metodologías provenientes de la gestión de operaciones, tecnologías de información y comunicaciones, finanzas, economía y marketing con el objetivo de alcanzar soluciones eficaces, eficientes e innovadoras en organizaciones privadas y públicas.

4.2 MUESTRA

Los actores en estudio corresponden a los estudiantes del Taller de Ingeniería Industrial I (IN3001), del Departamento de Ingeniería Industrial, en el semestre Primavera 2015. En total los estudiantes en dicho semestre ascienden a 75 personas, cuyo promedio de edad al ingresar al curso IN3001 es de 21 años, de las cuales 80% son de sexo masculino y 20% son de sexo femenino. Se seleccionó solo a este grupo de estudiantes (primavera 2015) porque participan de un curso basado en proyectos en modalidad taller y pues no es posible medir la evolución de interacciones de instancias pasadas del curso IN3001. Estudiar las interacciones sociales y el impacto de los componentes metodológicos del curso IN3001 sobre este grupo de estudiantes permite dar respuesta a las preguntas de la presente investigación.

4.3 RECOLECCIÓN DE DATOS

4.3.1 DATOS DE REDES SOCIALES

Para medir las interacciones y su evolución durante el curso se diseñó y aplicó un instrumento mediante un formulario Google Forms, que los estudiantes del curso IN3001 contestaron presencialmente en clases cinco veces⁶ durante el semestre primavera 2015.

El instrumento aplicado a los estudiantes contaba con los siguientes componentes:

1. Objetivos del estudio, tiempo de respuesta esperado, confidencialidad de las respuestas
2. Datos de caracterización (Nombre, RUT, E-mail)
3. Definición de lo que se entiende por conversación en el contexto del instrumento aplicado
4. Selección de 5 compañeros del curso con los que el estudiante encuestado más ha conversado en las últimas 3 semanas

Se puede observar el instrumento aplicado en el anexo B.

La encuesta se aplicó 5 veces durante el semestre primavera 2015⁷ en las semanas 5, 7, 9, 11 y 13.

⁶ Se estableció este número con el objetivo de medir la mayor cantidad de diferencias en sus interacciones sin interferir el desarrollo normal del curso IN3001.

⁷ Debido a que la recolección de datos fue realizada antes de dar inicio al presente trabajo de tesis, no se cuenta con datos de redes sociales de los estudiantes en las primeras cinco semanas del semestre en estudio.

El número de respuestas a cada aplicación se muestra a continuación:

Semana 5: 71 respuestas
Semana 7: 76 respuestas
Semana 9: 73 respuestas
Semana 11: 58 respuestas
Semana 13: 66 respuestas

Al finalizar el curso se realizó una encuesta final cuyos componentes se detallan a continuación:

1. Datos de caracterización (Nombre, RUT, E-mail)
2. Selección de 4 compañeros del curso con los que el estudiante encuestado formaría un equipo de trabajo al semestre siguiente
3. Selección de 1 compañero(a) del curso que visualiza para liderar el CEIN (Centro de Estudiantes de Ingeniería Industrial) al semestre siguiente
4. Selección de 1 compañero(a) del curso que el estudiante encuestado visualiza como futuro profesor auxiliar del Departamento de Ingeniería Industrial

Esta encuesta fue aplicada en la semana de exámenes del semestre primavera 2015 y obtuvo 72 respuestas.

Se puede observar el instrumento aplicado en el anexo C.

4.3.2 DATOS DE ENTREVISTA

Con el objetivo de entender más en profundidad las relaciones humanas que acontecieron en el contexto del curso IN3001, los factores involucrados en la generación de estos vínculos, el impacto de los componentes metodológicos del curso en estas interacciones y cómo éstas impactan en el desarrollo de capital social de los estudiantes se realizaron entrevistas semi-estructuradas. Las entrevistas se aplicaron a un grupo seleccionado de estudiantes de alta centralidad.

Pese a que sería muy valioso para la investigación entrevistar a toda la muestra en estudio, por un tema de tiempo y efectos prácticos de la investigación se decidió poner foco en los estudiantes que pertenezcan a los tres primeros deciles de centralidad⁸. Se tomó esta decisión pues se busca con esta investigación entender cómo los estudiantes de la carrera adquieren un rol social más preponderante o central pues se cree que dichos estudiantes tendrán un mayor impacto a futuro realizando actividades, siendo puente de información entre distintas comunidades dentro del Departamento de Ingeniería Industrial.

⁸ Se seleccionó tres deciles de mayor centralidad dado el plazo para la investigación y en consecuencia tiempo de entrevistas. Al seleccionar menos deciles no es posible obtener entrevistados que pertenezcan a todos los niveles de delta centralidad.

Las entrevistas no tienen el fin de ser representativas de ningún universo pues se busca capturar distintos tipos de interpretaciones y percepciones respecto al fenómeno en estudio, para ello los entrevistados seleccionados se distribuyeron según sexo y los cambios en la centralidad durante el estudio.

Se invitó vía e-mail el día 25 de Junio de 2016 a un estudiante de la muestra para realizar una entrevista piloto. Para ello se utilizó la siguiente invitación:

“Mi nombre es Fernando Brierley y actualmente estoy realizando mi trabajo de título en una investigación junto a Sergio Celis G. PhD en Educación Superior, que tiene como propósito entender el desarrollo de identidad y capital social en el Taller de Ingeniería Industrial I (IN3001).

Es por esto que me gustaría invitarte a participar de esta investigación con una entrevista en el día/horario que a ti te acomode en la FCFM.

La investigación busca apoyar el diseño de mejores contextos de aprendizaje en cursos tipo taller, por lo que tu participación es muy valiosa.

Te agradecería me respondieras antes del viernes si deseas participar para que coordinemos un horario.

Saludos,

Fernando Brierley”

Posterior a la entrevista piloto se afinaron las preguntas aplicadas y se realizaron las entrevistas, entregando previamente a los entrevistados un consentimiento informado impreso y luego de resolver las preguntas existentes respecto al estudio se le solicitó firmar el documento quedando una copia para registro del entrevistado. El consentimiento informado utilizado se puede ver en el anexo D.

Las entrevistas se realizaron en la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas con una duración aproximada de 35 minutos cada una y todas fueron grabadas en audio.

De esta manera se entrevistó a:

	Bajo Delta Centralidad	Medio Delta Centralidad	Alto Delta Centralidad	Total
Hombres	2	2	4	8
Mujeres	2	1	2	5
Total	4	3	6	13

Tabla 1, elaboración propia

4.3.2.1 PREGUNTAS DE ENTREVISTA

Las entrevistas semi-estructuradas se planificaron para un tiempo variable entre 30 a 60 minutos. Las preguntas de entrevista se diseñaron considerando los siguientes componentes:

1. Expectativas iniciales sobre el curso
2. Descripción de la evolución de las relaciones con sus compañeros durante el semestre
3. Impacto de las relaciones con otros sobre su conocimiento personal
4. Capacidad del contexto del curso para promover la generación de nuevos vínculos
5. Rol de la comunidad DII en el proceso de desarrollo/crecimiento personal

Todas las preguntas utilizadas en las entrevistas fueron diseñadas para evitar sesgo en las respuestas y durante el proceso se utilizaron frases como: “¿Cómo así?”, “¿Podrías dar un ejemplo de aquello?”, “¿En qué situación viviste lo que me compartes?” con la finalidad de profundizar en sus experiencias y extraer la mayor cantidad de información para ser utilizada en el análisis cualitativo.

Las preguntas de entrevista aplicadas se pueden observar en el anexo E.

4.3.2.2 RIESGO DE SESGO

Existe un sesgo potencial por el rol que el investigador Fernando Brierley ocupa en el curso IN3001. Una característica de esta investigación es que el investigador era una figura de autoridad frente a los estudiantes pues ocupó el rol de profesor auxiliar del curso. Esto tiene una serie de limitaciones, pues es un sesgo potencial para el análisis y un sesgo potencial para las respuestas del entrevistado, ya que éstas podrían estar condicionadas.

Sin embargo, pese a los sesgos potenciales existen beneficios al rol ocupado por el investigador pues tiene mayor conocimiento de los procesos que viven los estudiantes y puede tener una mayor gama de interpretaciones respecto al proceso. Además, el riesgo de sesgo por parte del entrevistado disminuye pues el 100% de los entrevistados en estudio ya aprobó el curso, por ende no existe un impacto positivo ni negativo para ellos.

Dado el potencial riesgo de sesgo, a continuación se presenta una breve reseña del investigador con la finalidad de explicitar sus motivaciones y visión del curso en estudio.

4.3.2.3 RESEÑA DEL INVESTIGADOR

Mi nombre es Fernando Brierley, soy egresado de la carrera de Ingeniería Civil Industrial de la Universidad de Chile, profesor auxiliar del Taller de Ingeniería Industrial I (IN3001) en el Departamento de Ingeniería Industrial de la misma casa de estudios hace tres semestres. Cuando ingresé al Departamento de Ingeniería Industrial llevaba dos años en plan común y estaba a punto de irme de la carrera pues no sentía que la formación que estaba recibiendo realmente me permitiera hacer cosas por los demás, sin embargo cuando tomé el IN3001 me di cuenta que es posible hacer grandes cosas

incluso sin tener un título universitario. Desde ese entonces ingresé al equipo docente del curso IN3001 y pasé por prácticamente todos los roles disponibles en el equipo: co-learning assistant, learning assistant, auxiliar de proyectos, auxiliar líder, profesor de proyectos y actualmente profesor consultor. Llevo 10 semestres vinculado al curso y siento que ha sido un espacio privilegiado de aprendizaje y crecimiento personal. El curso me ha permitido incrementar mi ambición respecto a mi capacidad para generar transformaciones en mi entorno, me ha presentado una perspectiva para mirar el mundo (constructivismo) y me ha despertado interés en ámbitos como el desarrollo de habilidades socio-emocionales y negociación.

En lo personal, creo que el capital social es fascinante y que al entender los mecanismos y procesos involucrados en su desarrollo se puede permitirnos acceder a mayores recursos y posibilidades.

Escogí esta memoria pues tenía deseo de poder aportar herramientas al curso IN3001 que también pudieran servir para otros cursos en modalidad taller. Me apasiona el hecho que de situaciones tan simples como quién conversa con quién se pueda extraer información potencialmente valiosa.

4.3.3 DATOS ACADÉMICOS

Se realizó una solicitud al ADI (Área de Infotecnologías de la FCFM) para tener acceso a los datos académicos de los estudiantes en estudio. Se acordó la confidencialidad de los datos y que éstos solo se presentarían prescindiendo de cualquier variable que pudiera identificar a los estudiantes. Se obtuvo la siguiente información para cada RUT (identificador único en el sistema):

- (1) Listado de cursos inscritos, aprobados, reprobados y eliminados junto con su nota de aprobación
- (2) Semestres cursados en la universidad
- (3) Puntaje de Ingreso a la universidad
- (4) Número de unidades docentes (UDS) aprobadas, reprobadas y eliminadas al semestre otoño 2015
- (5) Número de unidades docentes (UDS) aprobadas, reprobadas y eliminadas el semestre primavera 2015
- (6) Promedio ponderado

Adicionalmente se accedió a la información académica del curso IN3001. Se obtuvo la siguiente información para cada RUT:

- (1) Resultados de coevaluación 360 de mitad de semestre (c3601)
- (2) Resultados de coevaluación 360 de final de semestre (c3602)
- (3) Equipo al que pertenece (1, 2, 3 ó 4)
- (4) Género
- (5) Rol del estudiante en su equipo (líder de equipo, líder de área o integrante de área)
- (6) Si el estudiante escogió un proyecto que involucrara vulnerabilidad de sus beneficiarios

4.3.3.1 COEVALUACIÓN DE PARES

Como parte de la metodología del curso IN3001, a los estudiantes de primavera 2015 se les solicitó realizar dos coevaluaciones durante el semestre denominadas coevaluaciones 360. Este mecanismo de coevaluación de pares requiere que los estudiantes evalúen a todos sus compañeros de equipo respecto a su percepción de trabajo en proyectos.

El mecanismo de coevaluación aplicado por el curso se detalla a continuación:

- Cada estudiante recibe una hoja Excel con la lista de compañeros de equipo y de área
- Dependiendo de las notas obtenidas en las “entregas” (evaluación realizada cuatro veces durante el semestre donde los estudiantes obtienen una nota según el avance de sus proyectos) los estudiantes tienen un cierto número de décimas a repartir que se calcula $(N-1)$ *promedio simple (Entrega 1 y Entrega 2), para la coevaluación 360 de mitad de semestre y $(N-1)$ *promedio simple (Entrega 1, 2, 3 y 4) para la coevaluación 360 de final de semestre
- Se les solicita a los estudiantes establecer una nota para todos sus compañeros de tal manera que no se repartan más décimas que las disponibles
- Adicionalmente se les pide a los estudiantes cumplir una restricción de varianza en las notas (1.5 puntos), forzando al estudiante a discriminar aquellos compañeros que en su percepción trabajan muy bien de los que trabajan muy mal

Los datos son procesados de la siguiente manera:

- Para cada estudiante se calcula el promedio de notas que sus compañeros le asignaron
- Se normalizan los promedios para generar un indicador para cada estudiante que refleje la posición relativa del estudiante respecto a sus compañeros de equipo, este indicador es un número real entre cero y uno, siendo cero el peor evaluado del equipo y uno el mejor evaluado del equipo

Se puede observar las instrucciones a la coevaluación en el anexo F.

4.3.4 DATOS DE TEST DE DIAGNÓSTICO

Como parte de la metodología del curso IN3001 a inicio de semestre se solicita a los estudiantes completar un test de diagnóstico. Los principales componentes del instrumento son:

1. **Datos de caracterización:** Nombre, RUT, fecha de nacimiento, e-mail, año de ingreso a la universidad, tipo de establecimiento educacional
2. **Autoevaluación de experiencias pasadas:** puntualidad, liderar reuniones, capacidad para pedir ayuda, tolerancia a la frustración, entre otras
3. **Autoevaluación de satisfacción:** estado de ánimo, motivación, responsabilidad, cumplimiento de compromisos, capacidad de trabajo en equipo, entre otras

4. **Evaluación de hábitos y estrategias de estudio:** cantidad de horas diarias estudiadas en semanas con control y en semanas sin control, lugares de estudio habituales, presencia de otras personas en el proceso de estudio
5. **Experiencia previa y proyección hacia el futuro:** Experiencia laboral, experiencia en el extranjero, actividades extracurriculares y proyección luego de egresar

El instrumento utilizado como test de diagnóstico por el curso IN3001 se puede observar en el anexo G.

4.3.5 PROCESAMIENTO DE LOS DATOS

4.3.5.1 DATOS REDES SOCIALES

Luego de la aplicación de los cinco test de redes sociales se procesaron los datos de la siguiente manera:

- Se generó un nombre ficticio para cada estudiante del curso
- Se asignó un identificador único para cada estudiante del curso
- Para cada aplicación del test se generó un archivo que contiene el identificador del estudiante en la primera columna (Source) y el estudiante seleccionado en el test en la segunda columna (Target). Estos archivos se pueden observar desde el anexo H hasta el anexo L
- Se eliminaron de la muestra aquellos estudiantes que eliminaron el curso obteniendo 74 estudiantes con datos válidos
- Los datos fueron importados al software Gephi⁹ para (1) visualizar los grafos que dan origen los datos de la red y para (2) calcular métricas de redes sociales que serán posteriormente utilizadas. Se puede observar la interfaz del software Gephi en el anexo M

Se presenta la visualización de algunos grafos originados a partir de las redes sociales en el anexo N.

La totalidad de los datos de redes sociales se puede observar en el anexo O.

4.3.5.2 DATOS ENTREVISTAS

Posterior al proceso de levantamiento de información de entrevistas se procesaron los audios de cada entrevista y se generó un documento con las respuestas agregadas para cada pregunta. Se precisa la cantidad de veces que una misma respuesta es mencionada.

El documento generado con las respuestas agregadas a las preguntas de entrevista se puede observar en el anexo P.

⁹ Gephi Open Source, software de visualización de redes: <https://gephi.org/>

4.3.5.3 DATOS ACADÉMICOS

Ni los datos académicos proporcionados por el ADI como los proporcionados por el curso IN3001 necesitaron mayores transformaciones por ser información precisa de cada estudiante.

Los datos académicos proporcionados por el ADI y por el curso IN3001 se pueden observar en el anexo Q.

4.3.5.4 DATOS TEST DE DIAGNÓSTICO

Dado que las escalas a las preguntas en el test de diagnóstico son diversas se normalizaron las respuestas de la siguiente manera:

1. Muy en desacuerdo a Muy de acuerdo: Escala -2, -1, 0, 1, 2
2. Muy insatisfecho a Muy satisfecho: Escala 1, 2, 3, 4, 5
3. Si, No: Escala binaria 1 (Si), 0 (No)
4. Nunca a Siempre: Escala -2, -1, 0, 1, 2

La lista completa con todas las variables del test de diagnóstico y sus escalas se puede observar en el anexo R. De igual forma los datos en su totalidad facilitados por el curso IN3001 mediante el test de diagnóstico se pueden observar en el anexo S.

4.4 MÉTRICAS DE CAPITAL SOCIAL

A partir de la base de datos de redes sociales se procede a calcular distintas medidas de centralidad (Weighted InDegree, Eigenvector, Betweenness Centrality, Closeness Centrality) para cada estudiante mediante el software Gephi. La centralidad de cada estudiante representa una medida de capital social, pues indica cuantitativamente el nivel de conexión de un estudiante con respecto a la red en la cual está inserto.

Cada una de estas métricas define un valor numérico para cada nodo dependiendo de la importancia del nodo para la red en términos de sus conexiones, dando distintas valoraciones al nivel de conexión de un estudiante con la red.

La métrica utilizada en esta investigación será Weighted Eigenvector, una extensión del concepto de *Degree*. Esta medida de centralidad no solo recoge el efecto de cuántos arcos apuntan al nodo sino que además recoge el efecto de tener conexiones con nodos que a su vez son relevantes para la red (Newman, 2010). Esta métrica posee valores entre 0 y 1, obteniendo valores crecientes para el nivel de conexión en la red. En particular se calculará la centralidad en base a los arcos entrantes a un nodo (*InDegree*) dado que los instrumentos utilizados para medir las interacciones solicitaban seleccionar al mismo número de estudiantes a todos los encuestados, es decir, todos los nodos tienen el mismo número de arcos salientes (*OutDegree*).

Dadas las limitantes del software Gephi no es posible calcular la métrica Weighted Eigenvector, para ello se traspasaron los datos de redes al software R¹⁰, y se utilizó la librería “igraph”¹¹ para realizar el cálculo de Weighted Eigenvector para cada estudiante.

Para efectos de la presente investigación definiremos al grupo de estudiantes centrales como aquellos estudiantes cuyo puntaje de Weighted Eigenvector esté en los dos primeros deciles de la medida.

El código utilizado en R se puede observar en el anexo T.

4.5 ANÁLISIS DE LOS DATOS

4.5.1 ANÁLISIS CUANTITATIVO

El análisis cuantitativo se estructurará de la siguiente manera:

- Se construirá la variable Delta Eigenvector (delta centralidad) que medirá la diferencia en la centralidad tomando como referencia la primera encuesta (Weighted Eigenvector de la primera medición) con respecto a la totalidad de los datos agregados
- Se realizarán test t-student de diferencia de medias para evaluar si el grupo de estudiantes centrales posee características diferentes al resto de los estudiantes. Se contrastarán todas las variables en estudio (ver lista de variables en anexo U)
- Se construirá una matriz de correlaciones entre todas las variables en estudio, luego se calculará su nivel de significancia, para luego seleccionar aquellas variables que correlacionan significativamente con la centralidad (Weighted Eigenvector) y con los delta centralidad (Delta Eigenvector). Esto permitirá identificar aquellas variables que se relacionan con la centralidad y con los cambios en esta, para la posterior construcción de modelos multivariados
- Se construirán modelos multivariados para la centralidad, delta centralidad y la coevaluación 360 con la finalidad de encontrar aquellas variables que podrían explicar el comportamiento de la centralidad, delta centralidad y coevaluación

4.5.2 ANÁLISIS CUALITATIVO: ENTREVISTAS SEMI-ESTRUCTURADAS

Con el objetivo de buscar significados a partir de los datos obtenidos en el proceso de entrevistas, los datos fueron consolidados, reducidos e interpretados considerando los aprendizajes y hallazgos de la literatura explorada en la presente investigación. El análisis cualitativo se realizará de manera inductiva, es decir desde lo particular a lo general buscando dar respuesta a las preguntas de investigación.

¹⁰ Página web de software R: <https://www.r-project.org/>

¹¹ Documentación de librería igraph: <http://igraph.org/r/>

Posterior a cada entrevista se realizaron notas con los principales comentarios y aprendizajes de cada sesión, posteriormente se construirán categorías de respuesta para cada pregunta para finalmente construir un documento que contenga todas las preguntas, categorías de respuestas y extractos literales para cada categoría.

Para cada pregunta de investigación se seleccionarán interpretaciones en base a las categorías creadas, se realizarán descripciones de los mecanismos y fenómenos en estudio que al ser contrastados con los resultados del análisis cuantitativo otorgarán respuesta a las preguntas de investigación.

4.5.3 ELABORACIÓN DE PROPUESTAS Y REDISEÑOS

Para elaborar propuestas de actividades extrapolables a otros cursos de características similares, es decir, cursos en base a proyectos y en modalidad taller, se tendrá en cuenta los resultados de la investigación para proponer diseños coherentes con dichos resultados con el objetivo de aportar al desarrollo de capital social en otros contextos diferentes al curso IN3001.

Finalmente se propondrán rediseños metodológicos al curso IN3001 y mecanismos para medir incrementos en el capital social de los estudiantes en base a los resultados de la presente investigación. Se dejará propuesta la implementación y evaluación de dichos rediseños y mecanismos de evaluación.

5. RESULTADOS

Se define el grupo de estudiantes centrales, que corresponde a los estudiantes cuyo Weighted Eigenvector pertenece a los dos primeros deciles de los estudiantes en estudio.

En esta sección se presentan los resultados del análisis cuantitativo mediante test t-student de diferencia de medias, matrices de correlación, regresiones lineales multivariadas, junto con los resultados del análisis cualitativo en base a las entrevistas semi-estructuradas aplicadas a 13 estudiantes centrales que busca encontrar interpretaciones a cómo los componentes metodológicos y estructura del curso afecta a los estudiantes y sus dinámicas relacionales, cómo las dinámicas relacionales de los estudiantes afectan las dinámicas del curso y cómo la evolución de las interacciones sociales entre los estudiantes impactan a los mismos estudiantes. Posteriormente se realiza una discusión sobre los resultados obtenidos con resultados prácticos extrapolables a otros cursos en modalidad taller.

5.1 RESULTADOS DE ANÁLISIS CUANTITATIVO

5.1.1 VISUALIZACIÓN REDES

A continuación se presentan algunas visualizaciones de la red social agregada, es decir, de la red que considera los datos obtenidos en las cinco aplicaciones de la encuesta de redes sociales.

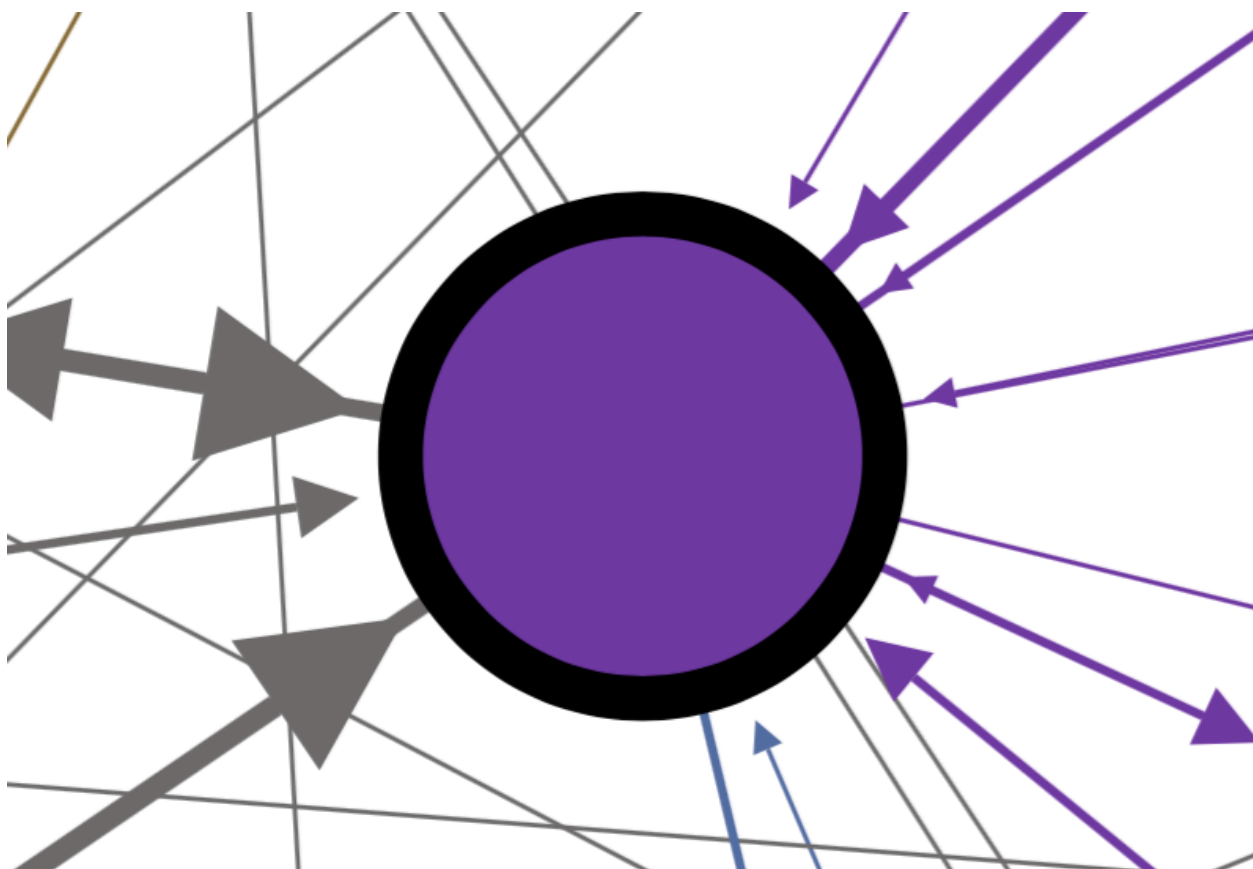


Figura 1: Nodo, elaboración propia

En la figura 1 se puede observar un nodo de la red, cada arco entrante al nodo representa un estudiante que escogió al nodo como un estudiante con el que “más ha conversado en las últimas tres semanas”. Se observan arcos más gruesos que otros, el grosor del arco representa la cantidad de veces (peso) que el mismo estudiante escogió al nodo representado en la figura durante las cinco encuestas aplicadas.

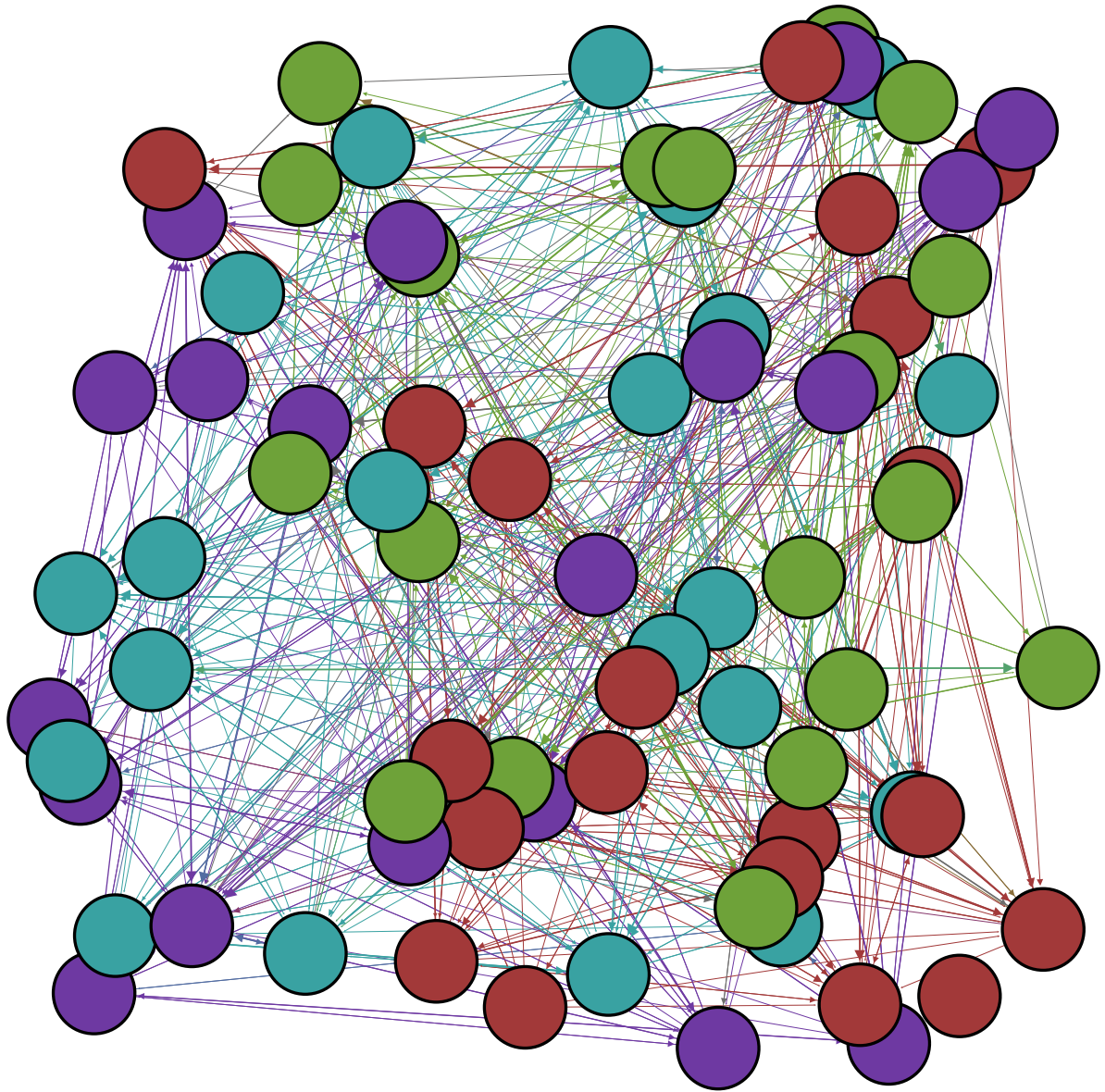


Figura 2: Curso Completo - Aleatorio, elaboración propia

En la figura 2 podemos observar todos los estudiantes del curso y sus interacciones. Al ingresar los datos al software Gephi éstos dan origen a un grafo de distribución espacial aleatoria. Cada color representa uno de los cuatro equipos del curso.

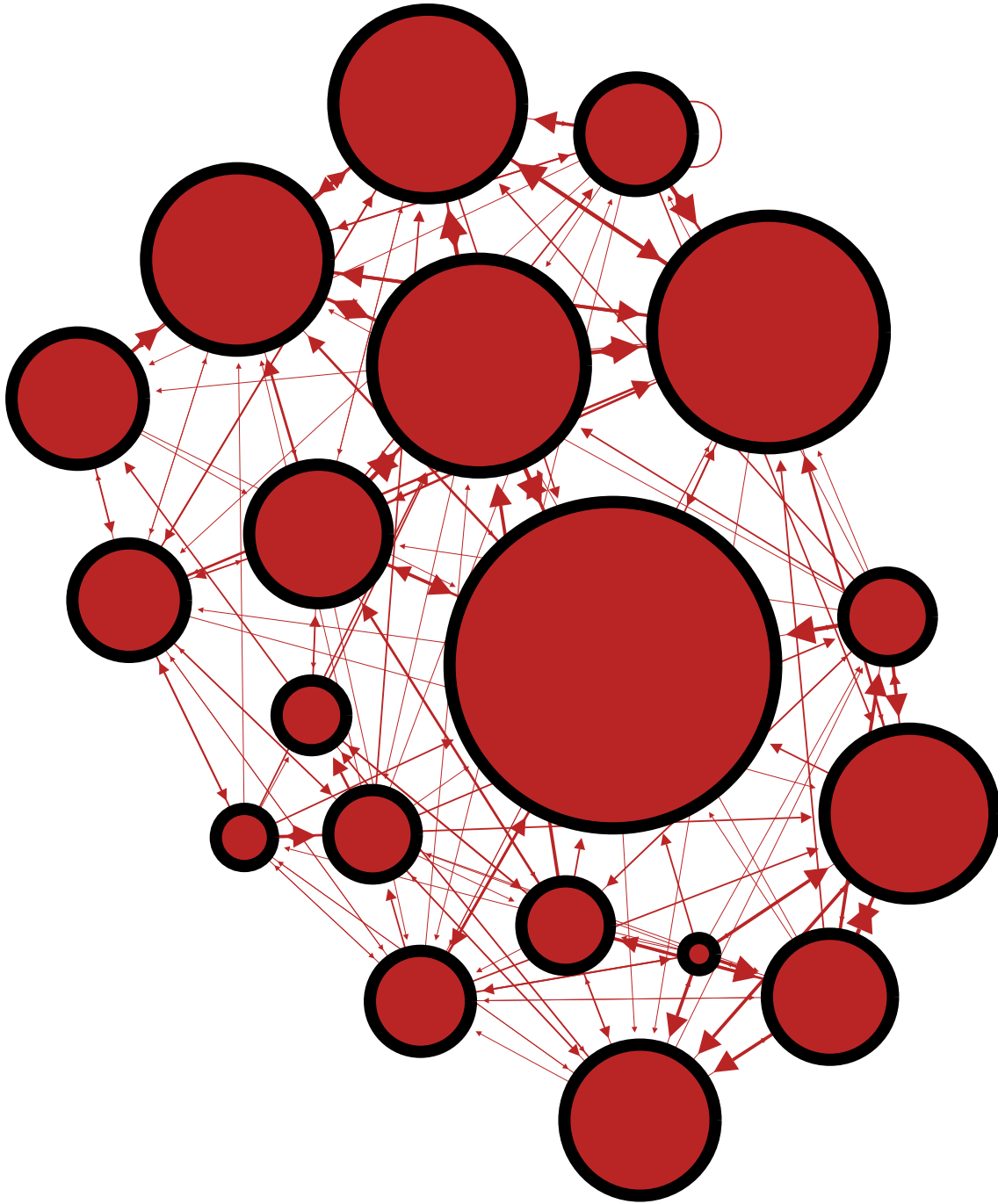


Figura 3: Equipo Aislado – Force Atlas, elaboración propia

En la figura 3 se puede observar uno de los cuatro equipos del curso de manera independiente de los demás equipos. En esta figura los nodos poseen tamaños diferentes, el tamaño representa la centralidad (Weighted Eigenvector) de cada nodo. A mayor centralidad más grande es el nodo. La distribución espacial está determinada por el algoritmo de ordenamiento “Force Atlas”, este algoritmo genera atracción entre los nodos que están conectados, repulsión entre los nodos desconectados y gravedad hacia el centro de aquellos nodos con mayor número de conexiones.

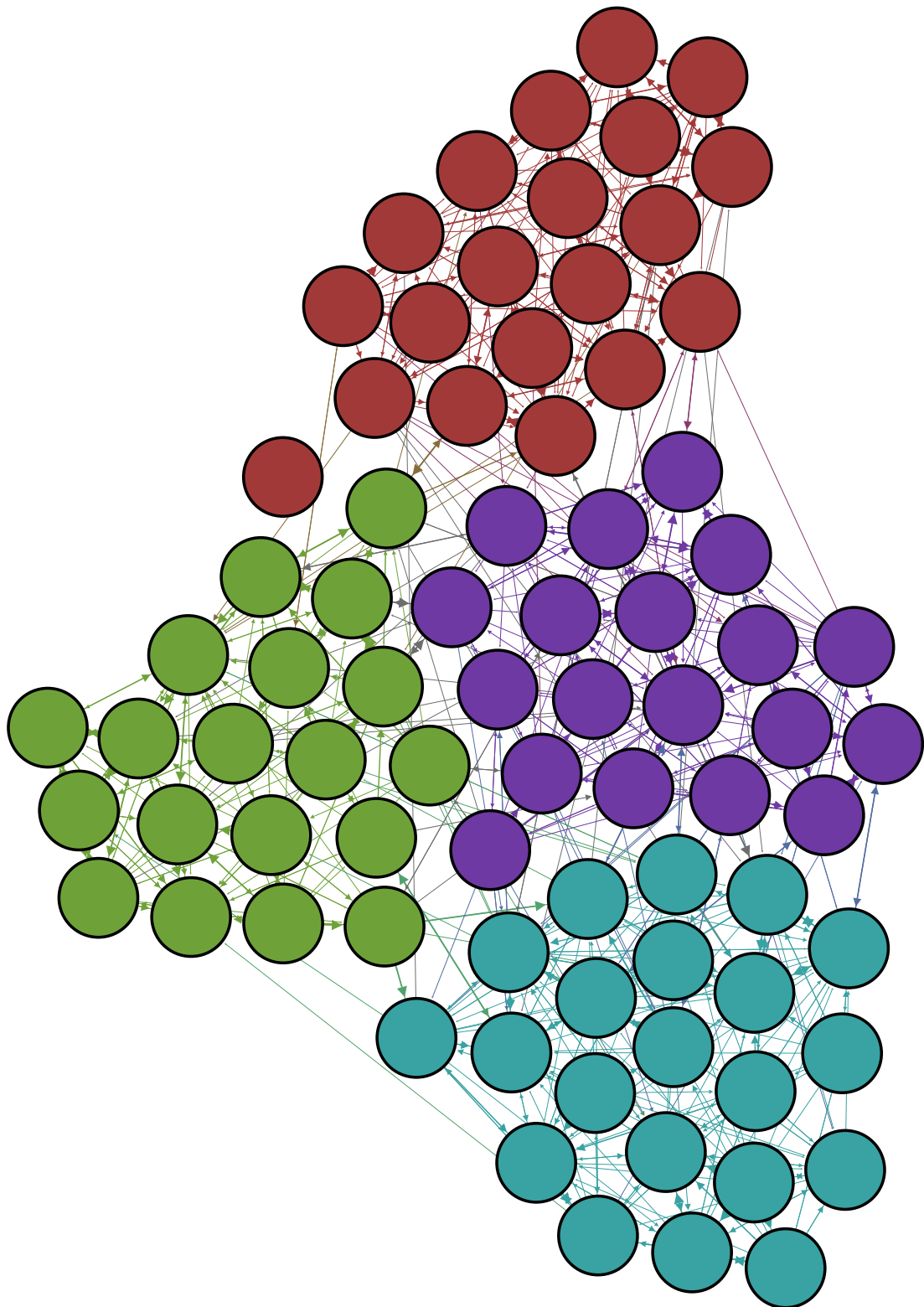


Figura 4: Curso completo – Force Atlas, elaboración propia

En la figura 4 se puede observar la totalidad de los estudiantes del curso distribuidos espacialmente mediante el algoritmo “Force Atlas”. Cada color representa a uno de los cuatro equipos del curso.

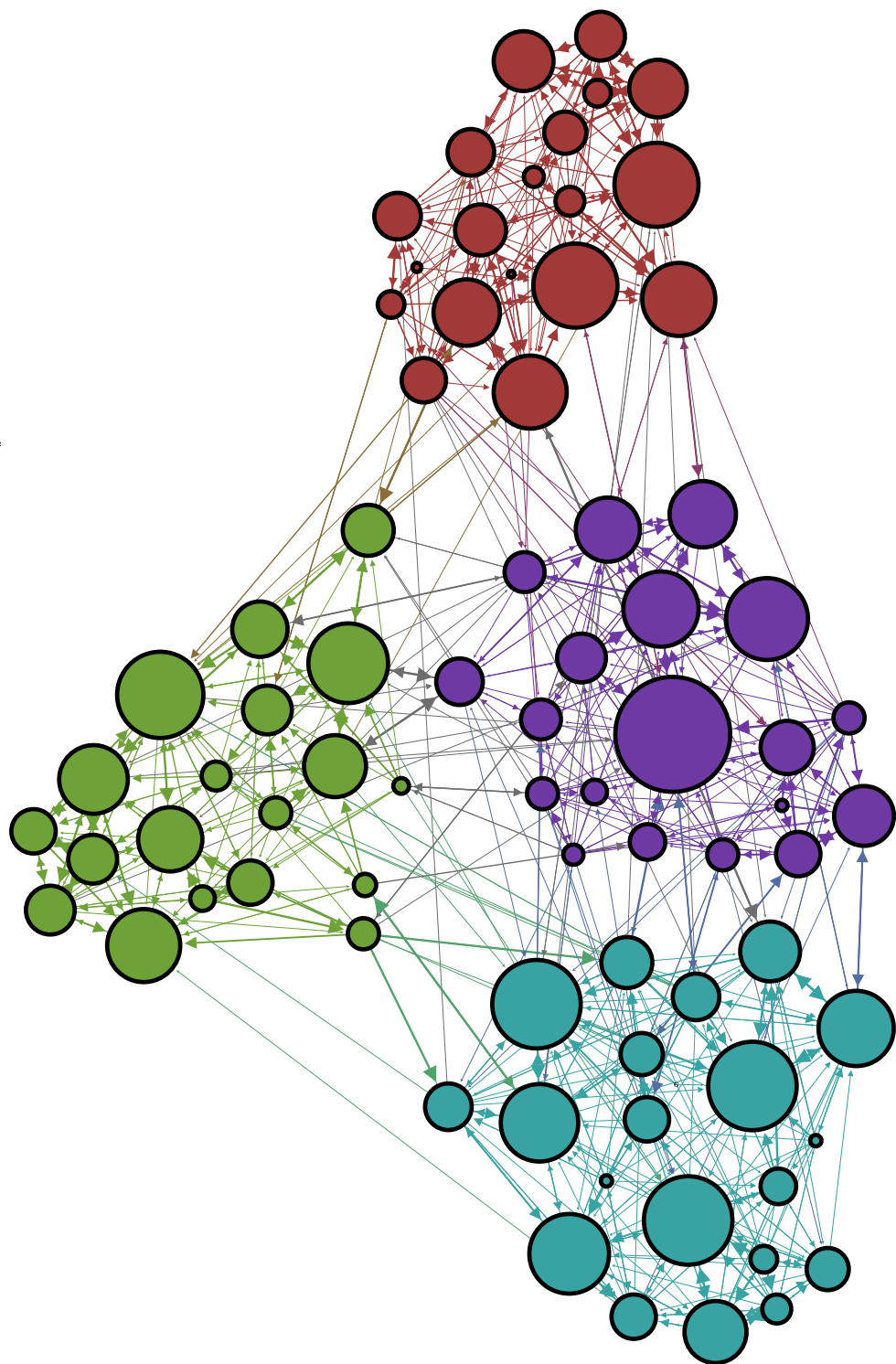


Figura 5: Curso completo – Weighted Eigenvector – Force Atlas, elaboración propia

En la figura 5 se puede observar la totalidad de los estudiantes del curso distribuidos espacialmente mediante el algoritmo “Force Atlas”. Cada color representa a uno de los cuatro equipos del curso. En esta figura los nodos poseen tamaños diferentes, el tamaño representa la centralidad (Weighted Eigenvector) de cada nodo.

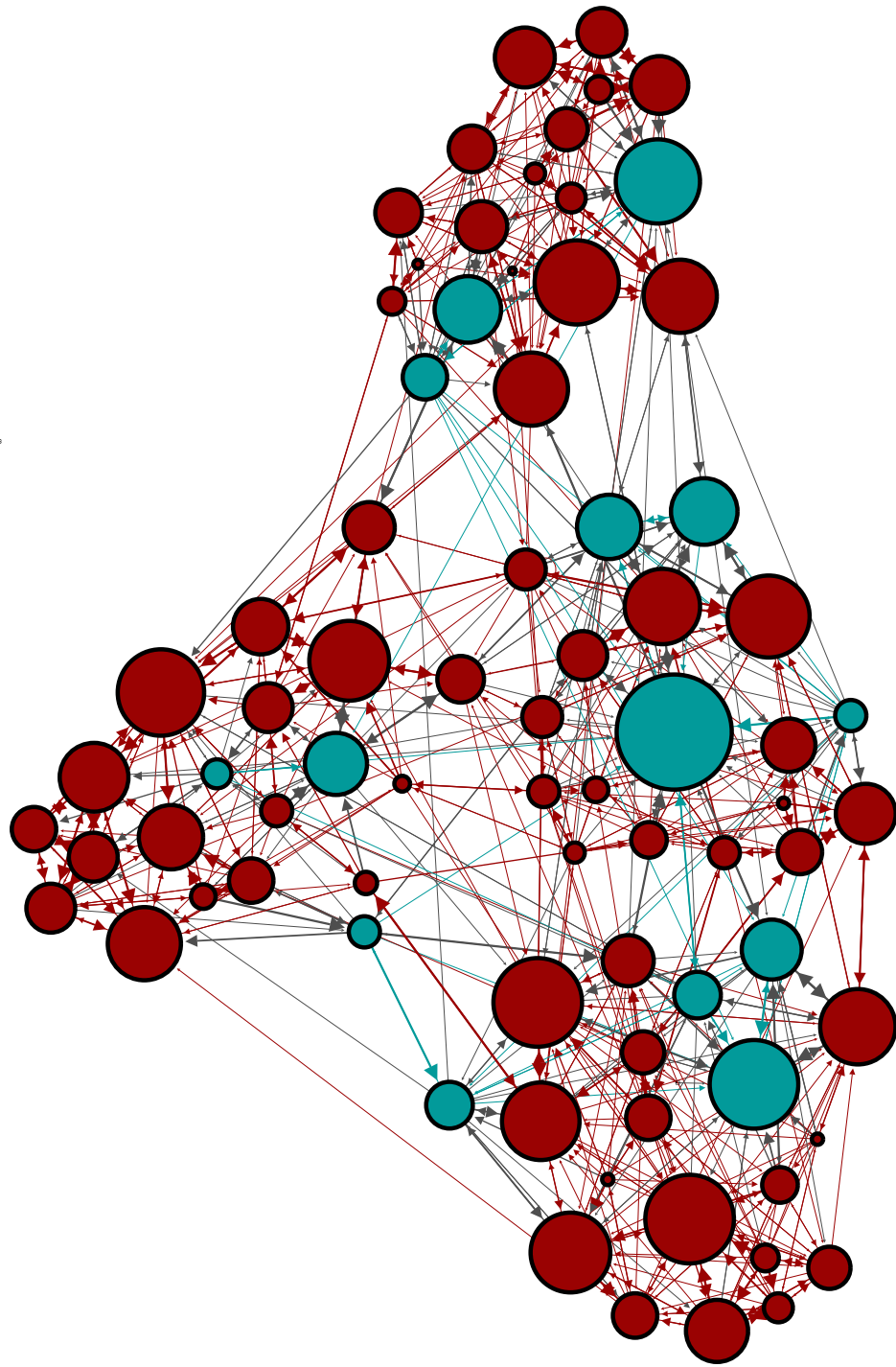


Figura 6: Curso completo según género, elaboración propia

En la figura 6 se puede observar la totalidad de los estudiantes del curso distribuidos espacialmente mediante “Force Atlas” utilizando tamaños para los nodos según Weighted-Eigenvector. El color rojo representa a los estudiantes de género masculino y el color celeste representa a los estudiantes de género femenino. Esta figura permite realizar la pregunta por si existen diferencias entre la proporción de estudiantes de género femenino y masculino en la posición que ocupan en la red. Se analizará estas potenciales diferencias en la sección Test t-student de diferencia de medias.

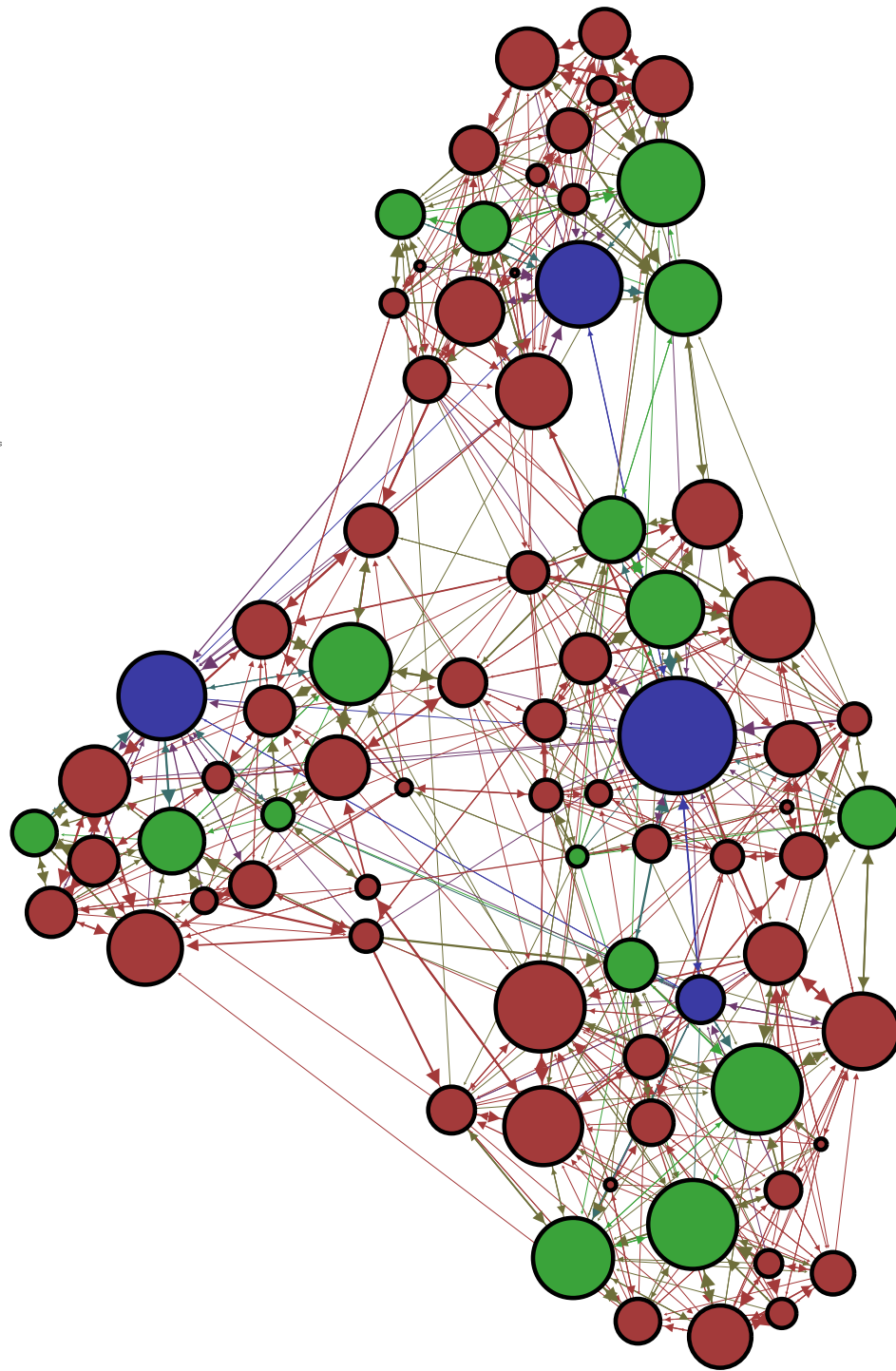


Figura 7: Curso completo según rol en el equipo, elaboración propia

En la figura 7 se puede observar la totalidad de los estudiantes del curso distribuidos espacialmente mediante “Force Atlas” utilizando tamaños para los nodos según Weighted-Eigenvector. El color rojo representa a los integrantes de un área, el color verde representa a los líderes de área y el color azul representa a los líderes de cada equipo. Esta figura permite realizar la pregunta por si existen diferencias entre la el rol de cada estudiante y su nivel de centralidad. Se analizará estas potenciales diferencias en la sección Test t-student de diferencia de medias.

5.1.2 TEST T-STUDENT DE DIFERENCIA DE MEDIAS

Se analiza la diferencia de medias de distintas variables e indicadores de los estudiantes para comparar si el grupo de estudiantes centrales posee diferentes características que el resto de los estudiantes del curso. Para analizar si las medias son diferentes se aplicaron test t-student de diferencia de medias.

El grupo de estudiantes centrales muestra tener un ranking promedio mayor en las coevaluaciones 360 y un cambio en su centralidad (Delta Eigenvector) mayor al resto de los estudiantes. Un mayor porcentaje de estudiantes centrales escoge posiciones de liderazgo y declara tener intenciones de emprender en el futuro, un mayor número de estudiantes centrales fue seleccionado como personas con las que a otros estudiantes les gustaría formar grupos de estudio, un mayor número de estudiantes centrales fue seleccionado como personas a las que se les visualiza como futuros auxiliares del Departamento de Ingeniería Industrial. Además este grupo muestra tener, en promedio, un menor número de unidades docentes reprobadas al semestre otoño 2015, y adicionalmente a este grupo de estudiantes le es más fácil reconsiderar sus conocimientos y posee un mayor nivel de satisfacción con respecto a su responsabilidad.

El resultado a los test t-student de diferencia de medias para las variables cuyas medias muestran ser estadísticamente diferentes entre el grupo de estudiantes centrales y el resto de los estudiantes en estudio se detalla en la tabla a continuación, en ella se detallan los promedios para ambas muestras y los p-valor con los que se rechaza la hipótesis nula de igualdad de medias.

Ho: Promedio Est. Centrales = Promedio Est. No Centrales				
H1: Promedios son diferentes				
Variable Testeada	Promedio Est. Centrales	Promedio Est. No Centrales	P-Valor de Rechazo Ho	Resultado del Test
Coev 360-F	0.83	0.46	2.0E-08	Rechazo Ho
Coev 360-1	0.79	0.47	8.3E-06	Rechazo Ho
Coev 360-2	0.81	0.48	4.5E-07	Rechazo Ho
UDS Reprobadas a 2015-1	30.0	54.2	2.3E-02	Rechazo Ho
Delta EigenVector	0.023	0.002	4.9E-02	Rechazo Ho
Lider de Área o Equipo	50%	20%	4.4E-02	Rechazo Ho
Deseo de Emprender	93%	53%	2.2E-04	Rechazo Ho
# Veces seleccionado a "me gustaría formar grupo de trabajo contigo"	6.6	2.6	1.3E-04	Rechazo Ho
# Veces seleccionado a "lo veo como futuro auxiliar en el DII"	2.2	0.7	2.9E-02	Rechazo Ho

Ho: Promedio Est. Centrales = Promedio Est. No Centrales				
H1: Promedios son diferentes				
Me es fácil reconsiderar mis conocimientos	1.23	0.50	3.4E-04	Rechazo Ho
Nivel de satisfacción con respecto a la responsabilidad	4.38	3.88	1.1E-02	Rechazo Ho
*Todos los rechazos de Ho fueron realizados al 95% de confianza				

Tabla 2, elaboración propia

No se encontraron diferencias de medias estadísticamente significativas con otras variables e indicadores entre los estudiantes centrales y el resto de los estudiantes.

5.1.3 CENTRALIDAD Y CORRELACIONES

5.1.3.1 WEIGHTED EIGENVECTOR

Se construye una matriz de correlación que incluye las correlaciones para todo par de variables en estudio, obteniendo una matriz de dimensiones 53x53. Adicionalmente se construye una matriz de igual dimensiones que contiene los p-valor de cada correlación. De la matriz de p-valor se identifican las variables cuyos p-valor de la variable Weighted EigenVector es menor al 5% de significancia y se construye una tabla en la cual se observa la variable, correlación y p-valor que se detalla a continuación. Esta tabla se encuentra ordenada según el valor absoluto de la correlación entre la variable Weighted Eigenvector y el resto de las variables.

Ranking de correlación de Weighted Eigenvector				
Variable	V	Correlación	p-valor	Valor absoluto (variable)
weigen	1	1.00	-	1.00
wid_ALL	3	0.88	0.000	0.88
c3601	6	0.63	0.000	0.63
c360f	4	0.63	0.000	0.63
imagenpublica	20	0.61	0.000	0.61
notaproyecto	15	0.59	0.000	0.59
grupotrabajo	17	0.56	0.000	0.56
c3602	5	0.51	0.000	0.51
aux	19	0.45	0.000	0.45
cein	18	0.44	0.000	0.44
lider	7	0.41	0.000	0.41
casa_individual	47	-0.37	0.002	0.37
X20151_uds_reprobadas	23	-0.33	0.004	0.33
u_companeros	50	0.32	0.006	0.32
heliderado_reuniones	30	0.31	0.009	0.31

Ranking de correlación de Weighted Eigenvector				
reconsidero_mis_conocimientos	36	0.28	0.020	0.28
promedio_ponderado	24	0.27	0.021	0.27
capacidad_decir_no	31	0.25	0.032	0.25

Tabla 3, elaboración propia

La matriz de correlación para las variables cuyos p-valor son menores al 5% se puede observar en el anexo V. Los p-valor asociados a la correlación entre todo par de variables presentes en la matriz de correlación anterior pueden observar en el anexo W.

5.1.3.2 DELTA EIGENVECTOR

Análogamente al cálculo de correlaciones para la variable Weigthed Eigenvector, a partir de la matriz de correlaciones se extraen aquellas variables que correlacionan con Delta Eigenvector con una significancia menor al 5%. Se construye una tabla en la cual se observa la variable, correlación y p-valor que se detalla a continuación. Esta tabla se encuentra ordenada según el valor absoluto de la correlación entre la variable Delta Eigenvector y el resto de las variables.

Ranking de correlación de Delta Eigenvector				
Variable	V	Correlación	Significancia	Valor absoluto (variable)
deltaeigen	2	1.00	-	1.00
reconsidero_mis_conocimientos	36	0.30	0.010	0.30
mefrustrofacil	32	-0.28	0.018	0.28
satisf_resp	44	0.26	0.028	0.26
genero_confianza	29	0.25	0.032	0.25
satisf_puntualidad	43	0.25	0.037	0.25
eeaaestudio	8	-0.25	0.035	0.25
dispescuchar	42	0.24	0.044	0.24

Tabla 4, elaboración propia

La matriz de correlación para las variables cuyos p-valor son menores al 5% se puede observar en el anexo X. Los p-valor asociados a la correlación entre todo par de variables presentes en la matriz de correlación anterior se puede observar en el anexo Y.

5.1.4 MODELOS MULTIVARIADOS

Con el objetivo de identificar aquellas variables que explican el comportamiento de la variable Weighted Eigenvector, indicador de centralidad de los estudiantes, se construyeron dos modelos explicativos mediante regresiones lineales multivariadas.

El primer modelo lineal cuya variable dependiente es Weighted Eigenvector se construye a partir de las variables dependientes c36of (coevaluación 360 final), lider (que indica si el estudiante ocupó un rol de líder de equipo o de área en el curso),

reconsidero_mis_conocimientos (qué tan fácil es para el estudiante reconsiderar sus conocimientos) y casa_individual (frecuencia con que el estudiante estudia en casa de manera personal). La elección de estas cuatro variables se construyó mediante la regresión por pasos, versión modificada del proceso de regresión “hacia adelante” en la que en cada paso que se incorpora una variable se reconsidera mantener las variables que se habían añadido previamente y se evalúa si el modelo mejora con respecto al paso anterior, el algoritmo termina cuando ninguna variable de las que no están en el modelo cumple la condición para entrar y ninguna de las que ya estaban incorporadas en el modelo cumple la condición para salir (Harrell, 2001).

Este modelo tiene un R² ajustado del 52.22% y los coeficientes para las variables dependientes, los errores estándares y p-valor asociados se observan en la tabla a continuación:

Regresión Lineal Weighted Eigenvector					
weigen=intercepto*bo+c36of*b1+lider*b2+reconsidero_mis_conocimientos*b3+casa_individual*b4					
Coeficiente	Estimación	Error Estándar	t-valor	Pr(> t)	Significancia
(intercepto)	0.041	0.011	3.817	0.0003	0.0%
c36of	0.091	0.018	5.145	0.0000	0.0%
lider	0.027	0.009	3.023	0.0036	0.1%
reconsidero_mis_conocimientos	0.013	0.005	2.901	0.0051	0.1%
casa_individual	-0.011	0.004	-2.875	0.0054	0.1%
R ² ajustado	52.22%				N=74

Tabla 5, elaboración propia

Los signos de los coeficientes del modelo anterior tienen sentido pues se observa una contribución positiva de la coevaluación 360 a la centralidad, lo que pudiera explicarse por un mayor involucramiento en el trabajo en proyectos lo que implicaría sostener mayores cantidad de conversaciones para coordinar las acciones que sostengan dicho involucramiento. Se observa además una contribución positiva de la variable lider, lo que pudiera explicarse por que las personas ocupando posiciones de liderazgo están más expuestas y obligadas a relacionarse con un mayor número de personas. No existe una interpretación directa a la contribución positiva de la capacidad para reconsiderar conocimientos, pero una posible interpretación sería que los estudiantes más aprendices tienden a interactuar más. La contribución negativa de casa_individual (frecuencia con que el estudiante estudia en casa de manera personal) es coherente pues las personas que tienden a estudiar sin la presencia de sus compañeros tienen menos tiempo interactuando con sus pares.

La limitante de este modelo es que requiere los resultados de la coevaluación 360 que no se obtienen hasta el término del curso. Podría ser de interés encontrar un modelo que permita explicar la centralidad con variables observables al inicio del curso. Para ello se construyó un segundo modelo que no considera la coevaluación 360 como variable independiente e incorpora el número de unidades docentes reprobadas y la intención

declarada por los estudiantes de emprender en el futuro. Al igual que el modelo anterior la selección de variables se realizó mediante la estrategia regresión por pasos.

Este modelo tiene un R2 ajustado del 40.07%, los coeficientes para las variables dependientes de este nuevo modelo, sus errores estándares y p-valor asociados se observan en la siguiente tabla:

Regresión Lineal Weighted Eigenvector					
weigen=intercepto*bo+lider*b1+X20151_uds_reprobadas*b2+reconsidero_mis_conocimientos*b3+casa_individual*b4+emprender*b5					
Coeficiente	Estimación	Error Estándar	t-valor	Pr(> t)	Significancia
(intercepto)	0.083	0.011	7.273	0.0000	0.0%
lider	0.041	0.009	4.391	0.0000	0.0%
X20151_uds_reprobadas	-0.0002	0.000	-2.344	0.0222	1.0%
reconsidero_mis_conocimientos	0.013	0.005	2.578	0.0122	1.0%
casa_individual	-0.008	0.004	-1.956	0.0548	5.0%
emprender	0.019	0.011	1.737	0.0872	5.0%
R2 ajustado	40.07%				N=74

Tabla 6, elaboración propia

Es de interés identificar cómo la coevaluación 360 realizada en el curso se pudiera explicar por la centralidad de los estudiantes, pues este indicador de percepción de desempeño de pares pudiera construirse en base a identificar quién interactúa con quién.

Se construye un modelo lineal cuya variable dependiente es la coevaluación 360 (coev). Para construir este modelo se ocupó la relación $coev=0.6*c3602+0.4*c3601$, pues dichos ponderadores maximizan la varianza explicada por los datos. La selección de variables se realizó mediante la estrategia regresión por pasos al igual que en los modelos anteriores.

Este modelo obtiene un R2 del 66.26% y los coeficientes a las variables dependientes, sus errores estándares, p-valor asociados se detallan en la siguiente tabla:

Regresión Lineal Coevaluación 360					
coev=intercepto*bo+weigen*b1+grupotrabajo*b2					
Coeficiente	Estimación	Error Estándar	t-valor	Pr(> t)	Significancia
(intercepto)	0.260	0.032	8.061	0.0000	0.0%
weigen	1.170	0.339	3.451	0.0009	0.0%
grupotrabajo	0.046	0.006	7.513	0.0000	0.0%
R2 ajustado	66.26%				N=74

Tabla 7, elaboración propia

Este resultado es de particular relevancia pues mediante la construcción de la red social (entender quién conversa con quién durante el semestre) y la identificación de aquellos estudiantes con los que a otros estudiantes les gustaría formar grupos de estudio o trabajo en el futuro, se puede explicar un 66.26% de la varianza de la coevaluación 360.

Finalmente se construye un modelo lineal cuya variable dependiente es Delta Eigenvector y se construye a partir de las variables dependientes reconsidero_mis_conocimientos (qué tan fácil es para el estudiante reconsiderar sus conocimientos), dispescuchar (nivel de satisfacción del estudiante con respecto a su disposición a escuchar). Al igual que en los modelos anteriores se utilizó la estrategia regresión por pasos para seleccionar las variables.

Este modelo obtiene un R2 del 13.95% y los coeficientes a las variables dependientes, sus errores estándares, p-valor asociados se detallan en la siguiente tabla:

Regresión Lineal Delta Eigenvector					
deltaeigen=intercepto*b0+considero_mis_conocimiento*b1+dispescuchar*b2					
Coeficiente	Estimación	Error Estándar	t-valor	Pr(> t)	Significancia
(intercepto)	-0.063	0.029	-2.211	0.0304	1.0%
reconsidero_mis_conocimientos	0.012	0.004	2.77	0.0072	0.1%
dispescuchar	0.014	0.006	2.181	0.0327	1.0%
R2 ajustado	13.95%				N=74

Tabla 8, elaboración propia

Dado que N=74 para todos los modelos construidos una limitante puede ser un bajo poder explicativo de cada uno.

5.2 RESULTADOS DE ANÁLISIS CUALITATIVO

La pregunta central que ha guiado la presente investigación es entender cómo se desarrolla el capital social de los estudiantes en el curso IN3001. En particular, entender los mecanismos mediante los cuales los estudiantes generan vínculos con otros, por qué algunos forman más vínculos que el resto, cómo afecta el contexto y los componentes metodológicos del curso en las interacciones sociales de los estudiantes, cómo afectan las acciones de los estudiantes en las interacciones sociales de los estudiantes del curso y cómo estas interacciones pueden ayudar a los estudiantes a convertirse en *self-authored*.

5.2.1 LA METODOLOGÍA IMPACTA LAS INTERACCIONES SOCIALES

A partir de las entrevistas se observa que la metodología del curso tiene impacto sobre las dinámicas sociales de los estudiantes. En particular, tener que constituirse en equipos y áreas para el desarrollo de proyectos sociales con un objetivo común, relacionarse de manera periódica e intensa en un contexto orientado a desafíos y alta complejidad en las coordinaciones, junto con realizar actividades en sala que les permita

a los estudiantes conocer a sus compañeros, muestran ser los elementos metodológicos de mayor impacto para la creación de vínculos e interacciones.

5.2.1.1 PROYECTOS SOCIALES CON OBJETIVO COMÚN

En cada equipo del curso IN3001 el líder de equipo tiene por promesa con el profesor cliente de proyectos cumplir los estándares de los tres proyectos sociales seleccionados, a su vez, cada líder de área tiene por promesa con su líder de equipo cumplir los estándares del proyecto social que lidera y al mismo tiempo cada integrante de área tiene por promesa con su líder de área cumplir cada hito crítico que constituye el proyecto. De esta manera cada equipo se entiende como una red de promesas entre personas que se mantienen vivas en base a las conversaciones de coordinación. Es precisamente en esta red de conversaciones donde se genera la mayor cantidad de vínculos pues cada estudiante necesariamente se va a relacionar con sus compañeros de área (entre cuatro a siete personas) de manera periódica y con sus compañeros de equipo para cumplir un objetivo compartido. Un ejemplo de lo anterior se presenta en el siguiente diálogo con el estudiante Bernardo.

“Las primeras actividades de salir como equipo, tener áreas de trabajo donde uno entra por intereses propios, no por que te tocó. El roce genera vínculos... Las personas se conocen de otras maneras cuando trabajan en equipo y hay roces... También el compañerismo y hacer proyectos juntos, es súper potente, el yo te ayudo, tu me ayudas para que juntos construyamos esto. Ah y que sean proyectos sociales pues ahí lo que te acabo de decir tiene sentido, sino yo hago mi pega para tener buena nota y que sean sociales hace que haya vinculación con el proyecto.”

(Bernardo - Medio Delta Centralidad)

El sentido social de los proyectos muestra ser un elemento relevante para los estudiantes pues en su interpretación es este sentido social lo que permite la colaboración tanto con sus compañeros de área como de otras áreas y otros equipos. Todos los estudiantes tienen por objetivo el realizar proyectos que mejoren la vida de una comunidad beneficiaria específica, lo que genera un sentido de comunidad y colaboración.

Realizar un proyecto social ambicioso requiere de coordinación e interacción en todas las fases del proyecto, desde las discusiones iniciales para seleccionar qué proyectos realizará cada equipo, diseñar en la acción el proyecto, salir a la calle a buscar aliados con entidades públicas y privadas, patrocinadores y auspiciadores genera que los estudiantes tengan que salir de la universidad para cumplir sus objetivos. Es en estas instancias donde se genera la interacción, no solo en el trabajo en si sino que en los tiempos de viaje e instancias posteriores a la ejecución de los proyectos. Lo anterior se evidencia en una conversación con el estudiante Aníbal.

“Te tienes que relacionar con personas si o si, al relacionarte con 20 personas probablemente te topes con alguien con

quien compartes muchos intereses y puede que salga una súper buena relación dado que tienes 23 personas a las cuales puedes ver con quien conectar... El relacionarse en un equipo de manera frecuente claramente ayuda a conocer a otros, ir a clases y después tenemos las reuniones de tu equipo y reuniones de área... En el fondo estamos en la misma onda, yo sentía que cuando estaba cursando taller, son las personas que conocía en taller las que más me podían entender, el objetivo común que teníamos alinea las relaciones.”

(Aníbal – Medio Delta Centralidad)

5.2.1.2 ACTIVIDADES EN CLASES

Durante el semestre los estudiantes asisten regularmente de manera semanal a un taller presencial de aproximadamente tres horas de duración. En los talleres se exponen y discuten las distinciones básicas de gestión de proyectos y de expansión de conciencia. En cada taller existen diversas actividades y dinámicas que requieren un alto nivel de interacción de parte de los estudiantes, tanto con el equipo de facilitadores como con sus compañeros.

Es de particular relevancia las actividades realizadas por el equipo docente del curso IN3001 sobre escuchar empático en grupos de cuatro a cinco personas realizadas en distintos momentos del semestre. En estas actividades se les solicita a los estudiantes conversar respecto a sus aprendizajes, pasiones, quiebres personales y reflexiones respecto a los contenidos de cada sesión. Además se realizan actividades de conversación en duplas con preguntas como: ¿Qué me pasó con el video que acabo de ver? ¿Qué rescato para mí con la actividad realizada? Estas conversaciones también muestran ser un factor relevante para los estudiantes para conocer a otras personas pues en la sala se intenciona que los estudiantes conversen con personas con las que habitualmente no conversan.

“Me acuerdo que en los talleres habían conversaciones, recuerdo que nos decían siéntense de a dos y compartan tal momento que vivieron en su día, y entonces nos juntábamos, compartíamos y de repente veías cosas que no veías del otro interactuando con él día a día y que de repente en ese tipo de conversaciones que las contextualizaba el in3001 en auxiliares o cátedras podías conocer mejor a tus compañeros... Recuerdo una vez tuvimos la actividad de los quiebres y tenías que compartir qué quiebres y aprendizajes habíamos tenido durante el semestre y me acuerdo haber seguido conversando con una compañera ese mismo día y hoy somos amigos.”

(Agustín - Alto Delta Centralidad)

Otro tipo de actividades realizadas por el curso tiene que ver con ejercicios de conversación durante los breaks entre bloques de clase, muchas veces son conversaciones simples que al mismo tiempo permiten a los estudiantes conocer a otros compañeros con los que habitualmente no se relacionan. Se destaca en las entrevistas realizadas una actividad realizada la primera clase donde se les solicitaba a los estudiantes conocer a cinco desconocidos en el break de la primera sesión y reportar a quienes conocieron y qué aprendieron de ellos en el módulo siguiente de clase. Esta actividad pese a que se realizó una única vez en el semestre se menciona reiteradamente en el proceso de entrevistas.

“Sin duda la actividad de conocer desconocidos en el primer día, esto de hablarle a cinco personas diferentes, conversa con alguien que nunca has conversado, muchas veces encontrabas a alguien que habías visto pero que no habías conversado antes y uno se daba cuenta que tenías cosas en común y empezabas a generar vínculos.”

(Blanca – Bajo Delta Centralidad)

En tres instancias del semestre se realizan conversaciones en equipo intermediadas por un facilitador donde se les solicita a los estudiante emitir juicios de mejora y de aprecio con el objetivo de evaluar su trabajo realizado en el dominio de proyectos. Estas instancias son valoradas por los estudiantes pues les permiten conocer mejor a sus compañeros y descubrir cosas de ellos mismos que antes no podían visualizar.

5.2.1.3 DESAFIOS Y COMPLEJIDAD

En la mirada de los estudiantes realizar un proyecto ambicioso en el transcurso de un semestre que beneficie a personas que lo necesitan requiere coordinarse con sus compañeros constantemente. Para facilitar estas coordinaciones el curso IN3001 intenciona espacios de coordinación semanal mediante reuniones de equipo y de áreas. En estos espacios los estudiantes generan compromisos para las semanas siguientes y realizan seguimiento a los compromisos previos. Las reuniones semanales y la complejidad de coordinarse en un equipo de veinte personas muestra ser un factor relevante para los estudiantes para conocer a otros compañeros.

“Dentro del mismo equipo en las distintas áreas, en algunos proyectos habían procesos similares a seguir que en un principio estaban medios inconexos, pero cuando empezamos ya a relacionarnos más entre nosotros como equipo todos juntos, empezaron a haber más cruces de ideas, propuestas... Siento que eso te lo da el hecho de relacionarte en el día a día en la pega con el resto y eso se produce pues si o si nos veíamos todas las semanas y prácticamente todos los días producto de las coordinaciones.”

(Abraham, Alto Delta Centralidad)

La evaluación del curso IN3001, en términos de proyectos, está estructurada en base a cuatro “entregas de avances” en las que los estudiantes presentan los avances y cumplimiento de los desafíos propuestos. Para los estudiantes entrevistados es de particular relevancia los desafíos de la “entrega 1”, que se realiza 4 días hábiles posterior a la formación de equipos. Uno de estos desafíos es que los equipos deban coordinarse para tomarse una fotografía fuera de Santiago Centro, lo que es un ejercicio de coordinación pues requiere cuadrar una hora con veinte personas (la mayoría desconocidas), otro desafío consiste en que los equipos deben realizar una intervención urbana con todos sus integrantes. Ambos desafíos tienen escaso tiempo de ejecución (4 días hábiles) y su objetivo es lograr que los compañeros de equipo se conozcan y empiecen a formar lazos, esto se evidencia en el siguiente extracto:

“Te hacen relacionarte con otros en muchos ámbitos distintos, las reuniones de equipo donde hay que interponer ideas de manera directa... Recuerdo los desafíos iniciales para la Entrega 1, el ir a algún lado que no sea de tu comuna donde estabas, tomarte una foto, hacer distintas actividades, estos videos de intervenciones urbanas, todo esto ayudaba pues era como un rompe hielos por así decirlo, que es muy efectivo a la hora de decir: ya listo, soltémonos, conozcámonos, todo lo que sea salir de la universidad eran buenas instancias para pasarlo bien y aprender de tus compañeros.”

(Adrián – Alto Delta Centralidad)

Para realizar sus proyectos de emprendimiento social los estudiantes identifican que requieren de sus compañeros para cumplir sus objetivos pues las tareas a realizar habitualmente son complejas y requieren de trabajo conjunto. Esto genera que los estudiantes pidan ayuda a compañeros de su propio equipo o de otros equipos en dominios en los que ellos no se sienten competentes y de alguna manera se ven forzados a no trabajar de manera individual. Esto queda en evidencia en el siguiente extracto:

“Yo pienso que la mayoría de las tareas al ser tan complejas no las puedes hacer solo y necesitas de compañeros distintos, tienes que buscar a alguien que te pueda ayudar y tienes muchos compañeros disponibles y eso te hace interactuar con muchas personas diferentes. Un ejemplo de esto es cuando tenía que hacer los reportes de equipo, para poder saber en qué estaban todos tenía que conversar con todos los de mi equipo.”

(Agustín – Alto Delta Centralidad)

5.2.2 LAS ACCIONES DE LOS ESTUDIANTES IMPACTAN LAS INTERACCIONES SOCIALES DE SUS COMPAÑEROS

El contexto impacta en cómo los estudiantes construyen vínculos con otros. ¿Impactarán al contexto las acciones de los estudiantes?

Pese a que bastaría para cumplir los objetivos pedagógicos del curso que los estudiantes conversaran solo para coordinar sus acciones en búsqueda de lograr resultados para sus proyectos, hay estudiantes que van más allá de lo necesario, que son proactivos al iniciar vínculos con los demás. Este grupo de estudiantes muestra ser consciente de los beneficios y oportunidades que hay para ellos al ser partes de una red de personas.

5.2.2.1 ENTIENDO LOS BENEFICIOS DE PERTENECER A LA RED

Los estudiantes que pertenecen al IN3001 son parte de la comunidad del Departamento de Ingeniería Industrial, en esta comunidad los estudiantes interactúan con otros compañeros de su generación, de generaciones anteriores, participan de otros cursos, proyectos y conviven durante tres años de su carrera para convertirse en Ingenieros Civiles Industriales de la Universidad de Chile.

El grupo de estudiantes centrales muestra ser consciente de los beneficios de ser parte de la comunidad IN3001 y DII (Departamento de Ingeniería Industrial), y entienden que existe un valor para ellos al ser parte de la red. Los estudiantes centrales perciben que encontrarán contactos que les retornaran posibilidades en el futuro, tienen un sentido de pertenencia a la comunidad, observan que pertenecer a una comunidad diversa de personas les abre oportunidades para confrontar sus propios puntos de vista, ven a la comunidad como un espacio de crecimiento, contención y apoyo, les da un campo de práctica donde pueden desarrollar habilidades sociales, y encuentran espacios para discutir con otros y cuestionarse a ellos mismos.

“Yo creo que ser parte de la comunidad me enseña a cómo poner las cosas en práctica... Siento que el Departamento es cómo mi rueda de entrenamiento para llegar al trabajo en el futuro mejor formado. Siento que es súper importante cómo me ayuda a generar vínculos, yo siento que es fundamental tener vínculos, son personas que son de tu generación y que te va a tocar ver cuando estés trabajando más adelante... Si un compañero me ve y sabe cómo soy y después se acuerda de mí cuando me quiera cambiar de trabajo, eso me va a ayudar en el mundo laboral... Siento que el Departamento me va a ayudar mucho en que las otras personas vean mis capacidades.”

(Esteban – Alto Delta Centralidad)

5.2.2.2 TOMO ACCIÓN EN LA INTERACCIÓN CON OTROS

Se evidencian diferentes interpretaciones en el proceso de entrevistas a qué tan cómodos se sentían los estudiantes del curso IN3001 al iniciar vínculos con otras personas, sin embargo se observa una tendencia a sentirse incómodos al conocer personas que no conocían. Al mismo tiempo, se destaca que casi la totalidad de los entrevistados se declara proactivo al iniciar vínculos con otras personas. Al preguntarles por qué se consideraban proactivos las respuestas convergían a que sabían que conocer a otros iba a ser beneficioso para ellos sobre todo al estar ingresando al DII. Los estudiantes entrevistados interpretan sobrepasar esta incomodidad como un desafío necesario para conocer a sus compañeros, generar amistades, trabajar en equipo y lograr resultados satisfactorios en sus proyectos sociales. Lo anterior se evidencia en los siguientes extractos de entrevista:

“Me sentía ni muy cómodo ni muy incómodo al inicio, me gustan harto las dinámicas donde uno llega a conocer gente, así que siempre es entretenido, esta ese miedo, ese nervio, como ese miedo movilizador, tenía hartas expectativas de que iba a conocer a harta gente, que lo iba a pasar bien. Me considero proactivo en comparación con el resto, de repente uno agarra un “hola” y empieza a hacer más preguntas o a contar cosas que uno cree que al otro le puede interesar.”

(Bernardo – Medio Delta Centralidad)

“Me considero activo en iniciar vínculos con otros, pues persona a la que pillaba me ponía a hablar con ella... Hice esfuerzos en conocer a mi equipo pues creo que es necesario conocerse en el plano personal para trabajar bien en equipo... Sentí que el conocer en el plano personal, tener un poco más de confianza, permitía poder decirse las cosas de manera sincera.”

(Abraham – Alto Delta Centralidad)

Que los estudiantes centrales tengan consciencia sobre que existen beneficios para ellos al relacionarse con los demás y que se consideren proactivos al iniciar vínculos con otros es una interpretación posible a la existencia de una mayor proporción de estudiantes centrales que toman roles de liderazgo.

5.2.3 EVOLUCIÓN DE INTERACCIONES SOCIALES: UN CAMINO HACIA EL SELF-AUTHORSHIP

La capacidad de definir un sistema de creencias, identidad y relaciones con otros denominada por Magolda Baxter como *self-authorship* muestra ser uno de los resultados de aprendizaje relevantes para la educación superior del siglo veintiuno (Magolda, 2001b). El incremento de esta capacidad responde al desarrollo

epistemológico (¿cómo conozco y aprendo?, desarrollo intrapersonal (¿quién soy?) y desarrollo interpersonal (¿cómo construyo relaciones con otros?).

De las cuatro etapas identificadas por Magolda Baxter se observa que el IN3001 es un curso que ayuda a los estudiantes a transitar desde la etapa de *crossroads*, donde seguir los planes ya no funcionan y se generan insatisfacciones para los estudiantes a la etapa de convertirse en *self-authored*, donde se crea la habilidad para escoger sus propias creencias y defenderlas, especialmente cuando enfrentan conflicto o puntos de vista opuestos. El curso IN3001 aporta en esa dirección ya que expone a los estudiantes a interactuar y confrontar diversos puntos de vista y los invita a tener reflexiones de sus aprendizajes y expansiones de conciencia.

En ese sentido, a partir de las entrevistas realizadas se observa que la evolución de las interacciones sociales ayuda a los estudiantes en esta transición hacia convertirse en *self-authored*, puesto que les permite tener una mejor visión personal de cómo se ven como futuros profesionales (identidad profesional), les permite aumentar su desarrollo intrapersonal al generar un incremento de conciencia en las áreas de competencias e incompetencias, intereses y pasiones y les permite aumentar su desarrollo interpersonal al darles un contexto donde los estudiantes aprenden en la interacción con otros.

5.2.3.1 VISIÓN PERSONAL COMO FUTURO PROFESIONAL

Para los estudiantes entrevistados relacionarse con otras personas actúa como un espejo que les permite contrastar sus creencias, valores y experiencias con otros. A algunos les permite identificar el tipo de carrera que desean construir hacia el futuro (orientada a lo social, público, privado o académico) como se puede observar en el siguiente extracto:

“Tengo el sueño de trabajar por la gente y relacionarme con los demás en un proyecto social me hizo ratificar mi vocación pública, que quiero cambiar cosas de Chile, yo pensaba que uno de los impedimentos para esto iba a ser mi relación con los demás, siempre pensé que iba a trabajar en algo que no tuviera relación con nadie, pero en este curso me di cuenta que no era mala como pensaba para relacionarme con los demás y gracias a eso tome la decisión de desarrollarme para trabajar en lo público.”

(Rosario – Medio Delta Centralidad)

A otro grupo de estudiantes les pasa que se dan cuenta de dominios que les falta desarrollar para convertirse en el profesional que desean ser y casi la totalidad de los entrevistados tiene presente la importancia del trabajo en equipo para su futura vida profesional, en sus narrativas esto lo fundan pues en casi todos sus proyectos trabajaron con alguna organización externa al curso donde pudieron contrastar como ellos trabajaban como equipo y cómo las organizaciones trabajaban. Relacionarse con otras personas les permite observar cómo se comportan los demás, contrastar y reflexionar sobre cómo les gustaría verse a ellos mismos en el futuro.

“Siento como que aprendo de los errores de los demás, escucho a mis amigos y trato de llevar sus problemas a mi vida y me pregunto que haría yo en esas situaciones... Pude ver personas que solo estudian esto por plata y me hizo darme cuenta que yo no quiero ser ese tipo de profesional y ver otro tipo de ideales y valores me ha hecho cuestionarme harto cómo quiero ser como ingeniero en el futuro.”

(José Luis – Bajo Delta Centralidad)

5.2.3.2 CÓMO LAS INTERACCIONES AFECTAN EL DESARROLLO INTRAPERSONAL

El estar en interacción constante, frecuente y con un objetivo común permite a los estudiantes tener acceso a beneficios muchas veces no intencionados ni por ellos ni por el contexto, uno de ellos es que la interacción con los demás les permite aumentar su conciencia respecto a aquellas áreas de competencia e incompetencia que son invisibles para el estudiante, ya que al interactuar con los demás el estudiante es capaz de descubrir cómo opera en la relación con otros, puede observar cómo los demás estudiantes actúan distinto en los mismos contextos y darse cuenta en qué áreas tiene espacios de mejora o fortalezas con respecto a sus pares.

“Yo creo que en la conversación las personas te aportan una visión sobre como tu misma te ves y como te ven los demás, te permite descubrir cosas de ti, yo descubrí mis ciclos anímicos, cómo va el entusiasmo en mi, las cosas que tenía que mejorar para relacionarme mejor con los demás, descubrí las formas de trabajo que valoro. Me di cuenta que no tenía el carácter para manejar a un gran grupo de personas en un proyecto, habían otras personas que eran más competentes que yo... Me di cuenta que habían cosas que podía hacer bien que no sabía que podía hacer bien, descubrí de las distintos tipos de tareas que había que hacer cuales me gustaban más y cuales no. Viendo lo que al resto le sale bien y a mi no me permitía contrastar conmigo y aprender de eso.”

(Alejandra – Alto Delta Centralidad)

El ser más consciente de las competencias e incompetencias ayuda al estudiante a salir de cegueras y trazar planes de acción para su desarrollo personal. La interacción con los demás actúa como un espejo que le permite al estudiante tener una mejor visión de si mismo, descubrir virtudes y defectos, esto se produce tanto en las interacciones del día a día cómo a través de los juicios emitidos entre los compañeros en las sesiones auxiliares previas a las entregas. Algunos ejemplos de incrementos de conciencia en esta línea son: “me di cuenta que tengo baja tolerancia”, “me di cuenta que necesito reconocimiento y validación”, “me di cuenta que soy bueno escuchando”, “me di cuenta que debía ser más humilde”, y “me di cuenta que tenía muchos prejuicios”.

“Me di cuenta que era buena para liderar a partir de los juicios de mis compañeros... Ellos mismos me daban juicios donde me decían déjate de preocuparte tanto de esto y enfócate en otras cosas... Me di cuenta que pienso muy distinto a otras personas, que tengo un pensamiento más social, que me fijo más en el otro antes que en mi... Siempre me hacían el juicio de que era buena escuchando y eso era algo que no sabía antes de mi.”

(Blanca – Bajo Delta Centralidad)

Al mismo tiempo, las interacciones ayudan a los estudiantes a descubrir nuevos intereses, que quizá no estaban disponibles para el estudiante pues nunca se había expuesto a una situación que lo gatillara, en otros casos despierta intereses dormidos por la continua exposición a un sistema educacional enfocado en adquirir conocimientos, un ejemplo de esto es que a algunos estudiantes la interacción con los demás les despierta la pasión por el ámbito social y les revitaliza la pasión por asistir a la universidad. También las interacciones recurrentes en el curso IN3001 les da la oportunidad a los estudiantes de apasionarse por hacer el bien a otros y además encontrar personas que comparten las mismas pasiones e intereses.

No es sorprendente que los estudiantes sigan participando en proyectos sociales que trascienden al curso IN3001 en semestres posteriores, en particular proyectos de apoyo al SENAME (Servicio Nacional de Menores), ferias por la reinserción social (junto a Ministerio de Justicia), acondicionamiento de salas de música en escuelas rurales vulnerables (junto a Rotary) son algunos ejemplos.

“Descubrí que me gusta mucho socializar, es rico tener un buen ambiente, afecta en mi pasión con la universidad porque me vi re-encantada, no solo por el curso sino por el grupo humano con el que me relacioné, entonces llegar a la u ya no era algo desagradable, sino algo que quería, quería venir a tomarme un café con las personas que estaba conociendo.”

(Adriana – Alto Delta Centralidad)

5.2.3.3 CÓMO LAS INTERACCIONES AFECTAN EL DESARROLLO INTERPERSONAL

Interactuar con un grupo de personas diversas, de manera frecuente es un aporte a identificar como los estudiantes desean construir relaciones con otros, pues les permite darse cuenta de cómo los demás tienen valores, formas de trabajar e intereses similares o contrapuestos. Los estudiantes luego de interactuar recurrentemente logran identificar aquellos estudiantes con los que les gustaría trabajar en el futuro y con los que no les gustaría trabajar.

“Al conocer a las personas me pude armar una idea de con quién me gustaría trabajar y con quién no, pude identificar qué cosas no me gustaban de ellos y así armarme una idea de las personas con las que me quiero relacionar en el futuro.”

(Rosario – Medio Delta Centralidad)

Al interactuar con otros, cambia el espacio de posibilidades para los estudiantes pues ya sea porque derriban prejuicios, barreras y expectativas logran identificar con quién les gustaría relacionarse en un contexto determinado. Es precisamente en la interacción con los demás donde los estudiantes aprenden a relacionarse con personas diferentes a ellos, incluso algunos descubren sus propias reacciones frente a la interacción con sus compañeros y deciden trabajar en ellas. Esto queda en evidencia en el siguiente extracto:

“Siento que me pude ver cómo va a ser mi comportamiento en un futuro cuando tenga que trabajar, descubrí que soy super temperamental, casi nunca solía decir las cosas, pero ya en el IN3001 llegó un momento donde tenía que decir las y si me pillaban de mala no las decía de buena manera, yo guardaba, guardaba y cuando me sobrepasaba explotaba, eso me hizo darme cuenta cómo reacciono cuando me guardo las cosas y que es mejor conversarlas.”

(Abraham – Alto Delta Centralidad)

6. DISCUSIÓN

Mario Small en su libro *Unexpected Gains* realiza un contraste entre los diferentes investigadores en capital social durante los años desde su primera mención en el mundo académico por el economista Glenn Loury cubriendo a Bourdieu, Coleman y a Lin. Small observa que mientras existe un consenso entre los autores de que a las personas les va mejor cuando están conectadas con otros producto de los bienes y oportunidades inherentes a las relaciones sociales (capital social), plantea que la pregunta relevante que no ha sido abordada es cómo las personas crean estos vínculos que les permite acceder al capital social.

Las preguntas de la presente investigación buscan entender cuales son los mecanismos que en el curso IN3001 permiten la creación de vínculos, los beneficios para los estudiantes de tener mayor capital social y entender si hay características comunes a los estudiantes que sostienen un mayor número de interacciones.

6.1 PERFIL DE LOS ESTUDIANTES CENTRALES

Existen diferencias estadísticas en las medias de algunos indicadores académicos y de autopercepción entre el grupo de estudiantes centrales (20% más central) y el resto del curso presentados en el análisis cuantitativo. Además se observan características comunes a los estudiantes centrales a partir del análisis cualitativo que se presentan a continuación.

6.1.1 COEVALUACIÓN DE PARES Y CAPITAL SOCIAL

Existe una correlación fuerte entre la centralidad (medida de capital social) con los resultados de la coevaluación 360 realizada dos veces durante el semestre. A mayor centralidad, mejores resultados de coevaluación. Dado que la coevaluación mide la percepción de pares con respecto al trabajo en proyectos una interpretación a esta relación es que dada la complejidad de las tareas a realizar para cumplir los objetivos de los proyectos sociales, estas tareas no pueden realizarse de manera individual por ende, aquellos que trabajan más requieren interactuar con más personas para lograr resultados satisfactorios y en consecuencia son personas más centrales. Esta interpretación es coherente con la información extraída a partir del análisis cualitativo siendo una respuesta común entre los entrevistados: aquellos que trabajan más, conversan más. Una segunda interpretación a este fenómeno es que los estudiantes más centrales (los que interactúan más) trabajan mejor. No es posible, por el momento, con los antecedentes disponibles establecer una causalidad de la relación.

6.1.2 UNIDADES DOCENTES REPROBADAS

Los estudiantes más centrales en promedio han reprobado menos cursos (30 unidades docentes) que el resto de sus compañeros (54.2 unidades docentes), con los antecedentes disponibles no es posible identificar las causas de esta diferencia, sin embargo, una posible interpretación podría ser que este grupo de estudiantes es más riguroso, responsable y estudia en compañía de otras personas. Se construye esta interpretación puesto que la variable Weighted Eigenvector (Centralidad) correlaciona negativamente

con la variable casa_individual (Si el estudiante estudia principalmente en casa y de manera individual) y positivamente con la autopercepción de satisfacción de responsabilidad.

6.1.3 DELTA CENTRALIDAD

El grupo de mayor centralidad de estudiantes tiene en promedio un delta centralidad (Delta Eigenvector) mayor y positivo (0.023), mientras que el resto de los estudiantes tiene un delta centralidad prácticamente cero (0.002). Aunque esto parece trivial perfectamente el grupo de estudiantes centrales podría tener un bajo delta centralidad por haber sido centrales en todo momento (al inicio y al final de las mediciones). Esta diferencia es de particular relevancia para la investigación pues permite generar la interpretación que los estudiantes más centrales no son, en promedio, tan centrales al inicio como al final del curso e indicaría que los estudiantes centrales se construyen centrales en la interacción con los demás.

6.1.4 DESEOS DE EMPRENDER

El 93% de los estudiantes correspondientes al grupo de mayor centralidad declara tener deseos de emprender, versus el 53% del resto de sus compañeros. Una posible interpretación a este resultado es que los estudiantes que conversan más no solo toman más acciones para iniciar vínculos con otros sino que en general tienen una tendencia o deseos de emprender en otros dominios de su vida.

6.1.5 IMAGEN PÚBLICA

Los estudiantes más centrales son, en promedio, más escogidos a preguntas relativas a la imagen pública. En el último test de redes sociales se incorporaron las preguntas: (1) selecciona a aquellos 5 compañeros con los que te gustaría formar grupos de estudio o trabajo en el futuro y (2) selecciona a un estudiante que visualizas en el futuro ocupando el cargo de profesor auxiliar del Departamento de Ingeniería Industrial.

El grupo de estudiantes centrales fue escogido, en promedio, más del doble de veces (6.6) que el resto de los estudiantes (2.6) a la pregunta relativa a formar grupos de trabajo. Los estudiantes centrales, en promedio, fueron escogidos más de tres veces (2.2) que el resto de los estudiantes (0.7) a la pregunta relativa a ocupar cargos de auxiliar en el DII. Esta diferencia es muy particular pues la centralidad de los estudiantes no es una variable observable por ellos, no es posible observar con todas las personas que los otros estudiantes conversan, sin embargo aquellas personas con las que a los estudiantes más les gustaría trabajar o ven como auxiliares son las personas que interactúan más.

6.1.6 AUTOPERCEPCIÓN

Aquellos estudiantes más centrales tienen una mejor autopercepción con respecto a que tan fácil les es reconsiderar sus conocimientos. Para los estudiantes centrales fue en promedio de 1.23 (escala -2 muy en desacuerdo, 2 muy de acuerdo) versus el resto de los estudiantes que obtuvo 0.5 en la misma escala. Una posible interpretación es que los estudiantes que conversan más tienen más instancias para contrastar sus creencias con

los demás, donde las interacciones se transforman en un espejo para el estudiante que le permite reconsiderar sus conocimientos y creencias.

Además, el grupo de estudiantes centrales tiene una mejor autopercepción de su nivel de satisfacción con respecto a su responsabilidad, obteniendo en promedio 4.38 para el grupo de estudiantes centrales versus 3.88 para el resto de sus compañeros en escala 1 a 5, siendo 1 muy insatisfecho y 5 muy satisfecho.

6.1.7 LIDERAZGO

Los estudiantes más centrales ocupan más posiciones de liderazgo que el resto de sus pares. El 50% de los estudiantes centrales ocupa los roles de líder de equipo o líder de área versus el 20% del resto de sus compañeros. Dado que los roles son definidos por los mismos estudiantes al inicio del curso, una posible interpretación es que aquellos estudiantes que tienden a escoger roles de liderazgo se ven forzados a interactuar con más personas y en consecuencia se transforman en estudiantes más centrales que tienen un mayor capital social disponible.

6.1.8 MODALIDAD DE ESTUDIO

La correlación negativa existente entre Weighted Eigenvector (centralidad) y casa_individual (frecuencia con que el estudiante estudia en casa de manera personal) y la correlación positiva entre Weighted Eigenvector y u_companeros (frecuencia con que el estudiante estudia en la universidad con compañeros) permite generar la interpretación que los estudiantes centrales en el curso IN3001 no solo sostienen más conversaciones en el contexto del curso sino que también se relacionan más en otros contextos de la vida académica. Esto podría estar relacionado con el menor número promedio de unidades docentes reprobadas por los estudiantes centrales. Esto es de particular relevancia considerando los patrones individualistas de estudio de los estudiantes de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas donde más de un 70% declara estudiar casi siempre o siempre de manera personal en su casa (Balmaceda, 2012).

6.2 NUEVAS POSIBILIDADES PARA CURSO IN3001

Una de las actividades docentes del curso IN3001 controversiales por su naturaleza es la coevaluación 360, donde se les solicita a los estudiantes evaluar a todos los integrantes de su equipo según su percepción de trabajo en proyectos distribuyendo una cantidad de puntos y cumpliendo con una restricción de varianza impuesta. El modelo multivariado que explica coevaluación 360 es de gran utilidad pues permitiría estimar los resultados de la coevaluación sencillamente haciendo la pregunta a todos los estudiantes de con quién has conversado en las últimas semanas y preguntando al final del curso con qué cinco estudiantes les gustaría formar grupo de trabajo o estudio en el futuro. Ocupar modelos predictivos como los propuestos podría ser la evolución de mecanismos de evaluación que generan controversias en los estudiantes y permitiría tener una aproximación diferente a la percepción de pares.

El modelo multivariado que explica la centralidad (Weighted Eigenvector) se construye a partir de la información académica disponible (cantidad de UDS reprobadas), los datos del test de diagnóstico aplicado a inicio de semestre y quienes están decididos a ocupar posiciones de liderazgo, todos estos datos están disponibles al inicio del curso. En ese sentido se podría realizar una predicción del nivel de centralidad de los estudiantes al inicio del curso y esto podría dar origen a un nuevo algoritmo de generación de equipos buscando distribuir homogéneamente a los estudiantes según su centralidad estimada en los equipos y de esta manera maximizar las posibilidades de convertirse en estudiante central y minimizando la posibilidad de que en un equipo no existan personas que cumplan el rol de ser puente entre distintos grupos de personas.

6.3 BENEFICIOS DE TENER MAYOR CAPITAL SOCIAL

Los estudiantes del curso IN3001 dependiendo de su involucramiento y cantidad de interacciones obtienen beneficios no-intencionados, pese a que la mayoría de las conversaciones que sostienen tienen por único objetivo coordinarse para lograr los resultados de sus proyectos de emprendimiento social. En ese sentido a partir del análisis cualitativo se observa que los estudiantes centrales en contraste con el resto de los estudiantes:

- Desarrollan más conciencia sobre sus competencias e incompetencias
- Descubren cómo se proyectan como profesional hacia el futuro
- Descubren nuevos intereses y pasiones o revitalizan aquellos olvidados/dormidos
- Poseen una mayor red de contactos
- Descubren su rol en la comunidad y cómo les gustaría aportar
- Identifican aquellos estudiantes con los que les gustaría trabajar en el futuro
- Son conscientes del poder de contención y apoyo de la comunidad DII
- Conocen a un número significativo de personas, forman lazos de amistad y de estudio
- Son conscientes de los beneficios que se obtienen de ser parte de una comunidad universitaria
- Se consideran estudiantes proactivos al iniciar vínculos con otros
- Son conscientes de que pueden aportar al crecimiento de los demás al emitir juicios

6.4 CONSISTENCIA CON OTRAS INVESTIGACIONES

Mario Small plantea que el contexto, en particular en las organizaciones, es un factor relevante para el acceso y movilización de capital social y explica que las organizaciones pueden dar forma a los vínculos de las personas que participan en ella.

En la mirada interpretativa de Bourdieu, Coleman, Lin y Small el bienestar de las personas mejora cuando éstas están mejor conectadas. En la interpretación de Small se plantean tres postulados para entender el capital social:

- (1) Los individuos forman vínculos a propósito o sin intencionalarlo
- (2) Formar vínculos depende del contexto de interacción social
- (3) El contexto puede ser moldeado por la organización

En particular, Small desarrolla su segundo postulado con una serie de preguntas que explican cómo el contexto afecta la formación de vínculos. ¿Qué oportunidades tienen los individuos para interactuar? ¿Qué tan frecuente? ¿Qué tan intenso? ¿Realizando qué actividad? Small propone que las oportunidades de interacción, la frecuencia, intensidad y propósito compartido son factores determinantes para que los individuos construyan más capital social.

Por un lado queda en evidencia en base a los resultados del análisis que tal como propone Small la formación de vínculos depende del contexto de interacción social. En particular en el curso IN3001 los estudiantes tienen la oportunidad de interactuar de manera semanal en sala y fuera de ella, interactúan con alta frecuencia para coordinar acciones para sus proyectos, y en múltiples oportunidades sus interacciones trascienden al contexto del curso con actividades de camaradería. En general los estudiantes se relacionan desde el compartir un propósito común al trabajar en equipos y áreas. Por ende se observa que el contexto de interacción social del curso IN3001 que se establece por la metodología asociada impacta el desarrollo de capital social de los estudiantes.

Por otro lado se puede observar que la evolución de interacciones sociales en el curso IN3001 ayuda a los estudiantes a transitar desde la etapa de *crossroads*, donde seguir los planes yo no funciona y se generan insatisfacciones para los estudiantes a la etapa de *becoming self-authored*, donde se crea la habilidad para escoger sus propias creencias y defenderlas, les permite tener una mejor visión personal de cómo se ven como futuros profesionales, les permite aumentar su desarrollo intrapersonal al generar un incremento de conciencia en las áreas de competencias e incompetencias, intereses y pasiones y les permite aumentar su desarrollo interpersonal al darles un contexto donde los estudiantes aprenden en la interacción con los demás.

El punto de encuentro de ambas teorías (Small y Magolda) se produce a través del desarrollo interpersonal: ¿Cómo construyo relaciones con otros? Pues al identificar cómo me relaciono con otros se puede acceder a más recursos y posibilidades inherentes a las relaciones sociales (capital social). A su vez, el tener un mayor número de vínculos y en consecuencia un mayor capital social, permite a los estudiantes aumentar su desarrollo interpersonal y construcción de identidad (ruta para convertirse en *self-authored*).

6.5 IMPLICANCIAS PARA CURSOS EN MODALIDAD TALLER

A partir de los resultados de la investigación se derivan dos propuestas para otros cursos en modalidad taller con la finalidad de promover el desarrollo de capital social y medir el desarrollo de capital social. Adicionalmente se proponen líneas de rediseño para el curso IN3001.

6.5.1 PROPUESTAS DE ACTIVIDADES QUE PROMUEVEN EL DESARROLLO DE CAPITAL SOCIAL

A continuación se proponen dos actividades utilizadas en el curso IN3001 que dados los resultados del análisis cualitativo muestran ser significativas para la creación de nuevos vínculos.

Actividad 1: “El Reloj”

La actividad del reloj tiene por objetivo lograr que en un corto periodo de tiempo (50 minutos) los estudiantes conozcan a seis personas que antes no conocían. La actividad se realiza mediante un artefacto (ver anexo Z) entregado a los estudiantes previo a la actividad. La actividad puede tener variantes dependiendo del grado previo de conocimiento de los estudiantes y deja a criterio del facilitador acomodar las preguntas según el contexto.

La actividad tiene las siguientes etapas:

1. **Acordar citas con desconocidos:** Se busca generar en un tiempo acotado 6 citas con personas desconocidas. Con cada cita el estudiante debe anotar en su artefacto el nombre de la persona con la que está agendando una cita en la hora acordada
2. **Juntarse con una cita:** El facilitador indica una hora para juntarse y todos los estudiantes se juntarán con la cita acordada a dicha hora
3. **Conversar la pregunta propuesta:** El facilitador propone una pregunta para conversar y establece un tiempo para ello, las preguntas van incrementando su nivel de profundidad a medida avanza la actividad
4. **Iteración:** Se repite el proceso hasta que los estudiantes se hayan juntado con todas las citas

Las instrucciones completas para el facilitador de la actividad se pueden observar en el anexo AA.

Actividad 2: “Conociendo desconocidos”

La actividad de conociendo desconocidos tiene por objetivo que los estudiantes conozcan a personas de su grupo curso con los que no han interactuado previamente y que además tomen consciencia del potencial de conocer a otras personas y que muchas veces por falta de proactividad hay oportunidades que no están disponibles para ellos. Esta actividad mostró ser recurrente en el análisis cualitativo como un factor que promovía la generación de vínculos con otros. La actividad es simple y se puede implementar en cualquier contexto que permita realizar un break de 30 minutos.

Para realizar la actividad se les informa a los estudiantes que se realizará un break distinto cuyo objetivo es conocer a otras personas, luego se les pide a los estudiantes que en el break logren conocer a cuatro personas desconocidas y que aprendan la mayor cantidad de cosas de ellos. Al término del break se les solicita a los estudiantes que formen grupos de 5 personas y conversen respecto a lo que descubrieron de sus

compañeros y reporten qué aprendieron con la actividad. Finalmente se realiza un *debrief*¹² en sala preguntando al grupo curso qué aprendieron de la actividad y qué descubrieron. Se sugiere enfocar la discusión para que emerja la importancia de crear vínculos y los beneficios que tiene poseer un mayor capital social.

6.5.2 PROPUESTA DE MEDICIÓN DE INCREMENTOS EN CAPITAL SOCIAL

Para medir el incremento en el capital social de los estudiantes de un curso de proyectos en modalidad taller se propone:

- (1) Realizar una encuesta inicial, tres mediciones de capital social y una encuesta final. Se propone realizar una encuesta inicial el día 1 del curso cuando los estudiantes aún no han interactuado, además se propone que las mediciones de capital social se realicen distribuidas cada tres o cuatro semanas aproximadamente (dependiendo de la duración del semestre). En el caso de la FCFM (semestre con 15 semanas lectivas) se propone realizar la encuesta inicial la semana 1, y las mediciones en las semanas 4, 8, 12 y la encuesta final en la semana 15
- (2) Procesar los datos para medir la centralidad de los estudiantes, los cambios en la centralidad durante el semestre, los cambios en la cantidad de personas que conocen dentro del curso y fuera de él producto del trabajo realizado en el curso

A continuación se proponen los instrumentos para realizar las mediciones, bajo cada pregunta se discute el por qué de la existencia de la pregunta y los potenciales análisis que permitirían realizar.

¹² Proceso semi-estructurado mediante el cual, el facilitador, una vez finalizada una determinada actividad, formula una serie de preguntas progresivas con la finalidad que los estudiantes evidencien y reflexionen sobre lo ocurrido.

Encuesta Inicial¹³

1. *Datos de caracterización*

Nombre completo: _____

Rut: _____

E-mail: _____

2. *Observa la lista de integrantes del curso e identifica a cuántas personas conoces previamente*

#Nro de personas conocidas inscritas en el curso: _____

#Nro de amigos inscritos en el curso: _____

Esta pregunta es relevante pues permite tener un punto base sobre el cual medir incrementos en capital social de los estudiantes. Bastaría tener una medición al final del semestre para poder contrastar a cuántas personas conocieron en el desarrollo de un curso y cuántos vínculos de amistad generaron.

3. *¿Con qué nivel de seguridad tomarás una posición de liderazgo en el proyecto que realizarás?*

(1) Definitivamente no

(2) No estoy seguro(a)

(3) Quizá

(4) Con total seguridad

Recordando que el rol (posición de liderazgo en la estructura social) que los estudiantes ocupaban en el curso IN3001 correlaciona con la centralidad calculada, sería interesante medir antes de que comience el curso la disposición a tomar un rol de liderazgo, esto permitiría analizar si es la disposición a tomar un rol de liderazgo o las consecuencias de tener un rol de liderazgo que aportan a una mayor centralidad de los estudiantes.

4. *¿Con qué nivel de proactividad iniciarás relaciones con los desconocidos del curso?*

(1) Esperaré que otros tomen la iniciativa

(2) Tomaré la iniciativa solo con mis compañeros de grupo

(3) Tomaré la iniciativa para conocer a la mayor cantidad de personas posible

Tomando en consideración que uno de los hallazgos del análisis cualitativo es que los estudiantes más centrales muestran ser proactivos al iniciar vínculos con otros, incluir esta pregunta puede ser relevante para futuras investigaciones pues permitiría medir cuantitativamente su autopercepción del nivel de proactividad a iniciar vínculos con otras personas. Tener estos datos cuantitativos podría ayudar a generalizar las interpretaciones generadas en base al análisis cualitativo.

¹³ Se sugiere implementar estas encuestas en Google Forms por simplicidad para el posterior procesamiento de los datos.

5. *Para cada persona integrante del curso selecciona la opción que más refleje tu relación actual con dicho integrante*

(1) No nos conocemos

(2) Nos saludaríamos en el pasillo

(3) Nos conocemos

(4) Somos cercanos

(5) Somos amigos

Persona 1: (1) (2) (3) (4) (5)

Persona 2: (1) (2) (3) (4) (5)

Persona 3: (1) (2) (3) (4) (5)

...

Persona N: (1) (2) (3) (4) (5)

Esta pregunta provee de información para realizar un mejor análisis de redes pues permitiría observar como cambian a nivel individual los tipos de relación entre los estudiantes y analizar si éstas relaciones se hacen más fuertes a lo largo del tiempo o se mantienen invariantes.

Encuesta Medición Capital Social

1. *Datos de caracterización*

Nombre completo: _____

Rut: _____

E-mail: _____

2. *Considerando las últimas tres semanas, selecciona el nombre de aquellas 5 personas con las que más has conversado en cualquier dominio relacionado al curso*

(Algunos dominios de ejemplo:

1. Conversaciones sobre los proyectos de tu equipo / de otros equipos

2. Conversaciones sobre las clases, las lecturas, los mecanismos de evaluación

3. Conversaciones sobre las reuniones en equipo, el trabajo en equipo

4. Conversaciones de coordinación con otros integrantes del curso

5. Conversaciones para pedir / ofrecer ayuda

6. Conversaciones para pelar¹⁴ a los Learning Assistant's, profesores, equipo docente u otros compañeros

7. Conversaciones para solucionar conflictos)

Persona 1: (Lista seleccionable con todos los integrantes del curso)

Persona 2: (Lista seleccionable con todos los integrantes del curso)

Persona 3: (Lista seleccionable con todos los integrantes del curso)

Persona 4: (Lista seleccionable con todos los integrantes del curso)

Persona 5: (Lista seleccionable con todos los integrantes del curso)

Al igual que en la encuesta aplicada en esta investigación, esta pregunta permite definir una red social y realizar análisis sobre la centralidad de los estudiantes.

3. *Para cada persona de la lista anterior selecciona el nivel de intensidad con el que han conversado*

(1) Menos de una vez por semana

(2) Entre 2 – 3 veces por semana

(3) Entre 4 – 5 veces por semana

(4) Más de 5 veces por semana

Persona 1: (1) (2) (3) (4)

Persona 2: (1) (2) (3) (4)

Persona 3: (1) (2) (3) (4)

Persona 4: (1) (2) (3) (4)

Persona 5: (1) (2) (3) (4)

¹⁴ “pelar” es una expresión informal utilizada en Chile que hace referencia a hablar con connotación negativa respecto a otra persona.

Se incorpora una pregunta por la intensidad de las interacciones en un esfuerzo por estudiar otros componentes que constituyen el capital social de los estudiantes (intensidad en la interacción).

4. *Para cada persona de la lista anterior selecciona el tipo de relación que más refleje tu vínculo con la persona*

(1) Nos conocemos en el dominio del curso

(2) Nos conocemos a nivel personal

(3) Nos conocemos a nivel personal y le pediría ayuda si la necesito

(4) Somos amigos

Persona 1: (1) (2) (3) (4)

Persona 2: (1) (2) (3) (4)

Persona 3: (1) (2) (3) (4)

Persona 4: (1) (2) (3) (4)

Persona 5: (1) (2) (3) (4)

Se incorpora una pregunta por el tipo de relación que el estudiante encuestado sostiene con los estudiantes seleccionados, esto permitiría analizar cómo evolucionan los diferentes tipos de relación que sostienen durante el semestre.

5. *Con respecto a la última encuesta, escoge la respuesta que más refleje tu percepción con respecto al número de personas que has conocido*

(1) No he conocido a nadie

(2) He conocido entre 2 – 3 personas nuevas

(3) He conocido entre 4 – 5 personas nuevas

(4) He conocido entre 6 – 10 personas nuevas

(5) He conocido entre a más de 10 personas nuevas

Esta pregunta posee doble intención. Por un lado permite tener una medida de la consciencia de los estudiantes de su propio desarrollo de capital social y por otro lado la pregunta en si misma ayuda a generar consciencia, es decir, si un estudiante contesta “no he conocido a nadie” se espera que posteriormente reflexione sobre su propia respuesta.

Encuesta Final

1. *Datos de caracterización*

Nombre completo: _____

Rut: _____

E-mail: _____

2. *Observa la lista de integrantes del curso e identifica a cuántas personas conoces*

#Nro de personas conocidas inscritas en el curso: ____

#Nro de amigos inscritos en el curso: ____

Esta pregunta permitirá realizar contrastes con la misma pregunta inicial y establecer una medida de cambio absoluta en el capital social de los estudiantes, esta medida puede ser contrastada con el cambio en el Delta Eigenvector de los estudiantes.

3. *Considerando todas las personas que conociste durante el curso producto de tu trabajo en proyectos o actividades del curso, escribe el número de personas que conociste en los siguientes dominios*

Compañeros de otras generaciones: ____

Personas que trabajan en empresas: ____

Personas que trabajan en organizaciones sin fines de lucro: ____

Personas que trabajan en entidades públicas o de gobierno: ____

Familiares de compañeros: ____

Académicos / Profesores: ____

Esta pregunta permite evaluar el impacto del curso sobre el incremento de capital social de los estudiantes en contextos fuera del curso.

4. *¿Con qué nivel de seguridad tomarás una posición de liderazgo en futuros proyectos que realices?*

(1) *Definitivamente no*

(2) *No estoy seguro(a)*

(3) *Quizá*

(4) *Con total seguridad*

Esta pregunta busca evaluar si el curso tuvo o no un impacto sobre la disposición a tomar posiciones de liderazgo en otros proyectos futuros.

5. *¿Con qué nivel de seguridad emprenderás algún proyecto con algún compañero del curso?*

(1) *Definitivamente no*

(2) *No estoy seguro(a)*

(3) *Quizá*

(4) *Con total seguridad*

Esta pregunta busca evaluar cómo el curso impacta en la intención de emprender en el futuro junto a algún compañero. Esto podría dar origen a un indicador de cuánto del capital social de cada estudiante esta disponible hoy para ellos.

6. *Para cada persona integrante del curso selecciona la opción que más refleje tu relación actual con dicho integrante*

- (1) No nos conocemos*
- (2) Nos saludaríamos en el pasillo*
- (3) Nos conocemos*
- (4) Somos cercanos*
- (5) Somos amigos*

Persona 1: (1) (2) (3) (4) (5)

Persona 2: (1) (2) (3) (4) (5)

Persona 3: (1) (2) (3) (4) (5)

...

Persona N: (1) (2) (3) (4) (5)

7. *Si tuvieras que formar un equipo de trabajo de 5 integrantes para realizar un proyecto de tu interés el próximo semestre ¿A quienes escogerías?*

(Escoge a 4 personas para trabajar contigo según lo que sabes de ellos, independiente de la confianza / amistad / equipo al que perteneció este semestre)

Persona 1: (Lista seleccionable con todos los integrantes del curso)

Persona 2: (Lista seleccionable con todos los integrantes del curso)

Persona 3: (Lista seleccionable con todos los integrantes del curso)

Persona 4: (Lista seleccionable con todos los integrantes del curso)

Esta pregunta permite medir la percepción de imagen pública en el dominio del trabajo en proyectos de los estudiantes y permite contrastarla con la centralidad y otras variables de los estudiantes.

8. *Si tuvieras que formar un grupo de estudio de 5 integrantes para estudiar para un control o realizar tareas en otros cursos ¿A quienes escogerías?*

(Escoge a 4 personas, independiente de la confianza / amistad / equipo al que perteneció este semestre)

Persona 1: (Lista seleccionable con todos los integrantes del curso)

Persona 2: (Lista seleccionable con todos los integrantes del curso)

Persona 3: (Lista seleccionable con todos los integrantes del curso)

Persona 4: (Lista seleccionable con todos los integrantes del curso)

Esta pregunta permite medir la percepción de imagen pública en el dominio académico de los estudiantes y permite contrastarla con la centralidad y otras variables de los estudiantes.

9. *Selecciona cuánto influyó tu interacción con los demás en los siguientes dominios:*

- (1) *No influyó nada*
- (2) *Influyó algo*
- (3) *Influyó bastante*
- (4) *Influyó significativamente*

<i>Descubrir / revitalizar intereses</i>	<i>(1) (2) (3) (4)</i>
<i>Descubrir / revitalizar pasiones</i>	<i>(1) (2) (3) (4)</i>
<i>Descubrir competencias</i>	<i>(1) (2) (3) (4)</i>
<i>Descubrir incompetencias</i>	<i>(1) (2) (3) (4)</i>
<i>Descubrir cómo me veo como profesional</i>	<i>(1) (2) (3) (4)</i>
<i>Descubrir cómo me relaciono con otros</i>	<i>(1) (2) (3) (4)</i>
<i>Descubrir cómo soy yo</i>	<i>(1) (2) (3) (4)</i>
<i>Descubrir cómo conozco y aprendo</i>	<i>(1) (2) (3) (4)</i>
<i>Descubrir mi rol en la comunidad</i>	<i>(1) (2) (3) (4)</i>

Esta pregunta busca cuantificar el impacto de la interacción con otras personas sobre diferentes ámbitos que emergieron del análisis cualitativo. Esto permitiría la posibilidad de tener resultados más generales y que apliquen no solo a los estudiantes centrales.

10. *Selecciona el nivel de importancia que crees tienen las interacciones sociales en los siguientes dominios:*

- (1) *No son importantes*
- (2) *Son algo importante*
- (3) *Son muy importantes*
- (4) *Son cruciales*

<i>Tener acceso a más oportunidades</i>	<i>(1) (2) (3) (4)</i>
<i>Desarrollarme como persona</i>	<i>(1) (2) (3) (4)</i>
<i>Desarrollarme como profesional</i>	<i>(1) (2) (3) (4)</i>
<i>Identificar con quienes me gustaría trabajar</i>	<i>(1) (2) (3) (4)</i>
<i>Mejorar mi rendimiento académico</i>	<i>(1) (2) (3) (4)</i>
<i>Crear identidad pública</i>	<i>(1) (2) (3) (4)</i>

Esta pregunta busca cuantificar el nivel de consciencia de los estudiantes respecto a los beneficios del desarrollo de capital social.

6.5.3 PROPUESTAS DE REDISEÑO PARA EL CURSO IN3001

A partir de los resultados de la investigación se proponen las siguientes líneas de rediseño para el curso IN3001:

- (1) Modificar el algoritmo de distribución de equipos, ocupando el modelo de estimación de centralidad propuesto en la presente investigación y distribuyendo a los estudiantes según sexo y luego según centralidad estimada, esto con la finalidad de equilibrar a los estudiantes centrales entre los equipos e incrementar la posibilidad de tener estudiantes que sean puente de información y recursos
- (2) Incorporar un módulo de clases donde se compartan los resultados de esta investigación y los beneficios de poseer mayor capital social con el objetivo de crear mayor conciencia del rol de las interacciones sociales en la vida estudiantil
- (3) Diseñar e incorporar actividades de construcción de capital social al inicio del curso previo a la formación de equipos con el objetivo de fomentar de manera temprana las interacciones entre los estudiantes
- (4) Diseñar e implementar un conjunto de prácticas para los estudiantes de mayor centralidad con el objetivo de incrementar el flujo de información, recursos y posibilidades hacia los estudiantes de menor centralidad
- (5) Medir el desarrollo de capital social cada semestre mediante los mecanismos propuestos en la presente investigación, con la finalidad de evaluar el impacto del curso en el incremento el capital social de los estudiantes
- (6) Evaluar el impacto del curso en la expansión de conciencia relativa al desarrollo de capital social
- (7) Establecer mecanismos de apoyo para aquellos estudiantes cuya centralidad es considerablemente baja, dado que a aquellos que interactúan más les va mejor en múltiples dominios de su vida sería importante poder identificar tempranamente a aquellos estudiantes que por diversos motivos no están aprovechando las oportunidades disponibles para ellos en la interacción con los demás.

7. CONCLUSIONES

Luego de recopilar información académica y de las redes sociales que forman los estudiantes en el curso IN3001, realizar test de diferencia de medias, regresiones multivariadas, y un análisis sobre las entrevistas semi-estructuradas se puede concluir que:

- Los estudiantes más centrales tienen un mayor delta centralidad, por consiguiente se constituyen como centrales durante el curso
- Los estudiantes más centrales muestran un mayor deseo de emprender en el futuro que el resto de los estudiantes
- Los estudiantes más centrales tienen una mejor autopercepción con respecto a (1) la facilidad que tienen para reconsiderar sus conocimientos (2) su satisfacción de responsabilidad
- Los estudiantes que ocupan roles de liderazgo en el curso tienden a ser estudiantes más centrales
- Los estudiantes más centrales tienden a estudiar acompañados por compañeros en vez de manera individual
- Se propone un modelo multivariado que explica la centralidad a partir de la información académica disponible, los datos del test de diagnóstico y los roles que ocupan los estudiantes con un R^2 de 40.07%
- Se propone un modelo multivariado que explica la coevaluación 360 a partir de la centralidad y las personas seleccionadas para formar grupos de estudio o trabajo en el futuro con un R^2 de 66.26%
- Los estudiantes dependiendo de su nivel de interacción obtienen beneficios no-intencionados a partir de la interacción con otros, dentro de ellos destacan: (1) desarrollar más conciencia sobre sus intereses, pasiones, competencias, e incompetencias, (2) cambia su proyección como futuro profesional, (3) poseen una mayor red de contactos y entienden cuál es el rol en la comunidad que les gustaría aportar, (4) se consideran estudiantes proactivos al iniciar vínculos con otros y (5) conocen a un número significativo de personas
- Los resultados de la investigación son consistentes con otras investigaciones de capital social ya que se observa cómo el contexto (oportunidades de interacción, frecuencia, intensidad, propósito compartido) afecta las interacciones sociales

A continuación se presentan las principales conclusiones a cada pregunta de investigación:

1. ¿Cómo influyen los componentes metodológicos del curso en las interacciones sociales que sostienen durante el semestre?

- La metodología del curso impacta las interacciones sociales, en particular mediante los siguientes mecanismos (1) desarrollar proyectos de emprendimiento social con un objetivo común, (2) realizar actividades de reflexión en clase y fuera de ella y (3) tener un alto nivel de exigencia y complejidad en las interacciones

2. ¿Cómo impactan las acciones de los estudiantes en las interacciones sociales de sus compañeros?

- Las acciones de los estudiantes impactan las interacciones sociales de sus compañeros pues los estudiantes toman consciencia de los beneficios de pertenecer a la comunidad y deciden ser proactivos al iniciar vínculos con otros

3. ¿Cómo se relacionan la evolución de las interacciones sociales y el desarrollo de *self-authorship* de los estudiantes?

- Las interacciones sociales impactan en cómo los estudiantes transitan la ruta para convertirse en *self-authored*, ya que (1) cambian como se ven como futuros profesionales, (2) aprenden de ellos mismos en la interacción con los demás y (3) descubren cómo construyen relaciones con otros

4. ¿Cuál es la relación entre el capital social de los estudiantes del IN3001 y su desempeño académico?

- Existe una correlación positiva entre la centralidad y los resultados de la coevaluación 360. A mayor centralidad, mejores resultados en la coevaluación
- Los estudiantes más centrales tienen, en promedio, menos unidades docentes reprobadas con anterioridad, sin embargo, no se observan diferencias en sus promedios de notas ponderadas
- Los estudiantes más centrales tienen una mejor imagen pública pues son más seleccionados que el resto de los estudiantes como (1) personas con las que a otros les gustaría formar grupos de estudio o trabajo y (2) potenciales auxiliares del DII

7.1 RECOMENDACIONES PARA FUTURAS INVESTIGACIONES

Entendiendo que el tiempo y alcance de la presente investigación son acotados se proponen dominios de investigación para alcanzar resultados más concluyentes y generales junto con otras líneas de investigación que pudieran ser de interés de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile.

Para profundizar el estudio del desarrollo de capital social en cursos en modalidad taller donde el componente metodológico sea el diseño y la implementación de proyectos se sugiere incorporar mediciones a dos componentes del capital social: (1) intensidad de las interacciones y (2) tipo de vínculos formados (conocidos, amistad, confianza mutua). Además se propone estudiar la calidad de los vínculos formados y su trascendencia e impacto en la vida de los estudiantes. En esta misma dirección sería necesario (1) medir al inicio y al final a cuántos estudiantes del curso conocen los alumnos y (2) cuantificar los beneficios obtenidos por el capital social desarrollado por los estudiantes.

Sería interesante para complementar la investigación entender si existe un punto de saturación de capital social ¿Es siempre bueno fomentar el capital social? ¿Cuándo es suficiente? Además de entender la causalidad en las relaciones entre centralidad y otras variables, en particular, la relación entre centralidad y percepción de pares (coevaluación). ¿Será que los estudiantes más centrales trabajan mejor dado que son centrales? o ¿Será que los que trabajan mejor son más centrales dado que trabajan mejor?.

A partir del análisis realizado surgen nuevas líneas para futuras investigaciones. Las que aparentan ser de mayor relevancia serían (1) Evaluar cómo el desarrollo de capital social afecta el desarrollo epistemológico de los estudiantes (¿cómo conocen y aprenden?), (2) Identificar el impacto de largo plazo del desarrollo de capital social en un curso en el resto de los años de carrera de los estudiantes, (3) Identificar el rol e impacto de los estudiantes de mayor centralidad en la comunidad DII y cómo éstos son puente de información entre distintos grupos de personas y (4) Identificar el impacto del desarrollo de capital social en los incrementos de conciencia de si y de mundo en los estudiantes.

Podría ser de interés para la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas realizar un estudio del desarrollo de capital social en los estudiantes que ingresan a la facultad, mediante un análisis de redes se podría medir la relación entre la centralidad de los estudiantes, cómo cambia esta centralidad y cómo ésta se relaciona con indicadores de desempeño académico del plan común de la FCFM. Esta propuesta de investigación podría de ser de gran relevancia para enfrentar los desafíos propuestos por el proyecto Ingeniería 2030, donde se pone principal énfasis en el cambio de una educación de ingeniería basada en las ciencias a una educación de ingeniería integradora e innovadora basándose en la resolución de problemas y proyectos.

8. BIBLIOGRAFÍA

1. Balmaceda, Sebastián & Vignolo, Carlos. 2015. "Social Entrepreneurship Projects: a Context to Educate Engineers Awarers of Themselves and the World"
2. Balmaceda, Sebastián. 2012. "Diseño de una comunidad virtual de aprendizaje para estudiantes de primer año de ingeniería de la Universidad de Chile"
3. Beattie, Irene & Thiele, Megan. 2016. "Connecting in Class?: College Class Size and Inequality in Academic Social Capital". *The Journal of Higher Education*, Volume 87, Number 3. The Ohio State University Press
4. Bourdieu & Wacquant. 1992. "An invitation to reflexive sociology"
5. Burt, Ronald. 2000. "The Network Structure of Social Capital"
6. Harrell. 2001. "Regression modeling strategies: With applications to linear models, logistic regression, and survival analysis". Springer-Verlag, New York
7. Hult Labs Report. 2014. "Future of Business Education"
8. Ibarra, Kilduff, & Tsai. 2005. "Connecting Individuals and Collectivities at the Frontiers of Organizational Network Research"
9. Knoke & Yang. 2009. "Social Network Analysis"
10. Lin, N. 2001. "Social capital: A theory of social structure and action". New York: Cambridge University Press
11. Magolda, Baxter. 2001b. "Making Their Own Way: Narratives for Transforming Higher Education to Promote Self-Development"
12. Magolda, Baxter. 2007. "Interview Strategies for Assessing Self-Authorship: Constructing Conversations to Assess Meaning Making"
13. Magolda, Baxter. 2007. "Moving Toward Self-Authorship: Investigating Outcomes of Learning Partnerships"
14. McPherson, Smith-Loving, & Cook. 2001. "Homophily in Social Networks"
15. Mezirow, Jack. 2000. "Learning to think like an adult, core concepts of transformation theory"
16. Newman. 2010. "Networks: An Introduction". Oxford University Press
17. Small, Mario Luis. 2009. "Unanticipated Gains". New York: Cambridge University Press

18. SYN Iniciativa Ingeniería 2030. 2015. “Factores y Tendencias Clave de la Ingeniería a Nivel Internacional”
19. US National Research Council of the National Academies, 2012, “Research Universities and the Future of America: Ten Breakthrough Actions Vital to our Nation’s Prosperity and Security”
20. Velasquez, Alejandro & Aguilar, Norman. 2005. “Manual introductorio al análisis de redes sociales”
21. Vignolo, C., Potocnjak, C., & Ramírez, A. 2003. “El desarrollo como un proceso conversacional de construcción de Capital Social: Marco Teórico, una Propuesta Sociotecnológica y un Caso de Aplicación en la Región de Aysén”. Chile, Revista Ingeniería de Sistemas, Volumen XVII, N°1
22. Zachary, Wayne. 1977. “An information and flow model for conflict and fission in small groups”

9. ANEXOS

ANEXO A. DATOS DE CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACIÓN

Semestre	Femenino	Masculino	Promedio
2014-2	21.0	21.5	21.4
2015-1	20.8	21.2	21.1
2015-2	21.2	21.9	21.8
2016-1	20.8	21.3	21.2
Promedio	21.0	21.5	21.4

Semestre	Municipal	Particular	Subvencionado
2015-1	21.7%	53.0%	25.2%
2015-2	20.0%	47.1%	32.9%
2016-1	18.8%	57.0%	24.2%
Promedio	20.2%	52.4%	27.4%

Semestre	Actividad Extracurricular	Inglés	Vive con Familia	Trabaja	Intercambio	Equipo 20+	Masculino
2014-2	61.4%	44.6%	81.2%	-	-	-	82.2%
2015-1	67.0%	41.7%	72.2%	15.7%	5.2%	39.1%	78.3%
2015-2	65.9%	36.5%	77.6%	36.5%	5.9%	44.7%	83.5%
2016-1	62.4%	45.6%	79.9%	24.8%	10.1%	32.9%	80.5%
Promedio	64.2%	42.1%	77.7%	25.7%	7.1%	38.9%	81.1%

ANEXO B. ENCUESTA REDES SOCIALES

Estamos interesados en estudiar la evolución de las relaciones entre las personas del curso IN3001 (red social) para en un futuro poder diseñar mejores contextos de aprendizaje.

Esta encuesta forma parte de un estudio sobre educación en el DII y será utilizada exclusivamente con fines de investigación.

Tus respuestas son absolutamente confidenciales. Solo el equipo de investigación, Sergio Celis y Fernando Brierley, tendrán acceso a la información de manera individual. Para efectos públicos, la información será agregada y no se dará a conocer ninguna característica que pueda identificar a los estudiantes.

El tiempo estimado de respuesta es menor a 5 minutos.

En caso de que tengas mayores dudas respecto a este estudio, podrás escribirle a Sergio Celis, Profesor Asociado Escuela de Ingeniería y Ciencias, al correo scelis@ing.uchile.cl o a Fernando Brierley, al correo fbrierley@gmail.com

1. Datos de caracterización

Nombre completo: _____

Rut: _____

E-mail: _____

2. Considerando las últimas tres semanas, selecciona el nombre de aquellas 5 personas con las que más has conversado en cualquier dominio relacionado al curso

(Algunos dominios de ejemplo:

1. Conversaciones sobre los proyectos de tu equipo / de otros equipos
2. Conversaciones sobre las clases, las lecturas, los mecanismos de evaluación
3. Conversaciones sobre las reuniones en equipo, el trabajo en equipo
4. Conversaciones de coordinación con otros integrantes del curso
5. Conversaciones para pedir / ofrecer ayuda
6. Conversaciones para hablar a los LA's, profesores, equipo docente u otros compañeros
7. Conversaciones para solucionar conflictos)

Persona 1: (Lista seleccionable con todos los integrantes del curso)

Persona 2: (Lista seleccionable con todos los integrantes del curso)

Persona 3: (Lista seleccionable con todos los integrantes del curso)

Persona 4: (Lista seleccionable con todos los integrantes del curso)

Persona 5: (Lista seleccionable con todos los integrantes del curso)

ANEXO C. ENCUESTA FINAL REDES SOCIALES

1. Datos de caracterización

Nombre completo: _____

Rut: _____

E-mail: _____

2. Si tuvieras que formar un equipo de trabajo de 5 integrantes para realizar un proyecto de tu interés el próximo semestre ¿A quienes escogerías?

(Escoge a 4 personas para trabajar contigo según lo que sabes de ellos, independiente de la confianza / amistad / equipo al que perteneció este semestre)

Persona 1: (Lista seleccionable con todos los integrantes del curso)

Persona 2: (Lista seleccionable con todos los integrantes del curso)

Persona 3: (Lista seleccionable con todos los integrantes del curso)

Persona 4: (Lista seleccionable con todos los integrantes del curso)

3. A tu juicio, si tuvieras que elegir a una persona del curso para liderar el próximo CEIN, ¿A quién escogerías?

Persona: (Lista seleccionable con todos los integrantes del curso)

4. A tu juicio, escoge a una persona del curso que creas sería un excelente AUXILIAR en el DII

Persona: (Lista seleccionable con todos los integrantes del curso)

ANEXO D. CONSENTIMIENTO INFORMADO

Mediante la presente invitación usted es invitado a participar de una investigación que tiene por objetivo entender la construcción de capital social y el desarrollo de identidad en el Taller de Ingeniería Industrial I de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas.

Este estudio busca aportar a mejorar el diseño de los contextos de aprendizajes en cursos modalidad taller dentro de la facultad.

En esta etapa estamos invitado a participar a estudiantes del IN3001 semestre primavera 2015 a una entrevista presencial a desarrollarse desde el 10 de Agosto de 2016 de máximo 60 minutos de duración.

Para su conocimiento se puntualiza que:

- Su participación es voluntaria y anónima
- El responsable de la conducción de las actividades de investigación es Fernando Brierley, quien se encuentra realizando su trabajo de título guiado por el profesor asistente de la FCFM Sergio Celis Guzmán
 - La entrevista será audio-grabada y posteriormente transcrita
 - La entrevista no es en ningún caso una evaluación al curso, ni a su efectividad, ni a las personas que componen el equipo docente
 - Este estudio no representa un riesgo para el estudiante entrevistado pues su participación es voluntaria y posterior al curso
 - No se compartirá la identidad de ningún entrevistado y los datos serán presentados con nombres ficticios, posterior a la eliminación de cualquier característica que permitiera identificar al entrevistado
 - Solo los investigadores tendrán acceso a la información desagregada y cualquier reporte generado a partir de los datos será presentado de manera agregada
 - Los resultados del estudio serán utilizados para proponer un conjunto de mejores prácticas docentes y serán presentados en un trabajo de título para optar al grado de ingeniero civil industrial
 - El conocimiento que se obtenga a partir de los resultados será publicado en revistas especializadas en el tema. En cada una de estas instancias se mantendrá la estricta confidencialidad y privacidad de los participantes
 - Cualquier duda de la investigación u objeción puede comunicarlas directamente a los investigadores a través de correo electrónico o teléfono detallados a continuación: (1) Fernando Brierley, fbrierley@gmail.com, +56986861274 y (2) Sergio Celis G., scelis@ing.uchile.cl, +56229771024

Declaro haber leído y discutido la descripción de la investigación con el investigador y he tenido la oportunidad de hacer preguntas acerca del propósito y procedimientos en relación al estudio.

Mi participación en esta investigación es voluntaria. Estoy consciente de que puedo negarme a participar o renunciar a participar en cualquier momento sin perjuicio para mi futuro estatus como alumno de la facultad.

El investigador puede eliminarme de la investigación bajo su discreción profesional.

Si en algún momento tengo comentarios, o preocupaciones relacionadas con la conducción de la investigación o preguntas acerca de mis derechos como sujeto de investigación puedo contactarme con el Comité de ético de la Universidad de Chile.

Mi firma significa que estoy de acuerdo con participar de este estudio y que la entrevista sea grabada en audio.

Recibo una copia del presente consentimiento informado.

Yo, _____, estoy de acuerdo en participar en el Trabajo de Título. He leído la información proporcionada o me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se me ha contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado. El propósito y naturaleza del estudio ha sido descrito por el investigador principal Fernando Brierley. Yo comprendo lo que se me solicita y también sé que puedo hacer las consultas que estime pertinentes. Sé que puedo contactarme con los investigadores y también con el Comité de Ética de la Universidad de Chile en cualquier momento.

Nombre: _____

Rut: _____ - ____

Fecha: ____ / ____ / _____

Firma: _____

ANEXO E. PREGUNTAS DE ENTREVISTA

1. ¿Qué expectativas tenías al inicio del curso IN3001, el cual marca un inicio a la carrera?
 - Dependiendo de sus respuestas: ¿Cómo fueron cumplidas/no cumplidas estas expectativas? ¿Por qué?
2. La siguiente pregunta es bien amplia, pero nos interesa saber tu respuesta y cómo la elaboras: ¿Podrías describir cómo evolucionó tu relación con tus compañeros de curso durante el semestre? Evaluar caso de personas que ya conocías y personas que conociste durante el curso.
 - Dependiendo de sus respuestas: ¿Y fue siempre así en el comienzo? ¿Cómo así? ¿Podrías dar un ejemplo? ¿Qué tan cómodo te sentías en la relación? ¿Qué tan pasivo o proactivo eras en construir una relación con los demás?
3. ¿Cómo relacionarte con otras personas en el 3001 te ayudó a conocerte más a ti, a descubrir cosas de ti? ¿En qué dimensiones? ¿Qué cosas descubriste?
 - Dependiendo de sus respuestas: ¿Y en como te visualizas como profesional? ¿Y en como te visualizas en los años que te quedan de carrera? ¿Y en tus zonas de competencia e incompetencia? ¿Y en tus zonas de intereses y pasiones?
4. ¿Cómo crees que el contexto generado por el curso IN3001 ayuda o no ayuda a crear nuevos vínculos? ¿A profundizar vínculos existentes?
5. ¿Cómo crees tú que el grupo de personas que constituye la comunidad DII (tu generación, el DII) influirá (o no) en tu proceso de desarrollo/crecimiento personal en la carrera?
6. ¿A cuántas personas conociste en el IN3001 que no conocías antes? ¿Cuántos consideras cercanos? ¿Formas grupos de estudio con algunos de ellos?
7. Recordando las personas que escogiste en los test de redes sociales durante el semestre ¿Cuál es tu relación actual con las personas escogidas?
8. Esta entrevista, la hemos realizado con el fin de entender como las metodologías del curso impactan en cómo los estudiantes construyen relaciones con otros y generan capital social. ¿Tienes alguna otra cosa importante que agregar que no hayamos conversado hasta ahora?

ANEXO F. INSTRUCCIONES COEVALUACIÓN 360

Coevaluación 360 Final de Semestre

La coevaluación 360 con restricción de varianza es un mecanismo del tipo “peer evaluation” que permite a los integrantes de un equipo evaluar a todos los otros integrantes con que comparten un contexto de trabajo en conjunto.

El objetivo de esta evaluación es cuantificar la percepción de todo el equipo sobre cada integrante. Es un medio para elevar el nivel de exposición del equipo, una ayuda para mejorar el rendimiento y un referente a nivel personal de cómo me están viendo mis compañeros.

Al condicionar la varianza a un cierto nivel, cada evaluador deberá distribuir notas altas y notas bajas según su criterio, información y percepción.

Para interpretar los resultados, es central entender que cada integrante del equipo, de forma individual y sin compartir información, realiza su propia distribución de notas según las restricciones de la metodología. En consecuencia, la evaluación que cada uno hace de un compañero pesa sólo un 5% del total.

Sin embargo el promedio de las notas que asigna todo el equipo a cada estudiante EVALUADO, es un dato muy importante (especialmente cuando la varianza de esas notas es inferior a la varianza impuesta como restricción). Los casos extremos son cuando una gran cantidad de personas evalúan a alguien con notas bajas (esto quiere decir que todo su equipo tiene el juicio que trabajó menos / peor que el resto). Es lo mismo en el caso de las notas altas (lo que quiere decir que todo el equipo tiene el juicio que dicha persona trabajó mejor / más).

Esta metodología no hace referencia a si alguien es mejor o peor, menos inteligente o menos competente. Es sólo un referente de percepción global en el dominio del trabajo en proyectos.

Finalmente, para poder apoyar el aprendizaje de los integrantes que sean peores co-evaluados, se pide a cada estudiante, regalar un juicio de mejora que explica la baja evaluación. De esa forma podemos entender y fundar las razones de dicha evaluación y apoyar mejor su proceso de aprendizaje.

Para empezar, sigue las instrucciones en la pestaña "Coevaluación" de esta planilla Excel.

Equipo Docente IN3001

1. High Five Her

Nro Equipo 1
 Nro Área 1
 Promedio Simple Entrega 1 y 2: 3.67
 Integrantes en el equipo: 20
 Décimas a repartir: 696.67

Instrucciones Generales

- (0) Selecciona tu equipo y área de trabajo del menú desplegable "Selecciona tu equipo".
- (1) Realiza la coevaluación de tu equipo y de tu área siguiendo las instrucciones de cada sección.
- (2) Completa y envía el formulario:

<http://coev360.in3001.com>

apoyándote en la información que obtengas de esta hoja antes del:

VI 04/12/2015, 23:59

- (3) Sube a sección Tareas de U-Cursos este archivo .xls

VI 04/12/2015, 23:59

Coevaluación Equipo

Instrucciones

- (0) Guarda una copia de este archivo usando la siguiente nomenclatura para el nombre:
 NroArea_NroEquipo_ApellidoPaterno_ApellidoMaterno_Nombre.xls
 puedes ver el Número de Equipo y de Área en la parte superior izquierda de esta hoja
 Ejemplo: 16_1_Contreras_Salinas_Eduardo.xls
- (1) Busca tu nombre en la lista y co-evalúate con nota 0, esto es muy importante para que funcione esta hoja.
- (2) Coevalúa a todos los integrantes de tu equipo con respecto a su trabajo de las últimas 7 semanas, asignando una nota de 1.0 a 7.0 (la nota MÍNIMA es 1.0, sin excepción), de tal manera que la suma de todas las notas de tus compañeros no sea superior a la cantidad de décimas a repartir. Debes asignarle una nota a todos los integrantes. Verifica que se calculen correctamente los indicadores Promedio y Desviación Estándar.
- (3) Debes obtener una desviación estándar mayor o igual a 1,5 entre todas las notas.
- (4) Ordena de MAYOR a menor las notas de tus compañeros, utilizando el filtro (flecha) del campo Nota.
- (5) Cuando completes el formulario <http://coev360.in3001.com> se te pedirá 1 juicio de mejora para los 5 peores evaluados según tu percepción

↓ ↑	Nombre	Equipo	Nota	Ranking
1		1		1
2		1		2
3		1		3
4		1		4
5		1		5
6		1		6
7		1		7
8		1		8
9		1		9
10		1		10
11		1		11
12		1		12
13		1		13
14		1		14
15		1		15
16		1		16
17		1		17
18		1		18
19		1		19
20		1		20
21		-		21
22		-		22
23		-		23
24		-		24
25		-		25
26		-		26
27		-		27
28		-		28

Desviación Estándar	
Promedio	
Décimas Repartidas	

Coevaluación Área

Instrucciones

(0) Busca tu nombre en la lista y asigna un 0 en el campo Ranking

(1) Asigna números enteros correlativos para establecer un ranking del trabajo de tus compañeros. un valor menor implica una mejor posición en el ranking (1 es el mejor valor).

Ejemplo: Si mi área tiene 7 integrantes, el evaluador tendrá Ranking=0, el mejor evaluado tendrá Ranking=1 el peor coevaluado tendrá Ranking=6.

(2) El ranking obtenido será utilizado cuando completes el formulario on-line

**Líderes de equipo no deben completar esta sección.

Nº	Nombre	Equipo	Ranking
1		1	
2		1	
3		1	
4		1	
5		1	
6		-	
7		-	
8		-	
9		-	
10		-	

Validación de Datos

Instrucciones

(0) En el formulario se te solicitará el siguiente valor para comprobar la validez de tus datos:

Validación Datos	991
------------------	-----

(1) No olvides guardar este archivo y subir a u-cursos.

(2) No olvides completar el formulario con los datos obtenidos.

ANEXO G. TEST DE DIAGNÓSTICO PRIMAVERA 2015

1. Datos de caracterización

Nombre completo: _____
Rut: _____
Fecha de Nacimiento: _____
E-mail: _____
Sexo: (M) (F) _____
Año de ingreso: _____
Tipo de
establecimiento educacional: _____

2. Autoevaluación

a. Para cada oración responde de acuerdo a lo que más se aproxima a tus experiencias pasadas

(-2) Muy en desacuerdo

(-1) En desacuerdo

(1) De acuerdo

(2) Muy de acuerdo

- Soy muy puntual al llegar a cualquier lugar
- Me cuesta admitir cuando hay algo que no sé
- Me cuesta admitir cuando no tengo respuesta a alguna pregunta
- Me es fácil confrontar a otros
- Me han reconocido por generar confianza en los equipos que he trabajado
- He liderado reuniones de trabajo con mucho éxito
- Soy capaz de decir NO cuando lo creo necesario
- Cuando me va mal, me frustró y me siento menos durante un tiempo
- Cuando me comprometo a hacer algo, cumplo lo que digo en los plazos acordados
- Cuando tengo dificultades, me es fácil pedir ayuda
- Leo semanalmente como parte de mi formación
- Me es fácil reconsiderar mis conocimientos
- Acepto y valoro las "opiniones negativas" de otros como instancia de nuevos aprendizajes

b. ¿Cuán satisfecho estoy con mi nivel actual en los siguientes dominios?

(1) Muy insatisfecho

(2) Insatisfecho

(3) Indiferente

(4) Satisfecho

(5) Muy satisfecho

- Capacidad de evaluarme a mí mismo
- Estado de ánimo frente a mis estudios

- Estados de ánimo en general
- Motivación por la carrera
- Motivación en general
- Disposición de aprender
- Disposición a escuchar
- Puntualidad
- Responsabilidad
- Cumplimiento de compromisos
- Capacidad de trabajar en equipo
- Capacidad de construir confianza
- Capacidad de organización

3. Hábitos de estudio

- a. ¿Cuántas horas diarias, en promedio, dedicas a estudiar durante una semana SIN CONTROL?

- (1) Menos de 1 hora diaria
- (2) 1 – 2 horas diarias
- (3) 2 – 3 horas diarias
- (4) 3 – 4 horas diarias
- (5) Más de 4 horas diarias

- b. ¿Cuántas horas diarias, en promedio, dedicas a estudiar durante una semana CON CONTROL?

- (1) Menos de 1 hora diaria
- (2) 1 – 2 horas diarias
- (3) 2 – 3 horas diarias
- (4) 3 – 4 horas diarias
- (5) Más de 4 horas diarias

- c. Cuando estudias en general lo haces:

- (-2) Nunca
- (-1) Casi nunca
- (0) A veces
- (1) Casi siempre
- (2) Siempre

- En mi casa de forma individual
- Con compañeros en mi casa
- Con compañeros en casa de amigos
- Con compañeros en la U
- En la Universidad de forma individual
- En otro lugar (trayecto, trabajo, etc)

- d. ¿Qué estrategias para estudiar utilizas principalmente?

- (-2) Nunca

- (-1) Casi nunca
- (0) A veces
- (1) Casi siempre
- (2) Siempre

- Asisto a clases
- Asisto a clases auxiliares
- Leo la Materia
- Realizo resúmenes
- Hago ejercicios por mi cuenta
- Tomo clases particulares
- Estudio de pruebas y pautas anteriores
- Consulto libros obligatorios entregados por los profesores

4. Carrera

- a. ¿Cuando salgas de la Universidad a qué te gustaría dedicarte en el primer año ya con título?

- (1) Ser académico y hacer clases en alguna Universidad
- (2) Trabajar en alguna empresa
- (3) Emprender (Crear mi propia empresa u ONG)

5. Experiencia Previa

- a. Responde si o no a las siguientes preguntas:

- (1) Si
- (2) No

- ¿Vives con tus padres o familia en época de estudio?
- ¿Realizas actualmente alguna actividad extracurricular?
- ¿Hablás Inglés? (Ser capaz de conversar fluídamente - Inglés 5)
- ¿Trabajas remuneradamente fuera de la Universidad?
- ¿Has tenido una experiencia viviendo más de 8 meses en el extranjero?
- ¿Has trabajado en un equipo con al menos 20 personas?

ANEXO H. PRIMERA APLICACIÓN TEST DE REDES SOCIALES

Source corresponde al identificador del estudiante y Target al estudiante escogido por el alumno Source.

Source	Target	Source	Target	Source	Target	Source	Target	Source	Target	Source	Target	Source	Target	Source	Target	Source	Target	Source	Target
1	7	8	33	18	20	28	29	37	61	46	39	53	55	62	52	71	67	79	59
1	28	10	4	18	33	28	10	37	73	46	65	55	44	62	49	71	57	79	12
1	13	10	16	19	75	28	70	37	63	46	10	55	76	63	37	71	34	79	44
1	22	10	39	19	49	29	74	37	21	46	16	55	16	63	73	72	18	79	37
1	14	10	44	19	13	29	56	38	44	46	69	55	49	63	24	72	58		
2	56	10	35	19	9	29	64	38	68	47	41	55	37	63	61	72	33		
2	74	11	22	19	21	29	75	38	61	47	43	56	2	63	44	72	20		
2	18	11	38	20	18	29	39	38	70	47	35	56	74	64	29	72	25		
2	22	11	14	20	25	30	6	38	57	47	74	56	18	64	14	73	37		
2	13	11	78	20	72	30	14	39	16	47	31	56	29	64	41	73	48		
3	5	11	53	20	66	30	64	39	10	48	76	56	49	64	16	73	32		
3	15	13	56	20	57	30	13	39	41	48	73	57	27	64	30	73	63		
3	59	13	28	21	37	30	16	39	35	48	55	57	58	65	35	73	24		
3	61	13	74	21	75	31	35	39	43	48	37	57	50	65	41	74	56		
3	26	13	77	21	49	31	43	40	76	48	26	57	11	65	46	74	29		
4	76	13	49	21	4	31	41	40	24	49	13	57	38	65	39	74	2		
4	68	14	64	21	73	31	47	40	75	49	55	58	50	65	64	74	24		
4	40	14	30	22	14	31	16	40	4	49	2	58	17	66	50	74	75		
4	43	14	11	22	49	32	25	40	35	49	28	58	33	66	17	75	74		
4	38	14	22	22	11	32	73	41	43	49	52	58	6	66	57	75	24		
5	61	14	42	22	38	32	6	41	39	50	17	58	18	66	27	75	9		
5	59	15	44	22	2	32	16	41	47	50	27	59	61	66	32	75	19		
5	26	15	36	24	37	32	58	41	35	50	57	59	5	68	61	75	62		
5	68	15	22	24	75	33	17	41	64	50	66	59	44	68	38	76	40		
5	3	15	26	24	74	33	18	43	41	50	58	59	3	68	4	76	55		
6	30	15	1	24	73	33	58	43	39	51	77	59	26	68	69	76	68		
6	34	16	14	24	55	33	50	43	31	51	49	60	14	68	51	76	61		
6	32	16	55	25	18	33	27	43	78	51	13	60	30	69	68	76	4		
6	25	16	39	25	6	34	6	43	47	51	2	60	65	69	35	77	61		
6	58	16	65	25	49	34	8	44	49	51	70	60	64	69	53	77	51		
7	19	16	78	25	57	34	32	44	55	52	49	60	61	69	78	77	1		
7	1	17	27	25	72	34	18	44	10	52	75	61	68	69	11	77	19		
7	13	17	57	27	17	34	71	44	37	52	62	61	38	70	51	77	60		
7	28	17	66	27	25	36	15	44	38	52	77	61	26	70	77	78	53		
7	52	17	33	27	57	36	68	45	42	52	13	61	59	70	75	78	11		
8	34	17	25	27	66	36	76	45	67	53	78	61	5	70	38	78	64		
8	6	18	56	27	33	36	44	45	71	53	11	62	9	70	74	78	43		
8	32	18	2	28	13	36	24	45	23	53	69	62	75	71	9	78	70		
8	25	18	25	28	49	37	24	45	34	53	42	62	19	71	32	79	38		

ANEXO I. SEGUNDA APLICACIÓN TEST DE REDES SOCIALES

Source corresponde al identificador del estudiante y Target al estudiante escogido por el alumno Source.

Source	Target	Source	Target	Source	Target	Source	Target	Source	Target	Source	Target	Source	Target	Source	Target	Source	Target	Source	Target
1	7	9	51	17	57	25	16	33	25	40	61	48	37	57	71	65	46	73	32
1	13	9	52	17	27	25	18	33	17	41	43	48	73	57	27	65	41	73	37
1	22	9	1	17	66	25	32	33	18	41	47	49	13	57	50	65	35	73	38
1	9	10	44	17	50	25	6	33	32	41	64	49	52	58	50	65	64	73	48
1	28	10	4	18	56	26	61	33	58	41	35	49	44	58	33	66	50	73	24
2	56	10	35	18	2	26	59	34	6	41	31	49	25	58	32	66	17	74	2
2	74	10	65	18	20	26	5	34	32	42	14	49	55	58	6	66	57	74	56
2	29	10	28	18	73	26	15	34	67	42	53	50	57	58	18	66	27	74	29
2	13	11	14	18	57	26	24	34	45	42	78	50	27	59	5	66	67	74	22
2	18	11	22	19	12	27	17	34	57	42	11	50	66	59	3	67	57	74	52
3	5	11	42	19	7	27	67	35	47	42	22	50	17	59	61	67	25	75	74
3	15	11	53	19	9	27	6	35	39	43	47	50	58	59	38	67	45	75	24
4	68	11	30	19	75	27	50	35	31	43	31	51	49	59	26	67	71	75	49
4	76	12	15	19	21	27	57	35	69	43	39	51	61	60	42	67	17	75	19
4	5	12	68	20	6	28	13	35	41	43	78	51	77	60	64	68	69	75	9
4	10	12	38	20	45	28	29	36	68	43	35	51	9	60	14	68	55	76	68
4	43	12	19	20	18	28	7	36	76	44	37	51	60	60	30	68	24	76	40
5	26	12	44	20	71	28	1	36	15	44	49	52	49	60	77	68	44	76	61
5	24	13	2	20	50	28	49	36	38	44	73	52	75	61	68	68	76	76	24
5	61	13	74	21	13	29	74	36	4	44	38	52	51	61	5	69	52	76	37
5	68	13	49	21	18	29	64	37	24	44	68	52	19	61	38	69	68	77	51
5	37	13	56	21	38	29	75	37	73	45	32	52	62	61	55	69	42	77	61
6	30	13	30	21	49	29	41	37	61	45	9	53	16	61	48	69	11	77	1
6	32	14	22	21	75	29	56	37	38	45	67	53	78	62	52	69	35	77	56
6	20	14	11	22	14	30	6	37	44	45	34	53	11	62	75	70	56	77	60
6	25	14	42	22	11	30	14	38	37	45	18	53	42	62	9	70	74	78	53
6	34	14	64	22	56	30	64	38	68	46	39	53	69	62	21	70	77	78	11
7	1	14	30	22	38	30	58	38	70	46	65	55	37	62	19	70	51	78	31
7	9	15	44	22	2	30	32	38	61	46	10	55	73	63	37	70	52	78	41
7	15	15	7	23	67	31	43	38	48	46	60	55	24	63	24	71	6	78	16
7	19	15	36	23	71	31	35	39	14	46	42	55	44	63	61	71	9		
7	49	15	12	23	45	31	16	39	35	47	35	55	49	63	73	71	20		
8	25	15	38	23	50	31	41	39	16	47	31	56	2	63	68	71	33		
8	6	16	39	24	37	31	47	39	31	47	65	56	13	64	14	71	67		
8	32	16	35	24	73	32	6	39	46	47	41	56	22	64	41	72	45		
8	34	16	53	24	63	32	73	40	76	47	43	56	74	64	16	72	20		
8	33	16	14	24	48	32	25	40	68	48	76	56	70	64	30	72	32		
9	62	16	47	24	55	32	29	40	24	48	55	57	34	64	65	72	18		
9	7	17	25	25	49	32	34	40	38	48	73	57	20	65	39	72	33		

ANEXO J. TERCERA APLICACIÓN TEST DE REDES SOCIALES

Source corresponde al identificador del estudiante y Target al estudiante escogido por el alumno Source.

Sou rce	Tar get	Sou rce	Tar get	Sou rce	Tar get	Sou rce	Tar get	Sou rce	Tar get	Sou rce	Tar get	Sou rce	Tar get	Sou rce	Tar get	Sou rce	Tar get	Sou rce	Tar get
2	13	9	75	17	50	25	49	33	17	42	41	49	44	60	14	68	12	76	61
2	56	10	49	17	57	25	67	33	27	42	78	50	57	60	65	68	76	76	37
2	74	10	44	18	56	25	27	33	50	42	16	50	58	61	40	68	26	76	5
2	70	10	65	18	20	26	59	33	72	42	11	50	17	61	76	69	68	76	48
2	22	10	4	18	72	26	48	34	57	42	45	50	6	61	26	69	52	77	56
3	5	10	37	18	25	26	61	34	67	43	41	50	66	61	5	69	42	77	1
3	12	11	22	18	58	26	5	34	25	43	31	51	77	61	48	69	11	77	7
3	26	11	14	19	75	26	40	34	6	43	47	51	52	62	9	69	53	77	21
3	61	11	42	19	9	27	17	34	32	43	16	51	70	62	19	70	28	77	30
3	63	11	53	19	62	27	50	35	47	43	35	51	13	62	75	70	74	78	16
4	38	11	29	19	7	27	57	35	43	44	37	51	75	62	49	70	56	78	41
4	76	12	68	19	21	27	66	35	39	44	49	53	16	62	77	70	2	78	64
4	68	12	19	20	34	27	71	35	65	44	24	53	11	63	12	70	22	78	31
4	5	12	44	20	18	28	10	35	41	44	15	53	42	63	48	71	21	78	11
4	55	12	38	20	25	28	2	36	76	44	76	53	14	63	3	71	37		
5	61	12	15	20	57	28	13	36	40	45	18	53	39	63	59	71	49		
5	3	13	2	20	72	28	74	36	55	45	67	56	2	63	76	71	16		
5	26	13	56	21	2	28	70	36	38	45	23	56	13	64	30	71	32		
5	76	13	74	21	56	29	22	36	26	45	32	56	18	64	14	72	67		
5	40	13	28	21	74	29	52	38	55	45	27	56	70	64	41	72	18		
6	30	13	49	21	75	29	74	38	70	46	39	56	74	64	60	72	17		
6	32	14	42	21	49	29	64	38	4	46	65	57	17	64	16	72	20		
6	34	14	16	22	11	29	29	38	37	46	10	57	27	65	39	72	33		
6	25	14	39	22	14	30	6	38	68	46	47	57	50	65	10	73	32		
6	13	14	22	22	2	30	11	39	16	46	16	57	66	65	46	73	37		
7	9	14	11	22	56	30	64	39	35	47	43	57	34	65	41	73	24		
7	13	15	5	22	70	30	32	39	46	47	39	58	50	65	35	73	38		
7	15	15	12	23	25	30	14	39	65	47	35	58	32	66	17	73	26		
7	19	15	1	23	67	31	43	39	41	47	16	58	29	66	57	74	56		
7	28	15	44	23	71	31	41	40	76	47	78	58	71	66	27	74	2		
8	6	15	38	23	45	31	35	40	61	48	61	58	18	66	50	74	13		
8	20	16	41	23	32	31	47	40	36	48	26	59	3	66	32	74	28		
8	25	16	39	24	37	31	16	40	5	48	76	59	24	67	45	74	70		
8	32	16	14	24	73	32	6	40	48	48	55	59	61	67	71	75	74		
8	34	16	43	24	55	32	73	41	43	48	40	59	68	67	58	75	24		
9	19	16	53	24	38	32	34	41	35	49	25	59	5	67	34	75	21		
9	1	17	68	24	75	32	25	41	49	49	13	60	77	67	25	75	19		
9	77	17	27	25	57	32	30	41	47	49	74	60	61	68	38	75	9		
9	21	17	66	25	18	33	18	41	31	49	21	60	64	68	69	76	40		

ANEXO K. CUARTA APLICACIÓN TEST DE REDES SOCIALES

Source corresponde al identificador del estudiante y Target al estudiante escogido por el alumno Source.

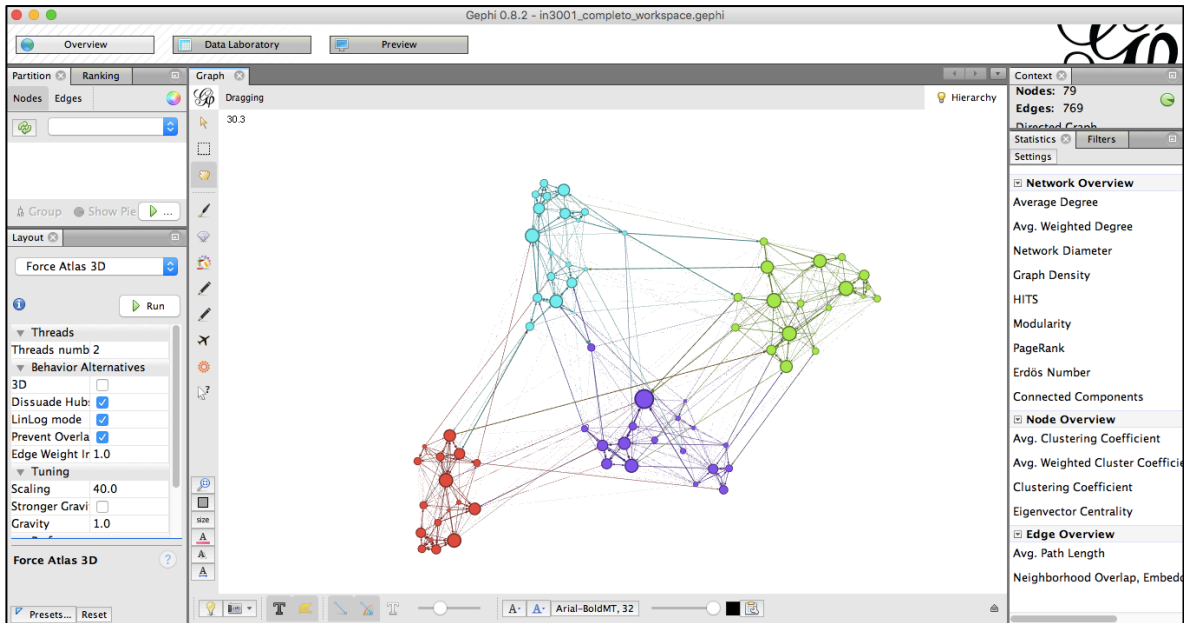
Source	Target	Source	Target	Source	Target	Source	Target	Source	Target	Source	Target	Source	Target	Source	Target
2	74	11	22	19	12	32	67	43	31	52	77	66	27	77	70
2	13	11	14	20	6	32	50	43	16	52	70	66	50	77	9
2	49	11	42	20	34	33	17	43	78	52	74	66	57	77	21
2	29	11	53	20	18	33	18	44	38	53	11	66	33	77	29
2	28	11	30	20	58	33	27	44	57	53	42	68	4	77	49
3	5	12	68	20	71	33	57	44	15	53	35	68	69	78	43
3	61	12	19	21	7	33	72	44	49	53	69	68	38	78	42
3	15	12	15	21	13	34	25	44	49	53	14	68	12	78	14
3	26	12	7	21	29	34	6	45	71	55	37	68	76	78	55
3	40	12	65	21	49	34	32	45	67	55	24	69	68	78	49
4	76	13	2	21	56	34	57	45	23	55	76	69	52		
4	40	13	74	24	37	34	50	45	42	55	49	69	53		
4	67	13	28	24	73	36	76	45	18	55	17	69	42		
4	37	13	56	24	75	36	40	46	39	57	71	69	11		
4	12	13	49	24	63	36	48	46	65	57	25	71	6		
5	3	14	42	24	74	36	15	46	10	57	27	71	9		
5	61	14	11	26	5	36	4	46	47	57	17	71	45		
5	76	14	22	26	59	37	76	46	16	57	66	71	57		
5	40	14	30	26	24	37	55	47	31	58	25	71	16		
5	48	14	64	26	61	37	24	47	35	58	32	73	37		
6	30	15	38	26	3	37	38	47	43	58	29	73	24		
6	32	15	5	27	17	37	5	47	41	58	57	73	76		
6	34	15	12	27	25	38	14	47	46	58	71	73	12		
6	58	15	7	27	32	38	37	48	37	59	5	73	38		
6	71	15	61	27	50	38	15	48	73	59	61	74	56		
7	12	16	39	27	57	38	24	48	61	59	3	74	13		
7	13	16	31	28	13	38	68	48	76	59	55	74	2		
7	19	16	65	28	74	41	43	48	24	59	76	74	29		
7	15	16	41	28	49	41	47	49	55	64	41	74	49		
7	26	16	49	28	2	41	31	49	2	64	30	75	9		
8	6	17	50	28	52	41	35	49	28	64	14	75	21		
8	25	17	57	29	74	41	64	49	52	64	29	75	19		
8	32	17	25	29	2	42	14	49	70	64	16	75	24		
8	33	17	27	29	56	42	78	51	77	65	39	75	49		
10	4	17	66	29	13	42	22	51	61	65	46	76	40		
10	44	19	75	29	29	42	16	51	68	65	10	76	36		
10	35	19	21	32	6	42	53	51	75	65	16	76	26		
10	16	19	52	32	73	43	41	51	60	65	31	76	4		
10	28	19	74	32	34	43	47	52	49	66	17	76	5		

ANEXO L. QUINTA APLICACIÓN TEST DE REDES SOCIALES

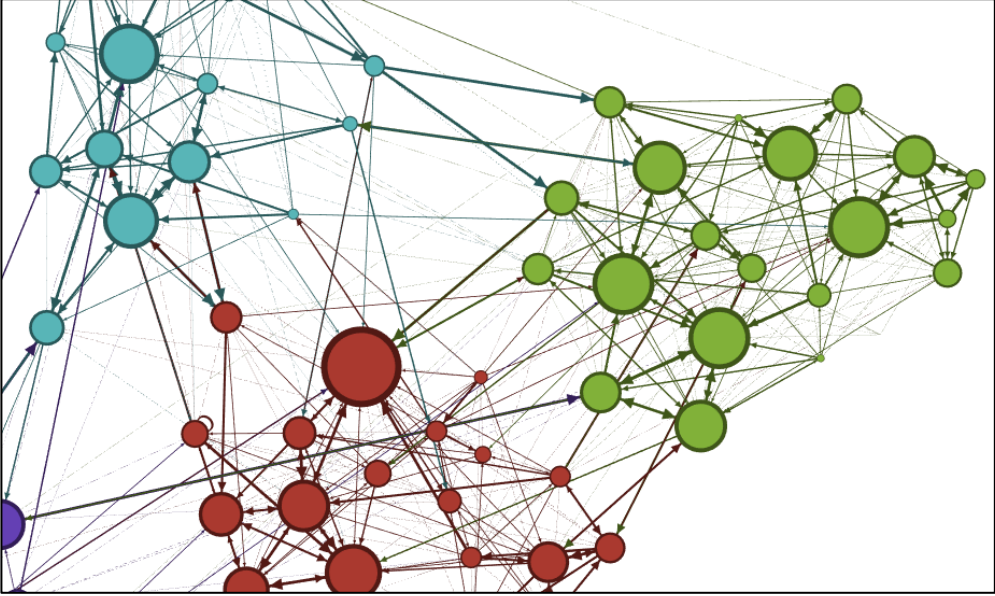
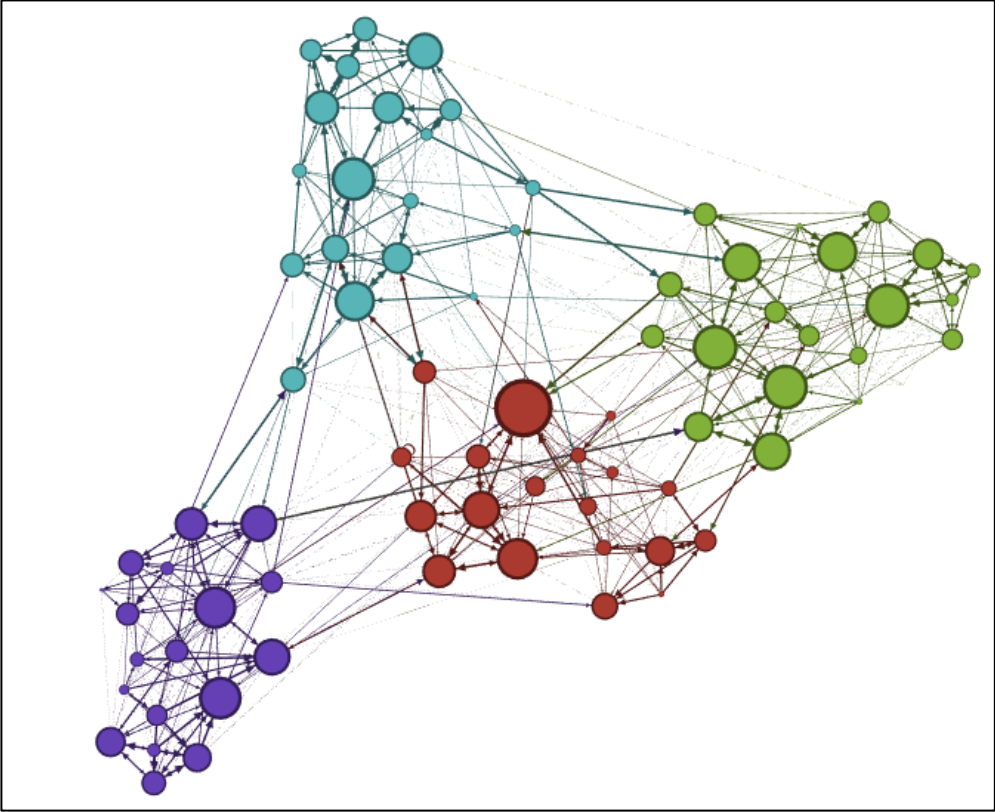
Source corresponde al identificador del estudiante y Target al estudiante escogido por el alumno Source.

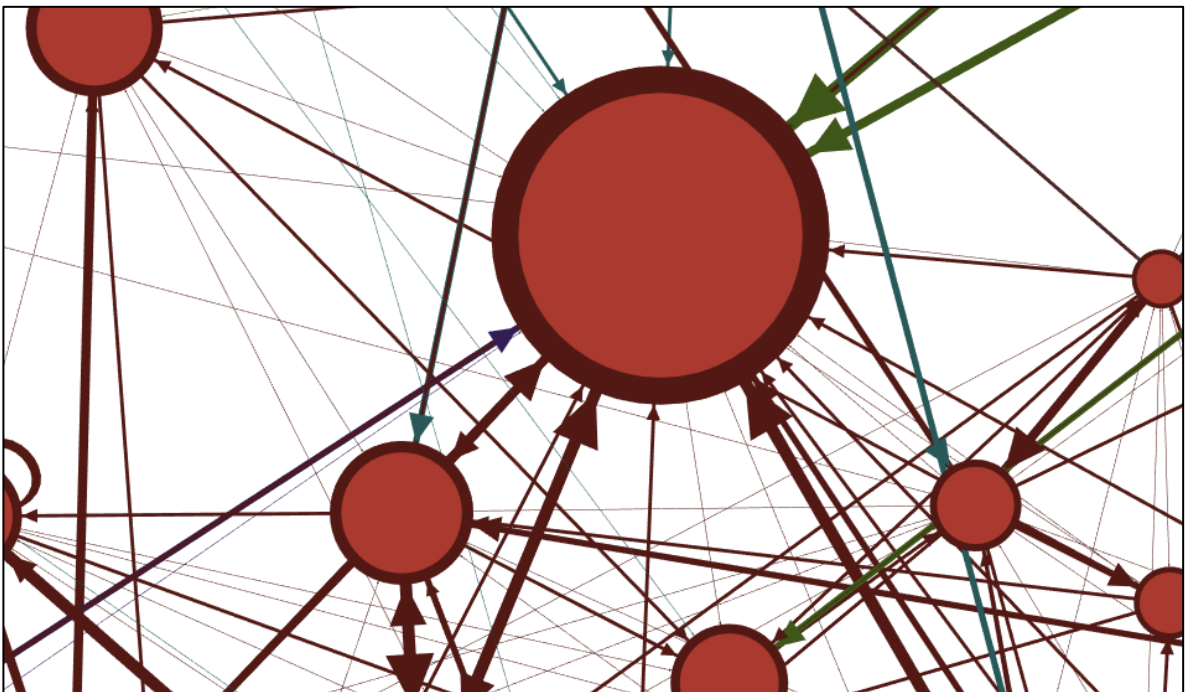
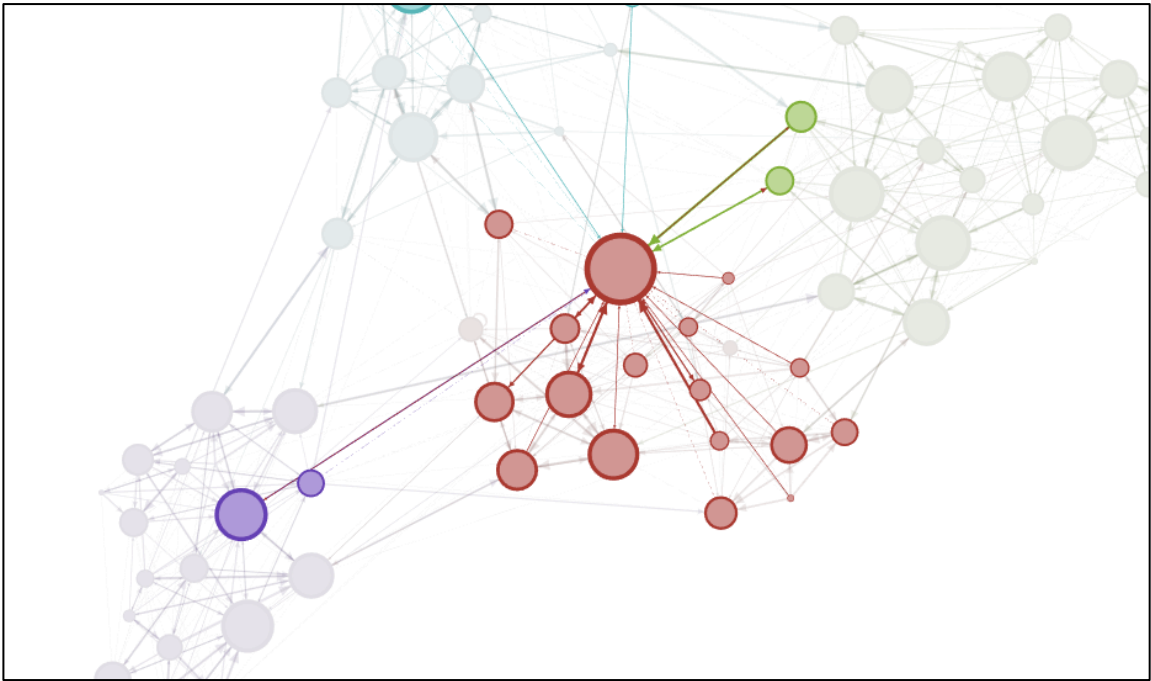
Sou rce	Tar get	Sou rce	Tar get	Sou rce	Tar get	Sou rce	Tar get	Sou rce	Tar get	Sou rce	Tar get	Sou rce	Tar get	Sou rce	Tar get	Sou rce	Tar get
3	61	12	40	20	25	29	70	38	68	46	39	55	76	64	42	74	28
3	5	13	74	20	33	29	56	38	15	46	65	56	74	64	16	74	9
3	76	13	28	21	7	29	64	38	37	46	47	56	13	65	46	74	49
3	59	13	56	21	19	30	6	38	4	46	11	56	18	65	39	76	40
3	40	13	49	21	28	30	58	39	65	46	10	56	28	65	10	76	4
4	37	13	2	21	75	30	64	39	46	47	39	56	49	65	47	76	5
4	38	14	64	21	49	30	14	39	47	47	10	57	6	65	16	76	12
4	24	14	30	22	2	30	32	39	14	47	11	57	71	66	17	76	48
4	68	14	22	22	11	31	43	39	11	47	46	57	25	66	27	77	60
4	44	14	11	22	14	31	41	40	76	47	43	57	20	66	33	77	2
5	3	14	16	22	70	31	16	40	61	48	73	57	38	66	50	77	9
5	61	15	12	22	28	31	47	40	48	48	37	59	5	66	57	77	15
5	59	15	38	23	67	31	35	40	36	48	5	59	3	67	23	77	8
5	40	15	44	23	45	32	6	40	3	48	61	59	26	67	45	78	41
5	37	15	5	23	71	32	34	41	47	48	59	59	76	67	72	78	42
6	30	15	68	23	25	32	8	41	35	49	2	59	61	67	25	78	31
6	58	16	31	23	34	32	73	41	31	49	74	60	77	67	57	78	43
6	57	16	39	24	37	32	25	41	49	49	28	60	51	68	12	78	14
6	71	16	65	24	74	33	50	41	43	49	9	60	64	68	38		
6	25	16	41	24	73	33	17	42	14	49	13	60	14	68	69		
7	13	16	64	24	75	33	72	42	64	50	17	60	35	68	73		
7	21	17	18	24	38	33	18	42	30	50	33	61	5	68	4		
7	28	17	57	25	18	33	27	42	78	50	58	61	3	71	73		
7	15	17	50	25	57	34	57	42	16	50	45	61	59	71	16		
7	49	17	20	25	6	34	67	43	41	50	27	61	40	71	6		
10	4	17	33	25	50	34	71	43	31	51	1	61	76	71	58		
10	44	18	56	25	34	34	25	43	47	51	2	62	9	71	67		
10	28	18	72	27	33	34	20	43	39	51	68	62	75	72	18		
10	49	18	25	27	17	36	76	43	35	51	4	62	19	72	17		
10	35	18	57	27	18	36	48	44	15	51	30	62	51	72	33		
11	14	18	58	27	58	36	38	44	37	53	39	62	7	72	58		
11	22	19	9	27	50	36	40	44	53	53	65	63	68	72	67		
11	39	19	7	28	13	36	4	44	49	53	35	63	37	73	37		
11	46	19	12	28	74	37	73	44	24	53	11	63	24	73	24		
11	65	19	74	28	49	37	24	45	67	53	16	63	73	73	4		
12	19	19	75	28	2	37	38	45	71	55	4	63	48	73	38		
12	37	20	18	28	56	37	76	45	32	55	24	64	41	73	68		
12	68	20	57	29	2	37	12	45	42	55	37	64	30	74	56		
12	76	20	34	29	74	38	12	45	34	55	49	64	14	74	13		

ANEXO M. SOFTWARE GEPHI



ANEXO N. GRAFOS RED SOCIAL





ANEXO O. DATOS DE REDES SOCIALES

id	weigen	eigen1	deltaeigen	decil_centralidad	tipo	wid_A LL	wid1	wid2	wid3	wid4	wid5	densidad	grupotr abajo	cein	aux	imagen publica
2	0.228	0.245	-0.017	1	central	29	6	5	7	5	6	0.465	4	1	0	5
3	0.042	0.021	0.021	9	nocentr al	13	2	1	3	3	4	0.455	0	0	0	0
4	0.089	0.069	0.020	6	nocentr al	21	5	2	2	4	8	0.455	3	0	0	3
5	0.104	0.050	0.054	5	nocentr al	28	3	5	8	6	6	0.455	4	0	0	4
6	0.107	0.092	0.015	5	nocentr al	30	6	9	5	5	5	0.426	2	0	0	2
7	0.035	0.004	0.030	10	nocentr al	14	1	5	2	3	3	0.465	2	0	0	2
8	0.009	0.004	0.005	10	nocentr al	3	1	0	0	0	2	0.426	0	0	0	0
9	0.071	0.070	0.001	7	nocentr al	24	4	8	4	3	5	0.465	3	0	0	3
10	0.055	0.074	-0.020	8	nocentr al	14	4	2	3	2	3	0.415	1	0	0	1
11	0.119	0.126	-0.007	4	nocentr al	28	6	6	7	3	6	0.415	2	0	0	2
12	0.076	0.000	0.076	7	nocentr al	19	1	2	4	6	6	0.455	7	1	1	9
13	0.224	0.199	0.025	1	central	34	9	6	8	6	5	0.465	10	1	0	11
14	0.161	0.128	0.033	2	central	36	7	8	7	6	8	0.415	7	1	4	12
15	0.059	0.005	0.055	8	nocentr al	20	2	5	3	6	4	0.455	3	0	0	3
16	0.163	0.141	0.022	2	central	39	8	6	11	7	7	0.415	3	8	0	11
17	0.079	0.122	-0.044	6	nocentr al	26	5	5	6	5	5	0.426	8	0	5	13
18	0.126	0.207	-0.081	4	nocentr al	33	8	8	7	3	7	0.426	12	3	0	15
19	0.051	0.074	-0.023	8	nocentr al	20	4	5	5	3	3	0.465	1	1	0	2
20	0.047	0.052	-0.005	9	nocentr al	13	2	5	3	0	3	0.426	3	0	3	6
21	0.050	0.045	0.006	9	nocentr al	14	2	2	6	3	1	0.465	1	0	0	1
22	0.127	0.109	0.018	4	nocentr al	21	5	6	5	3	2	0.465	3	0	1	4
23	0.005	0.000	0.005	10	nocentr al	4	1	0	1	1	1	0.426	0	0	0	0
24	0.175	0.167	0.008	2	central	34	7	10	4	7	6	0.455	4	0	2	6
25	0.138	0.149	-0.011	3	nocentr al	38	8	7	9	6	8	0.426	3	1	1	5
26	0.068	0.066	0.002	8	nocentr al	19	6	2	7	3	1	0.455	0	0	0	0
27	0.075	0.131	-0.056	7	nocentr al	22	5	4	6	4	3	0.426	7	0	8	15
28	0.148	0.107	0.040	2	central	22	4	2	4	4	8	0.465	8	0	1	9
29	0.121	0.153	-0.032	4	nocentr al	18	4	4	3	7	0	0.465	1	0	0	1
30	0.111	0.076	0.035	5	nocentr al	23	4	6	4	4	5	0.415	1	1	0	2
31	0.106	0.029	0.077	5	nocentr al	20	2	6	3	5	4	0.415	12	10	5	27
32	0.102	0.065	0.037	5	nocentr al	33	6	10	10	5	2	0.426	0	0	0	0
33	0.045	0.132	-0.087	9	nocentr al	19	6	4	1	2	6	0.426	1	0	0	1
34	0.071	0.021	0.049	7	nocentr al	23	4	5	6	3	5	0.426	0	0	0	0
35	0.149	0.098	0.051	2	central	33	8	9	6	4	6	0.415	3	1	0	4
36	0.019	0.001	0.018	10	nocentr al	5	1	1	1	1	1	0.455	0	0	0	0
37	0.202	0.142	0.060	1	central	40	8	9	7	6	10	0.455	12	3	8	23
38	0.191	0.207	-0.015	1	central	40	9	11	7	5	8	0.455	7	2	2	11
39	0.137	0.125	0.012	3	nocentr al	29	7	5	7	3	7	0.415	0	1	0	1
40	0.083	0.027	0.056	6	nocentr al	20	2	1	6	5	6	0.455	2	0	0	2
41	0.155	0.095	0.060	2	central	31	6	7	9	4	5	0.415	6	0	2	8

id	weigen	eigen1	deltaeigen	decil_centralidad	tipo	wid_LL	wid1	wid2	wid3	wid4	wid5	densidad	grupotrabajo	cein	aux	imagenpublica
42	0.078	0.038	0.040	7	nocentral	22	3	6	4	6	3	0.415	4	1	0	5
43	0.114	0.095	0.019	5	nocentral	22	6	4	5	3	4	0.415	4	0	0	4
44	0.097	0.118	-0.021	6	nocentral	23	8	7	4	1	3	0.455	10	7	2	19
45	0.023	0.000	0.023	10	nocentral	12	0	5	3	1	3	0.426	1	0	0	1
46	0.052	0.007	0.044	8	nocentral	11	1	2	2	2	4	0.415	0	0	0	0
47	0.116	0.046	0.070	4	nocentral	22	3	5	5	3	6	0.415	2	0	1	3
48	0.074	0.021	0.052	7	nocentral	16	1	4	5	2	4	0.455	4	0	0	4
49	0.271	0.291	-0.020	1	central	52	12	10	8	13	10	0.465	10	15	1	26
50	0.088	0.110	-0.022	6	nocentral	27	4	7	6	5	5	0.426	2	0	0	2
51	0.029	0.065	-0.036	10	nocentral	9	3	4	0	0	2	0.465	1	2	2	5
52	0.082	0.074	0.008	6	nocentral	16	3	6	3	4	0	0.465	3	1	0	4
55	0.129	0.178	-0.048	3	nocentral	21	7	5	5	4	0	0.455	0	1	0	1
56	0.220	0.225	-0.005	1	central	30	5	8	8	4	5	0.465	4	1	5	10
57	0.133	0.179	-0.046	3	nocentral	38	8	7	7	8	8	0.426	10	4	3	17
58	0.078	0.129	-0.051	7	nocentral	21	6	3	3	2	7	0.426	2	0	0	2
59	0.039	0.050	-0.011	9	nocentral	12	4	1	2	1	4	0.455	1	0	0	1
60	0.015	0.019	-0.004	10	nocentral	7	1	3	1	1	1	0.415	0	0	0	0
61	0.143	0.170	-0.027	3	nocentral	40	10	10	8	7	5	0.455	6	0	1	7
62	0.017	0.057	-0.040	10	nocentral	5	2	2	1	0	0	0.465	1	0	0	1
63	0.033	0.051	-0.018	10	nocentral	5	2	1	1	1	0	0.455	0	0	0	0
64	0.116	0.125	-0.009	4	nocentral	25	7	6	4	2	6	0.415	4	0	1	5
65	0.080	0.035	0.045	6	nocentral	20	3	4	5	3	5	0.415	1	0	1	2
66	0.046	0.086	-0.040	9	nocentral	12	4	2	4	2	0	0.426	2	0	0	2
67	0.045	0.001	0.044	9	nocentral	21	2	6	5	3	5	0.426	4	1	1	6
68	0.145	0.124	0.020	3	nocentral	35	7	11	6	4	7	0.455	1	0	1	2
70	0.120	0.099	0.021	4	nocentral	18	4	2	7	3	2	0.465	1	0	0	1
71	0.056	0.004	0.051	8	nocentral	20	2	4	4	5	5	0.426	3	0	0	3
72	0.030	0.042	-0.012	10	nocentral	9	2	0	3	1	3	0.426	3	1	0	4
73	0.136	0.102	0.034	3	nocentral	27	6	9	2	3	7	0.455	0	0	2	2
74	0.269	0.278	-0.010	1	central	37	8	6	9	7	7	0.465	9	1	3	13
75	0.099	0.203	-0.103	5	nocentral	27	9	5	6	3	4	0.465	1	0	1	2
76	0.145	0.062	0.083	2	central	36	5	5	9	9	8	0.455	6	2	3	11
77	0.039	0.091	-0.052	10	nocentral	14	4	3	4	2	1	0.465	1	0	0	1
78	0.054	0.095	-0.041	8	nocentral	13	5	3	2	2	1	0.415	1	0	0	1

ANEXO P. RESPUESTAS DE ENTREVISTAS REDES SOCIALES

N=12

Mujeres=4

Hombres=8

Bajo Delta=4

Medio Delta=3

Alto Delta=5

1. ¿Qué expectativas tenías al inicio del curso IN3001, el cual marca un inicio a la carrera?

- Conocer la carrera (5)
- Realizar proyectos sociales / reales (5)
- Generar impacto social (4)
- Conocer gente / relacionarme con personas (3)
- Curso de alta carga / difícil (3)
- Encantarme con la carrera (3)
- Conocer el DII
- Gestionar mejor mi tiempo
- Pasarlos bien
- Prejuicios de plan común (curso fácil, superficial)
- Alto compromiso / riguroso
- Tomar roles de liderazgo
- Trabajar en equipo

- Dependiendo de sus respuestas: ¿Cómo fueron cumplidas/no cumplidas estas expectativas? ¿Por qué?

- Expectativas cumplidas (11)
- Conocer / acercarse a personas (3)
- Enfoque en conocerse / desarrollarse a uno mismo (2)
- Hacer el bien / Aportar a una comunidad (2)
- Me gustó trabajar en proyectos (2)
- Hacer cosas reales (2)
- Hice amigos (2)
- Descubrí que el DII era mi carrera (2)
- Descubrí gente que quiere aportar
- Curso diferente
- Trabajar con personas
- Te hace enfrentarte a situaciones muy diversas
- Descubrí que tengo potencial ilimitado

2. La siguiente pregunta es bien amplia, pero nos interesa saber tu respuesta y cómo la elaboras: ¿Podrías describir cómo evolucionó tu relación con tus compañeros de curso durante el semestre? Evaluar caso de personas que ya conocías y personas que conociste durante el curso.

Conocí en el IN3001:

- Me junto con personas hasta el día de hoy (11)
- Hice amigos que no conocía antes (10)
- Interacción frecuente (día a día) (5)
- Formación de equipos y áreas facilitan fuerzan a conocer desconocidos (4)
- Actividades recreativas en contextos no-in3001 (carretes, asados, juntas) (4)
- Interacción intensa (4)
- Intencioné conocer a mis compañeros (4)
- Al inicio cuesta entrar en confianza / prejuicios (3)
- Actividades de conocer desconocidos en sala (3)
- Área se transforma en círculo más cercano (3)
- Al conocer más en profundidad se identifica con quienes se desea relacionar (3)
- Reuniones de área y equipo (3)
- Exigencia / Rigurosidad / Estrés implica realmente conocer al otro (3)
- Tiempos de viaje entre ejecución de proyectos (previo y durante) (2)
- Al inicio marcada diferencia entre relación laboral y personal (2)
- Cumplir un proyecto común (2)
- Interacción obligada (2)
- Me gusta conocer gente nueva (2)
- Pedía / ofrecía ayuda a otras personas (2)
- Actividades de Entrega 1 facilitan el conocer personas (Salir de Stgo, Video intervención urbana)
- Tendencia a juntarse con personas que comparten mismos intereses o trabajan de manera similar
- Conocí a los amigos de mis conocidos
- Estar en situaciones parecidas
- Actividades para conocer en profundidad a los otros
- Sesiones de juicios
- Descubrí cegueras en la interacción con los demás
- Conocí personas de otros equipos
- Los proyectos implican que no puedes trabajar solo

Conocía previamente:

- No conocía a nadie previamente (3)
- Taller nos daba una excusa para conversar y eso mejoró la relación (3)
- La mayoría de mis conocidos no estaba en mi equipo (3)
- No es claro si mejora o empeora la relación, fue distinto con cada persona (2)
- Profundicé todas mis relaciones previas (2)
- Tuve que separar trabajo de relación personal (2)
- Identifiqué con quienes me gustaba trabajar (2)
- Mis conocidos estaban en otros equipos
- Conversábamos en espacios fuera de taller (pasillos, breaks, clases)
- Con los que no eran de mi equipo se mantuvo igual la relación
- Me reencontré con alguien que conocía y terminamos siendo amigos
- Me empeoró la relación con alguien que conocía por diferencias en el trabajo
- Se rompen expectativas y prejuicios al conocerse mejor

- Dependiendo de sus respuestas: ¿Y fue siempre así en el comienzo? ¿Cómo así? ¿Podrías dar un ejemplo? ¿Qué tan cómodo te sentías en la relación? ¿Qué tan pasivo o proactivo eras en construir una relación con los demás?

- Proactivo (8)
- Incómodo (7)
- Cómodo (3)
- Me gusta conocer gente (4)
- Lo veía como un desafío (3)
- Me apoyé en los demás (2)
- Sentía un miedo movilizador (2)
- Fue entretenido (2)
- Intencioné conocer a mi equipo (2)
- Conocerse en un plano personal es necesario (2)
- Identifiqué con quienes me gustaría trabajar (2)
- Si no hubieran cosas obligadas uno no conocería gente (2)
- Conocí a personas de otros equipos
- Hablaba con los líderes de otros equipos
- Tenía amigos en otros equipos
- Pasivo
- Ni cómodo ni incomodo
- Me gustaron las conversaciones en duplas / actividades en sala
- Grupos de trabajo en otros ramos
- Estaba disponible para mi equipo
- Es imposible que te vaya bien en el in3001 si lo haces solo

- 3. ¿Cómo relacionarte con otras personas en el 3001 te ayudó a conocerte más a ti, a descubrir cosas de ti? ¿En qué dimensiones? ¿Qué cosas descubriste?

- Salí de cegueras (descubrir virtudes y defectos) (8)
- Aprender de los juicios de mis compañeros (6)
- Aprender en base a observar a los demás (5)
- Era como un espejo (3)
- Pensé que era menos competente (3)
- Aprender de los diferentes puntos de vista (3)
- Me gusta ayudar a los demás (2)
- Tomé conciencia de la importancia del trabajo en equipo (2)
- Tengo baja tolerancia (2)
- Me di cuenta de la importancia del lenguaje (2)
- Sinceridad de los demás
- Necesito reconocimiento y validación
- Soy muy callado
- Quería cambiar de identidad al conocer a un grupo de personas nuevas
- Me reencanté con la universidad
- Me sentía como en familia
- Me ayudó a redescubrirme
- Soy bueno escuchando
- Me di cuenta que era bueno en cosas que no sabía
- Que debía ser más humilde
- Aprender de los errores de los demás
- Puedo ser un buen lider

- Soy sociable
- Descubrí mi relación con el poder
- Tomé conciencia de mis prejuicios
- Tengo conciencia de mi mismo
- Me expuso a distintas situaciones y me permitió observarme

- Dependiendo de sus respuestas: ¿Y en como te visualizas como profesional? ¿Y en como te visualizas en los años que te quedan de carrera? ¿Y en tus zonas de competencia e incompetencia? ¿Y en tus zonas de intereses y pasiones?

Futuro Profesional:

- Descubrir / cuestionar valores e ideales de cómo quiero ser como profesional (3)
- Me expuse a situaciones difíciles (3)
- Realizar impacto social (3)
- Descubrí como quiero trabajar en el futuro (2)
- No me gusta trabajar solo (2)
- Descubrí cosas en las que me gustaría trabajar para mejorar (2)
- Trabajar en equipo es crucial (2)
- Estoy más preparado / tengo una mirada más amplia (2)
- Sin una buena relación no es posible obtener buenos resultados
- Resolución de conflictos es saludable para los equipos
- Vocación pública

Competencias / Incompetencias:

- Liderazgo (3)
- Empatía (2)
- Tacto / tino con las personas (3)
- Confianza (2)
- Descubrí que otros eran mejor que yo para algo (2)
- Puntualidad / Rigor (2)
- Descubres distintas personalidades, aptitudes
- Dejo de lado las cosas que no me gustan
- Me descubrí temperamental en la relación con otros
- Me guardaba cosas
- Conversar
- Delegar
- Gestión del tiempo
- Descubrir rasgos de personalidad
- Bajo presión trabajo mejor
- Genero nuevas ideas

Intereses / Pasiones:

- Descubres intereses que no eran evidentes (3)
- Liderar proyectos (3)
- Me gusta socializar / trabajar con gente (3)
- Me volví a apasionar por la universidad (3)
- Ambición por hacer cosas hoy fuera de la Universidad (2)
- Revitalizar pasiones olvidadas
- Darse cuenta que hay gente como tú que quiere hacer cosas
- Pasión por el ámbito social

- No seguir el plan
- Trabajar en equipo

4. ¿Cómo crees que el contexto generado por el curso IN3001 ayuda o no ayuda a crear nuevos vínculos? ¿A profundizar vínculos existentes?

- Actividades en sala (compartir) (8)
- Proyectos sociales con objetivo común (8)
- Formación y trabajo en equipos y áreas al azar (7)
- Ejecución de los proyectos (pre y post) (5)
- Exigencia / complejidad de los proyectos (5)
- Reuniones semanales (5)
- Actividades Entrega 1 (4)
- Relación frecuente y obligada (4)
- Pedir feedback a LA's / intermediación de conversaciones (3)
- Actividades día 1: conocer desconocidos (3)
- Sentido de comunidad / colaboración (3)
- Pedir ayuda / feedback a compañeros (2)
- Exponerse a situaciones distintas (2)
- Sesiones de juicios / coevaluación (2)
- Bailar en clase (2)
- Roles de liderazgo te obliga a entablar conversaciones
- Cliente (Auspiciadores / Beneficiarios) en común
- Conversar con personas de semestres anteriores
- Áreas conformadas por intereses
- Las áreas llevan proceso similares
- Reuniones de líderes
- Relación día a día con tus compañeros
- Actividades extraprogramaticas (asados, carretes, juntas)
- Tareas
- Salir fuera de la universidad
- Juego de los negocios
- Coordinarse mediante compromisos
- Apoyarse en personas con problemas parecidos
- Área se transforma en tu grupo íntimo

5. ¿Cómo crees tú que el grupo de personas que constituye la comunidad DII (tu generación, el DII) influirá (o no) en tu proceso de desarrollo/crecimiento personal en la carrera?

- Redes de contacto para el futuro (6)
- Te permite aprender desde el observar a otros (4)
- Sentido de pertenencia a una comunidad (4)
- Distintos puntos de vista (4)
- Espacios y posibilidades dentro del DII (3)
- Sentido de diversidad (3)
- Campo de práctica para la vida laboral (3)
- Te prepara para trabajar en equipo (3)
- El in3001 te permite conocer el DII y la comunidad (2)
- Compartir proyectos (2)

- Cuestionarte a ti mismo (2)
- Discusiones con compañeros (2)
- Simil con la vida profesional futura (2)
- Desarrollo de habilidades sociales (2)
- Te abre posibilidades inmediatas (2)
- Interacción con profesores (2)
- Te da apoyo y contención (2)
- Pensamiento crítico
- Te da herramientas
- Mejorar experiencia FCFM
- Te permite hacer amigos

6. ¿A cuántas personas conociste en el IN3001 que no conocías antes? ¿Cuántos consideras cercanos? ¿Formas grupos de estudio con algunos de ellos?

- #Conocidos = 38.3
- #Cercanos = 11.7
- # Amigos = 4.3
- # Cercanos con los que estudio = 6.8

7. Esta entrevista, la hemos realizado con el fin de entender como las metodologías del curso impactan en cómo los estudiantes construyen relaciones con otros y generan capital social. ¿Tienes alguna otra cosa importante que agregar que no hayamos conversado hasta ahora?

- Exigencia y complejidad de los proyectos (2)
- Disposición a conocer personas (2)
- Contexto fundamental (2)
- Pasión personal en los proyectos es un factor determinante para que otros quieran conocerte
- Equipos al azar
- Actividades de reflexión en sala
- Compartir un objetivo común ayuda
- Sentido de colaboración
- El 3001 es el tema común que facilita la interacción
- Distinciones en el lenguaje facilitan el conocer mejor a otros
- Los que más trabajan necesariamente se relacionan con más personas pues nada se puede hacer solo
- Compartir tanto tiempo juntos necesariamente genera vínculos

Otros:

- Aprendí con personas fuera de taller al comentarles lo que estaba haciendo
- Mis cercanos (amigos y familiares) muchas veces me aportaban ideas para mi proyecto

ANEXO Q. DATOS ACADÉMICOS

id	c360f	c3602	c3601	equipo	sexo	lider	liderare a	liderequ ipo	vulnera bilidad	notapro yector	ptje_ing reso	20151_u ds_apro badas	20151_u ds_repr obadas	promedi o_simpl e	promedi o_pond erado
2	0.67	0.67	0.83	2	1	1	1	0	1	5.1		125	10	5.3	5.0
3	0.05	0.35	0.05	1	0	0	0	0	1	4.2	722.1	170	50	5.1	5.0
4	0.55	0.55	0.50	1	1	0	0	0	0	4.4		65	0	5.6	5.5
5	0.65	0.75	0.55	1	0	0	0	0	1	4.4	767.8	140	10	5.5	5.4
6	0.32	0.21	0.58	3	1	0	0	0	0	3.8	719.8	195	20	5.1	5.0
7	0.06	0.11	0.11	2	0	0	0	0	0	4.5	715.3	195	60	5.3	5.1
8	0.05	0.05	0.05	3	0	0	0	0	0	3.3	718	205	20	5.1	5.1
9	0.33	0.50	0.22	2	0	0	0	0	1	4.9	752.4	185	40	5.0	4.9
10	0.12	0.18	0.16	4	1	0	0	0	1	4		55	0	5.3	5.1
11	0.41	0.12	0.74	4	1	0	0	0	0	4	742.1	135	20	4.8	4.7
12	0.60	0.95	0.20	1	0	0	0	0	0	4.6	736.4	295	130	5.1	5.0
13	1.00	0.89	1.00	2	0	1	1	0	0	5.6	742.4	215	30	5.1	5.0
14	1.00	0.94	1.00	4	0	1	1	0	1	5.2	744.5	210	10	5.2	5.1
15	0.45	0.65	0.30	1	0	0	0	0	0	4.4	718.7	210	10	5.0	4.9
16	0.47	0.41	0.58	4	0	2	0	1	1	4.5	721.9	200	65	5.1	4.9
17	0.63	0.68	0.42	3	0	0	0	0	0	4	812.5	235	0	6.0	5.9
18	1.00	1.00	1.00	3	0	1	1	0	1	4.9	753.4	225	25	4.9	4.9
19	0.28	0.28	0.28	2	0	0	0	0	1	4.8					
20	0.58	0.32	0.63	3	0	0	0	0	1	4	742.6	260	140	4.8	4.8
21	0.56	0.17	0.78	2	1	0	0	0	1	4.6	718.8	170	35	4.8	4.7
22	0.22	0.44	0.17	2	0	0	0	0	1	5	756.1	200	30	5.2	5.2
23	0.21	0.47	0.11	3	0	0	0	0	1	3.8	729.9	185	85	4.9	4.8
24	0.80	0.85	0.60	1	0	0	0	0	1	4.6	733.3	190	30	5.0	4.9
25	0.74	0.37	0.84	3	0	2	0	1	1	4.1	733.3	260	0	5.4	5.4
26	0.25	0.15	0.35	1	0	0	0	0	1	4.2	714.5	165	115	4.7	4.6
27	0.68	0.79	0.37	3	0	0	0	0	0	4.1	769.9	255	0	6.1	6.1
28	0.89	0.94	0.61	2	0	0	0	0	0	5.5		55	10	5.3	5.2
29	0.50	0.56	0.33	2	0	0	0	0	1	5	731	200	35	5.0	4.9
30	0.29	0.53	0.32	4	0	0	0	0	1	4.5	718.3	190	30	5.1	5.0
31	0.94	1.00	0.95	4	0	1	1	0	0	5.4	767.8	315	10	5.2	5.1
32	0.37	0.16	0.74	3	0	0	0	0	0	3.5	718.7	185	60	4.9	4.9
33	0.16	0.26	0.16	3	0	0	0	0	1	3.8	755.3	190	20	5.1	5.0
34	0.11	0.11	0.32	3	0	1	1	0	0	3.6	722.2	180	40	5.1	5.0
35	0.82	0.82	0.89	4	0	0	0	0	0	4.8	719.3	220	55	4.9	4.8
36	0.10	0.25	0.10	1	0	0	0	0	0	4.1	616.2	498	325	4.7	4.6
37	1.00	1.00	0.85	1	1	1	1	0	1	5.2	778.6	275	60	5.3	5.1
38	0.75	0.50	0.95	1	0	0	0	0	0	4.6	740.85	150	0	5.4	5.1
39	0.18	0.24	0.53	4	0	1	1	0	1	4.3	732.6	225	15	5.5	5.4
40	0.30	0.45	0.25	1	0	0	0	0	0	4.3	757.1	165	120	5.1	4.9
41	0.76	0.65	0.63	4	0	0	0	0	0	4.6	721.3	230	10	5.5	5.4
42	0.65	0.76	0.42	4	0	0	0	0	0	4.5	726.8	225	25	5.1	5.1
43	0.59	0.71	0.47	4	0	0	0	0	0	4.6		70	0	5.7	5.5
44	0.95	0.70	1.00	1	0	1	1	0	0	4.7	784	330	70	5.3	5.2
45	0.53	0.53	0.53	3	0	0	0	0	1	3.9	761.4	210	20	5.2	5.0
46	0.35	0.47	0.37	4	0	0	0	0	1	4.4	730.9	150	50	5.0	4.8

id	c360f	c3602	c3601	equipo	sexo	lider	liderare a	liderequ ipo	vulnera bilidad	notapro vecto	ptje_ing reso	20151_u ds_apro badas	20151_u ds_repr obadas	promedi o_simpl e	promedi o_pond erado
47	0.24	0.59	0.26	4	0	0	0	0	0	4.5	726.3	200	10	5.2	5.0
48	0.15	0.20	0.15	1	0	0	0	0	1	4.2	736.7	305	105	4.7	4.7
49	0.83	0.72	0.94	2	1	2	0	1	1	5.2	719.7	190	40	5.1	5.0
50	0.84	0.89	0.68	3	0	0	0	0	0	4.3	719.1	180	30	5.2	5.1
51	0.44	0.33	0.39	2	0	1	1	0	1	4.9	717.1	215	80	5.1	4.9
52	0.72	0.83	0.56	2	0	0	0	0	1	5	718.1	135	110	4.8	4.7
55	0.35	0.30	0.45	1	1	2	0	1	1	4.4	725.4	165	40	5.2	5.1
56	0.78	0.78	0.72	2	1	0	0	0	1	5.1		125	0	5.6	5.5
57	0.95	0.95	0.95	3	1	1	1	0	0	4.6	654.75	140	20	5.2	5.0
58	0.26	0.58	0.21	3	0	0	0	0	1	4	726.5	205	20	5.1	5.0
59	0.40	0.40	0.40	1	0	0	0	0	1	4.4	761.3	230	0	5.3	5.3
60	0.06	0.06	0.21	4	0	0	0	0	1	3.9	724.4	130	40	5.3	5.0
61	0.85	0.80	0.75	1	0	1	1	0	1	4.5	660.8	200	95	5.2	5.0
62	0.17	0.39	0.06	2	0	0	0	0	1	4.7	734.6	245	190	5.0	4.9
63	0.20	0.05	0.65	1	0	0	0	0	1	3.9	730.7	185	90	4.9	4.7
64	0.88	0.88	0.84	4	0	0	0	0	1	4.9	725.8	190	25	5.1	4.9
65	0.71	0.35	0.68	4	0	0	0	0	1	4.4	781.8	145	10	5.6	5.4
66	0.47	0.84	0.26	3	0	0	0	0	0	4.2	732.8	245	100	5.0	4.9
67	0.89	0.74	0.89	3	0	1	1	0	1	4	724.6	180	85	4.9	4.8
68	0.50	0.10	0.90	1	0	0	0	0	0	4.1	747.7	195	75	4.8	4.7
70	0.39	0.22	0.44	2	0	0	0	0	1	4.7	758.05	140	20	5.3	5.1
71	0.79	0.63	0.79	3	1	0	0	0	1	4	722.5	200	30	5.2	5.0
72	0.42	0.42	0.47	3	0	0	0	0	1	4	735	230	160	4.5	4.5
73	0.70	0.60	0.70	1	1	0	0	0	1	4.5	736.4	155	75	5.2	5.0
74	0.94	1.00	0.89	2	0	0	0	0	1	5.8	723.5	175	20	4.8	4.6
75	0.61	0.61	0.67	2	0	1	1	0	1	4.9	731.7	195	30	5.5	5.3
76	0.90	0.90	0.80	1	0	1	1	0	0	4.7	753.4	210	80	5.0	4.8
77	0.11	0.06	0.50	2	0	0	0	0	1	4.3	722.8	175	125	4.6	4.6
78	0.53	0.29	0.79	4	1	0	0	0	0	4.4	747.35	135	20	4.9	4.8

ANEXO R. VARIABLES TEST DE DIAGNÓSTICO

Descripción	Mínimo	Máximo	Observación
Escoge emprender como una proyección como futuro profesional	0	1	0, No desea emprender. 1, Desea emprender
Ha estado de intercambio por 8 meses o más en el extranjero	0	1	0, No se fue de intercambio. 1, Se fue de intercambio
Vive de manera independiente	0	1	0, Vive con sus padres o familiares. 1, Vive independiente
Se considera puntual	-2	2	-2, Muy en Desacuerdo. 2, Muy de Acuerdo
Le cuesta admitir aquello que no sabe	-2	2	-2, Muy en Desacuerdo. 2, Muy de Acuerdo
Le cuesta admitir no tener respuestas	-2	2	-2, Muy en Desacuerdo. 2, Muy de Acuerdo
Le es fácil confrontar a otros	-2	2	-2, Muy en Desacuerdo. 2, Muy de Acuerdo
Genera confianza en sus equipos	-2	2	-2, Muy en Desacuerdo. 2, Muy de Acuerdo
Ha liderado reuniones exitosamente	-2	2	-2, Muy en Desacuerdo. 2, Muy de Acuerdo
Soy capaz de decir no cuando lo creo necesario	-2	2	-2, Muy en Desacuerdo. 2, Muy de Acuerdo
Cuando me va mal, me frustró	-2	2	-2, Muy en Desacuerdo. 2, Muy de Acuerdo
Cuando me comprometo a hacer algo, lo cumplo	-2	2	-2, Muy en Desacuerdo. 2, Muy de Acuerdo
Cuando tengo dificultades, me es fácil pedir ayuda	-2	2	-2, Muy en Desacuerdo. 2, Muy de Acuerdo
Leo semanalmente como parte de mi formación	-2	2	-2, Muy en Desacuerdo. 2, Muy de Acuerdo
Me es fácil reconsiderar mis conocimientos	-2	2	-2, Muy en Desacuerdo. 2, Muy de Acuerdo
Acepto y valoro opiniones negativas	-2	2	-2, Muy en Desacuerdo. 2, Muy de Acuerdo
Satisfacción con respecto a mi capacidad de evaluarme a mi mismo	1	5	1, Muy insatisfecho. 5, Muy Satisfecho
Satisfacción con respecto a mi motivación por la carrera	1	5	1, Muy insatisfecho. 5, Muy Satisfecho
Satisfacción con respecto a mi motivación en general	1	5	1, Muy insatisfecho. 5, Muy Satisfecho
Satisfacción con respecto a mi disposición a aprender	1	5	1, Muy insatisfecho. 5, Muy Satisfecho
Satisfacción con respecto a mi disposición a escuchar	1	5	1, Muy insatisfecho. 5, Muy Satisfecho
Satisfacción con respecto a mi puntualidad	1	5	1, Muy insatisfecho. 5, Muy Satisfecho
Satisfacción con respecto a mi responsabilidad	1	5	1, Muy insatisfecho. 5, Muy Satisfecho
Cantidad de horas estudiadas diariamente en semana sin controles	0	4+	
Cantidad de horas estudiadas diariamente en semana con controles	0	4+	
Estudio en casa de manera individual	-2	2	-2, Nunca. 2, Siempre
Estudio en mi casa con compañeros	-2	2	-2, Nunca. 2, Siempre
Estudio en casas de compañeros	-2	2	-2, Nunca. 2, Siempre
Estudio en la universidad con compañeros	-2	2	-2, Nunca. 2, Siempre
Estudio en la universidad individual	-2	2	-2, Nunca. 2, Siempre
Voy a clases de manera regular	-2	2	-2, Nunca. 2, Siempre
Voy a clases auxiliares de manera regular	-2	2	-2, Nunca. 2, Siempre

ANEXO S. DATOS TEST DE DIAGNÓSTICO

id	Ficticio	particular	subvencionado	eeaaestudio	eeaaagral	motivacioncarrera	emprender	intercambio	solo	soy_puntual	mecuestaadmitir_loqueno	mecuestaadmitir_nerrespuestas	meesfacil_confrontarotros	genero_confianza	helidero_reuniones	capacidad_decir_no	mefrustrafacil	cumplimiento_compromisos	pedido_ayuda
2	Trinidad	1	0	3	4	3	1	1	0	-1	-1	1	-1	1	1	2	2	1	1
3	Boris	1	0	4	4	3	1	0	0	1	1	-1	1	1	-1	1	-1	1	-1
4	Maria Ignacia	0	0	5	5	4	0	0	0	2	-1	-1	-1	2	1	1	-1	2	-1
5	Sergio	0	1	4	4	4	0	0	0	-1	-1	-1	1	1	2	2	1	1	1
6	María Isabel	0	1	4	4	4	0	0	0	2	-2	-1	-1	1	2	2	1	2	1
7	Baltazar	0	0	4	3	4	0	0	0	1	-1	-1	1	1	-1	1	1	2	1
8	Enrique	1	0	2	3	2	1	0	0	1	-1	-1	-1	-1	-1	1	1	-1	-2
9	Francisco	0	1	3	3	4	0	0	1	1	1	-1	1	1	-1	-1	-1	1	1
10	Camila	0	1	2	3	3	1	0	0	-2	-1	1	1	1	2	1	-1	1	2
11	Belén	1	0	3	4	3	1	0	1	1	-1	-1	1	-1	1	1	2	1	1
12	Agustín	0	0	4	5	5	1	0	1	1	-2	-2	-1	2	2	2	-2	2	2
13	Bastían	1	0	5	5	5	1	0	0	1	-1	-1	1	1	2	2	1	1	-1
14	Anibal	1	0	5	4	4	1	0	0	2	-1	-1	-1	1	2	1	-1	2	-1
15	Carlos	0	1	4	4	4	0	0	0	1	-1	-2	1	1	-1	1	-2	1	1
16	Salvador	1	0	3	4	2	1	0	0	-1	-1	-1	2	1	2	2	1	-1	-1
17	Cristóbal	1	0	3	3	3	0	0	0	-1	-1	-1	-1	1	-1	1	1	1	2
18	Víctor	0	1	4	4	4	0	0	0	1	1	2	1	2	1	2	-1	2	1
19	Raimundo	0	0	1	3	4	0	0	1										
20	Horacio	0	1	2	4	3	1	0	0	-1	-1	-1	1	1	2	2	-1	1	-1
21	Mariana	0	1	2	3	3	1	0	0	2	1	1	-1	1	-1	2	2	2	2
22	Max	0	1	4	4	4	1	0	0	1	-1	1	1	1	1	-1	1	2	1
23	Emiliano	0	0	2	2	2	0	0	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	1	-1
24	Clemente	1	0	2	3	3	1	0	0	1	1	-1	1	1	1	1	1	1	-1
25	José Luis	0	1	3	4	4	0	0	1	-2	-1	-1	2	1	2	2	1	1	2
26	Gabriel	0	1	4	3	4	0	0	0	1	2	-1	1	-1	-1	2	1	1	2
27	Vicente	1	0	3	3	4	1	0	0	-1	1	1	1	1	-1	2	1	1	-1
28	Alfredo	1	0	3	4	3	1	0	0	-1	-2	-2	-1	1	1	1	-1	2	-1
29	Renato	1	0	4	5	4	1	0	0	1	-1	-1	1	1	1	2	-1	1	1
30	Álvaro	0	0	3	4	3	0	0	0	1	-1	-2	1	2	2	2	-1	2	2
31	Adrián	1	0	3	5	3	0	0	0	1	-1	1	1	2	1	2	-1	1	2
32	Andrés	0	1	2	3	4	0	0	0	1	-1	-1	-1	1	1	1	1	1	1
33	Stefan	1	0	3	3	4	0	0	0	1	1	-1	-1	-1	1	2	1	1	-1
34	Federico	0	0	4	4	5	1	1	0	1	-2	1	2	2	1	2	-1	2	2
35	Dino	1	0	3	3	4	1	0	0	2	-2	-2	1	2	2	2	1	2	2
36	Mateo	0	1	5	4	5	0	0	0	-1	-2	-2	1	1	1	1	1	-1	2
37	Adriana	1	0	2	2	2	1	0	1	-1	-1	-1	2	1	1	1	1	1	-1
38	Omar	1	0	2	4	5	1	0	1	1	1	-1	1	2	2	2	-1	2	1

id	Ficticio	particular	subvencionado	eeaaestudio	eeaaagral	motivacioncarrera	emprender	intercambio	solo	soy_puntual	mecuestadmitir_loquenos	mecuestadmitir_nerrespuestas	meesfacil_confrontarotros	genero_confianza	helidero_reuniones	capacidad_decirno	mefrustracil	cumplimientocompromisos	pedido_ayuda
39	Bernardo	1	0	5	4	3	0	0	0	-1	-2	-2	-1	2	1	1	1	1	2
40	Ricardo	0	1	4	5	5	1	0	0	1	-2	-2	2	1	2	1	1	1	-1
41	Esteban	1	0	3	2	3	1	0	1	2	1	1	2	1	-1	1	1	2	-1
42	William	0	0	3	4	4	1	0	0										
43	Mariano	1	0	4	5	5	0	0	0	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2
44	Paolo	1	0	2	3	2	1	1	1	1	-1	-1	-1	1	2	2	1	2	1
45	Benjamin	0	0	4	5	5	0	0	0	1	-1	-1	-2	2	1	1	-1	2	-1
46	Miguel	0	1	3	5	3	0	0	0	1	1	2	-1	1	-1	1	1	2	1
47	Alejandro	1	0	2	4	3	1	0	0	2	1	2	2	2	2	1	-1	2	1
48	Guido	1	0	4	2	4	1	0	0	2	-1	-1	-1	1	-1	1	1	2	1
49	Fernanda	1	0	3	4	4	1	0	0	1	-1	-1	1	1	2	2	1	1	2
50	Rafael	1	0	5	5	4	1	0	0	-1	-2	-1	1	1	2	2	-2	2	1
51	René	0	0	4	4	4	0	0	0	2	1	1	-1	2	2	2	2	2	-1
52	Claudio	1	0	2	1	2	0	0	0	1	-1	-1	1	-2	-2	-1	1	1	-1
55	Karen	1	0	5	5	5	0	0	1	1	-1	-2	1	1	2	2	1	2	1
56	Rosario	0	0	1	1	5	0	0	0	2	-1	-1	-2	1	-1	1	2	2	2
57	Blanca	0	0	4	1	5	1	0	0	1	1	1	-1	2	2	2	-2	2	1
58	Thomas	1	0	3	2	4	1	0	0	1	-2	-1	1	1	-1	1	2	1	-1
59	Javier	1	0	2	4	2	1	0	0	-1	1	1	1	1	1	2	2	2	-2
60	Gonzalo	0	1	3	4	3	1	0	0	2	1	-1	1	2	2	-1	-2	2	1
61	Raul	0	0	4	4	4	1	0	0	1	-1	1	-1	2	1	2	1	2	1
62	Santiago	0	1	3	4	4	0	0	0	1	-2	-2	-2	1	1	1	1	2	2
63	Pablo	1	0	3	4	3	1	1	0	2	-2	-2	2	1	2	1	2	1	-1
64	Imanol	0	1	3	3	4	1	0	1	2	1	1	1	1	1	-1	2	1	1
65	José	0	1	5	5	4	0	0	0	2	-2	-2	1	2	2	1	1	1	2
66	Samuel	1	0	2	3	2	1	0	0	1	-1	-1	-2	-1	-1	1	1	1	-1
67	Fernando	0	1	1	1	3	1	0	1	2	1	-1	1	1	-2	2	1	1	-2
68	Mario	0	0	3	3	4	1	0	0	1	2	-1	1	-1	-1	1	-1	-1	-1
70	Bruno	1	0	3	4	5	0	0	1	1	-2	-2	2	2	2	2	1	1	2
71	Ágata	1	0	3	5	5	1	0	0	2	-1	-1	-2	2	-2	1	-2	2	-2
72	Octavio	1	0	1	2	3	0	0	0	1	-2	-1	-1	1	-1	1	2	-1	-2
73	Alejandra	0	1	4	4	4	1	0	0	1	-2	-1	1	1	1	2	-2	2	1
74	Isaac	1	0	1	4	2	1	0	0										
75	Simón	0	1	2	5	5	1	0	0	1	-1	-1	2	1	1	1	-2	2	1
76	Abraham	0	1	3	4	4	1	0	1	1	-1	-2	-1	2	2	1	-2	1	1
77	Tomás	1	0	3	4	3	1	0	0	1	-1	-1	-1	1	1	1	2	-1	-1
78	Bernadita	1	0	3	4	3	1	1	0	-1	-1	-1	2	1	2	1	2	1	-1

id	Ficticio	leo_s ema nalm ente	reco nside ro_ mis_ cono cimie ntos	valor o_ op inion es_ negati vas	capa cidad _eval uacio n_ pe rson al	moti vacio ncarra	moti vacio nral	dispa pren der	dispe scuc har	satisf _pun tual dad	satisf _res p	hora s_ sin contr ol	hora s_ con trol	casa _indi vidua l	casa _co mpa nero s	casaa migo s_ co mpa nero s	u_ co mpa nero s	u_ in divi dual	voy_ a_ cla ses	voy_ a_ au xiliar es	equi p20
2	Trinidad	1	1	-1	3	3	4	4	5	2	4	0.5	3.5	-2	0	-2	2	1	2	2	0
3	Boris	1	1	1	3	3	3	4	4	4	4	2.5	4	2	0	0	0	2	2	2	0
4	Maria Ignacia	1	1	1	5	4	4	5	5	5	5	1.5	3.5	1	-1	-1	-2	0	1	2	0
5	Sergio	1	1	1	4	4	4	5	5	1	4	0.5	4	0	0	0	0	0	-2	0	1
6	Maria Isabel	-1	1	1	4	4	4	5	5	5	4	0.5	3.5	-2	-2	-2	1	-2	0	2	1
7	Baltazar	-1	1	1	4	4	4	5	5	4	4	1.5	4	2	-1	-1	0	0	0	2	1
8	Enrique	1	1	-1	3	2	3	4	4	3	3	0.5	1.5	2	-1	-1	-2	0	2	2	1
9	Franco	2	1	-1	2	4	4	5	4	4	3	3.5	3.5	-2	-1	-2	2	2	2	2	0
10	Camila	2	1	1	4	3	3	5	5	1	4	1.5	4	2	-2	0	-2	0	2	1	1
11	Belén	1	1	1	3	3	4	4	4	4	4	1.5	3.5	0	0	0	2	-2	1	1	0
12	Agustín	2	2	2	5	5	5	5	5	4	4	1.5	3.5	2	0	0	0	-1	1	1	0
13	Bastian	-2	1	1	4	5	5	5	5	4	4	0.5	1.5	0	-1	-1	2	-2	2	2	1
14	Anibal	-2	1	-2	4	4	3	3	5	5	5	3.5	4	0	-1	-1	2	0	2	2	0
15	Carlos	-1	1	2	5	4	4	5	5	4	5	0.5	2.5	1	-2	-1	0	-2	1	1	0
16	Salvador	1	2	1	4	2	4	4	4	3	5	1.5	4	1	-1	-1	0	-2	2	1	0
17	Cristóbal	-1	-1	1	4	3	3	5	3	3	2	0.5	2.5	2	-1	-2	2	0	0	0	1
18	Victor	1	1	1	4	4	4	5	4	4	5	2.5	4	2	-2	-2	0	0	1	1	0
19	Raimundo																				
20	Horacio	1	1	2	5	3	3	4	4	2	2	0.5	1.5	2	-2	-2	0	2	2	2	0
21	Mariana	1	1	1	3	3	4	5	5	5	5	1.5	4	1	-2	-1	-1	-2	1	1	0
22	Max	2	1	1	4	4	4	4	4	4	4	1.5	2.5	1	-1	-2	2	0	2	1	1
23	Emiliano	-1	-1	-1	3	2	2	2	2	3	4	1.5	2.5	0	-1	-1	-2	0	0	0	1
24	Clemente	-1	1	1	3	3	2	3	3	5	4	0.5	1.5	2	-1	-1	0	0	0	2	1
25	José Luis	-2	1	1	4	4	5	3	4	1	4	1.5	4	2	0	-2	-2	-2	2	1	0
26	Gabriel	-2	-1	1	2	4	4	5	5	4	3	0.5	3.5	2	-1	-2	0	0	-2	0	0
27	Vicente	-1	1	2	5	4	5	4	3	2	1	0.5	2.5	2	-1	0	0	-1	0	2	0
28	Alfredo	1	1	1	4	3	3	4	4	3	4	0.5	2.5	1	-2	-2	0	0	0	0	1
29	Renato	-1	-1	1	4	4	5	4	4	3	4	1.5	3.5	0	0	0	0	0	2	1	1
30	Álvaro	2	2	1	5	3	4	3	5	4	5	1.5	3.5	2	-2	-2	1	0	-2	2	1
31	Adrián	-1	1	1	4	3	5	4	5	4	4	0.5	3.5	0	0	0	-2	-2	0	0	0
32	Andrés	1	1	1	4	4	4	5	5	5	4	4	4	2	0	-2	0	2	1	1	0
33	Stefan	-1	-1	-1	4	4	4	4	3	4	4	0.5	1.5	2	-1	-1	0	0	2	2	0
34	Federico	-1	1	2	5	5	4	5	5	4	5	1.5	3.5	-2	-1	0	2	2	1	1	0
35	Dino	2	1	2	5	4	4	5	5	5	5	0.5	3.5	0	2	0	0	-2	2	0	0
36	Mateo	-1	1	1	4	5	4	5	4	2	4	0.5	2.5	2	-1	-1	-2	0	2	2	1
37	Adriana	1	1	1	4	2	2	4	4	2	4	0.5	3.5	2	-1	-1	-1	0	2	2	1
38	Omar	-1	2	2	4	5	5	5	5	5	4	3.5	3.5	-2	0	0	1	-2	2	1	0

id	Ficticio	leo_s ema nalm ente	reco nside ro_ mis_ cono cime ntos	valor o_ op inion es_n egati vas	capa cidad _eval uacio n_ pe rsonal	moti vacio ncarr era	moti vacio nbral	dispa pren der	dispe scu char	satisf _pun tual idad	satisf _res p	hora s_ sin contr ol	hora s_ co ncon trol	casa _indi vidua l	casa _co mpa neros	casaa migo s_ co mpa neros	u_ co mpa neros	u_ in divi dual	voy_ a_ cla ses	voy_ a_ au xiliar es	equi poto
39	Bernardo	-2	2	2	4	3	4	5	5	2	3	2.5	3.5	0	0	0	-2	-1	-2	0	1
40	Ricardo	1	1	2	4	5	4	5	5	5	5	1.5	3.5	0	-1	2	2	0	2	2	0
41	Esteban	-1	1	2	5	3	3	5	5	5	4	1.5	3.5	0	-1	2	1	-2	0	1	1
42	William																				
43	Mariano	-2	1	-1	5	5	5	5	4	5	4	1.5	4	0	2	2	-2	-2	2	2	0
44	Paolo	2	2	1	3	2	4	5	5	4	4	0.5	2.5	2	-2	-2	-2	0	1	1	0
45	Benjamin	1	1	1	4	5	4	4	5	3	4	1.5	3.5	2	-1	-1	0	2	1	1	1
46	Miguel	-1	2	1	4	3	4	4	4	3	4	1.5	2.5	2	-1	-2	2	2	1	1	0
47	Alejandro	-2	1	2	3	3	3	5	4	5	4	0.5	3.5	-1	-2	-2	1	-2	-2	2	0
48	Guido	-1	-1	2	5	4	5	5	5	5	5	0.5	3.5	2	-1	-2	-2	0	1	1	1
49	Fernanda	-1	1	2	5	4	5	5	5	3	4	1.5	3.5	2	0	0	0	0	0	1	0
50	Rafael	-1	1	2	4	4	5	4	3	2	1	1.5	2.5	2	-1	-1	0	0	2	2	1
51	René	-2	-2	1	5	4	4	4	5	5	5	1.5	4	0	0	0	0	0	2	2	0
52	Claudio	1	-1	1	3	2	2	3	4	3	3	2.5	3.5	2	-1	-1	-1	1	1	1	1
55	Karen	-1	-1	1	4	5	5	4	5	4	4	1.5	3.5	-1	-1	2	2	0	2	1	1
56	Rosario	2	2	1	5	5	1	5	5	5	5	1.5	2.5	0	-1	-1	0	2	1	1	0
57	Blanca	1	-1	2	4	5	5	5	5	4	4	1.5	4	-2	-1	2	2	0	2	1	0
58	Thomas	-1	-1	2	4	4	3	4	5	4	4	0.5	3.5	2	-1	-1	0	0	1	1	0
59	Javier	1	-1	1	4	2	3	4	4	3	4	0.5	3.5	1	-1	-2	0	0	0	0	0
60	Gonzalo	2	1	1	4	3	5	5	5	5	5	1.5	4	0	-1	-1	0	0	-2	-2	1
61	Raul	1	1	2	3	4	4	5	5	4	4	0.5	2.5	0	2	0	2	0	2	1	0
62	Santiago	-1	-1	2	5	4	4	5	5	4	5	1.5	4	2	-1	-1	-1	-2	2	2	0
63	Pablo	2	2	1	4	3	3	3	3	5	3	1.5	2.5	2	-1	-1	-2	0	2	2	1
64	Imanol	-1	1	1	4	4	4	4	4	5	5	1.5	3.5	2	-2	-2	0	-1	0	1	0
65	José	-2	2	2	5	4	4	5	5	5	4	0.5	2.5	0	0	0	2	2	1	2	1
66	Samuel	-2	-1	1	3	2	2	4	5	3	3	0.5	2.5	1	-1	-1	-2	-2	0	0	0
67	Fernando	-2	-2	2	2	3	2	3	5	5	2	0.5	3.5	2	-2	-2	-2	0	0	2	0
68	Mario	-2	1	1	4	4	2	4	4	3	3	0.5	3.5	-2	-1	-2	0	2	-2	0	0
70	Bruno	2	1	1	4	5	5	4	5	5	4	1.5	3.5	0	-2	2	2	0	2	1	1
71	Ágata	1	1	2	4	5	5	5	5	5	5	2.5	4	0	-1	-1	1	2	1	2	0
72	Octavio	2	1	-1	3	3	2	4	4	4	4	0.5	3.5	1	-1	-2	-1	0	0	0	0
73	Alejandra	-1	-1	1	5	4	5	5	5	4	4	1.5	2.5	0	-1	-1	0	2	1	1	1
74	Isaac																				
75	Simón	-2	1	1	3	5	4	4	4	4	4	0.5	2.5	0	-1	-1	2	0	-2	2	1
76	Abraham	-2	1	1	4	4	4	5	4	4	5	2.5	4	0	0	0	0	0	0	1	0
77	Tomás	1	1	1	4	3	4	4	5	4	4	0.5	1.5	2	-2	-2	0	-2	0	0	1
78	Bernarda	-1	-1	2	4	3	4	5	4	2	4	1.5	4	0	0	0	2	0	2	1	1

ANEXO T. CÓDIGO R UTILIZADO

```
rm(list=ls())
bd2=read.csv("export_data.csv",stringsAsFactors=FALSE,strip.white=T,header=
TRUE, sep="," ,quote="")
#bd=read.csv("export_data.csv",stringsAsFactors=FALSE,strip.white=T,header=
TRUE, sep="," ,quote="")

##test de medios
#promedio aprobados

t.test(formula = bd2$promedio_simple ~ bd2$tipo)
boxplot(formula = bd2$promedio_simple ~ bd2$tipo)
#norechazo

#360f
t.test(formula = bd2$c360f ~ bd2$tipo)
boxplot(formula = bd2$c360f ~ bd2$tipo)
#rechazo

#3602
t.test(formula = bd2$c3602 ~ bd2$tipo)
boxplot(formula = bd2$c3602 ~ bd2$tipo)
#rechazo

#3601
t.test(formula = bd2$c3601 ~ bd2$tipo)
boxplot(formula = bd2$c3601 ~ bd2$tipo)
#rechazo

#puntaje ingreso
t.test(formula = bd2$ptje_ingreso ~ bd2$tipo)
boxplot(formula = bd2$ptje_ingreso ~ bd2$tipo)
#norechazo

#UDs reprobadas a otoño 2015 (el semestre antes a taller)
t.test(formula = bd2$X20151_uds_reprobadas ~ bd2$tipo)
boxplot(formula = bd2$X20151_uds_reprobadas ~ bd2$tipo)
#rechazo

#delta eigenvector
t.test(formula = bd2$deltaeigen ~ bd2$tipo)
boxplot(formula = bd2$deltaeigen ~ bd2$tipo)
#rechazo al 94%

#eeaa estudios
t.test(formula = bd2$eeaaestudio ~ bd2$tipo)
boxplot(formula = bd2$eeaaestudio ~ bd2$tipo)
#no rechazo

#eeaa gral
t.test(formula = bd2$eeaaagral ~ bd2$tipo)
boxplot(formula = bd2$eeaaagral ~ bd2$tipo)
#no rechazo

#motivacioncarrera
t.test(formula = bd2$motivacioncarrera ~ bd2$tipo)
boxplot(formula = bd2$motivacioncarrera ~ bd2$tipo)
#no rechazo

#emprender
t.test(formula = bd2$emprender ~ bd2$tipo)
boxplot(formula = bd2$emprender ~ bd2$tipo)
#rechazo

#intercambio
t.test(formula = bd2$intercambio ~ bd2$tipo)
boxplot(formula = bd2$intercambio ~ bd2$tipo)
#no rechazo

#notaproyecto
t.test(formula = bd2$notaproyecto ~ bd2$tipo)
boxplot(formula = bd2$notaproyecto ~ bd2$tipo)
#rechazo, evidente pues esta ponderada por la coevaluación

#solo (vive solo)
t.test(formula = bd2$solo ~ bd2$tipo)
boxplot(formula = bd2$solo ~ bd2$tipo)
#no rechazo

#grupotrabajo
t.test(formula = bd2$grupotrabajo ~ bd2$tipo)
boxplot(formula = bd2$grupotrabajo ~ bd2$tipo)
#rechazo

#cein
t.test(formula = bd2$cein ~ bd2$tipo)
boxplot(formula = bd2$cein ~ bd2$tipo)
#no rechazo

#aux
t.test(formula = bd2$aux ~ bd2$tipo)
boxplot(formula = bd2$aux ~ bd2$tipo)
#rechazo

#imagen publica (aux+cein+grupotrabajo)
t.test(formula = bd2$imagenpublica ~ bd2$tipo)
boxplot(formula = bd2$imagenpublica ~ bd2$tipo)
#rechazo

#uds aprobadas en semestre 2015-2
t.test(formula = bd2$X20152_uds_aprobadas ~ bd2$tipo)
boxplot(formula = bd2$X20152_uds_aprobadas ~ bd2$tipo)
#norechazo

#uds aprobadas total
t.test(formula = bd2$uds_aprobadas ~ bd2$tipo)
boxplot(formula = bd2$uds_aprobadas ~ bd2$tipo)
#norechazo

#uds aprobadas a 2015-1
t.test(formula = bd2$X20151_uds_aprobadas ~ bd2$tipo)
boxplot(formula = bd2$X20151_uds_aprobadas ~ bd2$tipo)
#norechazo

#promedio ponderado
t.test(formula = bd2$promedio_ponderado ~ bd2$tipo)
boxplot(formula = bd2$promedio_ponderado ~ bd2$tipo)
#norechazo

#soy_puntual
t.test(formula = bd2$soy_puntual ~ bd2$tipo)
boxplot(formula = bd2$soy_puntual ~ bd2$tipo)
#norechazo

#mecuestaadmitir_loquenose
t.test(formula = bd2$mecuestaadmitir_loquenose ~ bd2$tipo)
boxplot(formula = bd2$mecuestaadmitir_loquenose ~ bd2$tipo)
#norechazo

#mecuestaadmitir_notenerrespuesta
t.test(formula = bd2$mecuestaadmitir_notenerrespuesta ~ bd2$tipo)
boxplot(formula = bd2$mecuestaadmitir_notenerrespuesta ~ bd2$tipo)
#norechazo

#meesfacil_confrontaraotros
t.test(formula = bd2$meesfacil_confrontaraotros ~ bd2$tipo)
boxplot(formula = bd2$meesfacil_confrontaraotros ~ bd2$tipo)
#norechazo

#genero_confianza
t.test(formula = bd2$genero_confianza ~ bd2$tipo)
boxplot(formula = bd2$genero_confianza ~ bd2$tipo)
#norechazo

#heliderado_reuniones
t.test(formula = bd2$heliderado_reuniones ~ bd2$tipo)
boxplot(formula = bd2$heliderado_reuniones ~ bd2$tipo)
#norechazo

#capacidad_decir_no
t.test(formula = bd2$capacidad_decir_no ~ bd2$tipo)
boxplot(formula = bd2$capacidad_decir_no ~ bd2$tipo)
#norechazo

#mefrustofacil
t.test(formula = bd2$mefrustofacil ~ bd2$tipo)
boxplot(formula = bd2$mefrustofacil ~ bd2$tipo)
#norechazo

#cumplimiento_compromisos
t.test(formula = bd2$cumplimiento_compromisos ~ bd2$tipo)
boxplot(formula = bd2$cumplimiento_compromisos ~ bd2$tipo)
#norechazo

#pido_ayuda
t.test(formula = bd2$pido_ayuda ~ bd2$tipo)
boxplot(formula = bd2$pido_ayuda ~ bd2$tipo)
#norechazo

#leo_semanalmente
t.test(formula = bd2$leo_semanalmente ~ bd2$tipo)
boxplot(formula = bd2$leo_semanalmente ~ bd2$tipo)
#norechazo

####reconsidero_mis_conocimientos
t.test(formula = bd2$reconsidero_mis_conocimientos ~ bd2$tipo)
boxplot(formula = bd2$reconsidero_mis_conocimientos ~ bd2$tipo)
####rechazo

#valor_opiniones_negativas
t.test(formula = bd2$valor_opiniones_negativas ~ bd2$tipo)
boxplot(formula = bd2$valor_opiniones_negativas ~ bd2$tipo)
#norechazo

#capacidad_evaluacion_personal
t.test(formula = bd2$capacidad_evaluacion_personal ~ bd2$tipo)
```

```

boxplot(formula = bd2$capacidad_evaluacion_personal~ bd2$tipo)
#norechazo

#motivacioncarrera
t.test(formula = bd2$motivacioncarrera ~ bd2$tipo)
boxplot(formula = bd2$motivacioncarrera~ bd2$tipo)
#norechazo

#motivaciongral
t.test(formula = bd2$motivaciongral ~ bd2$tipo)
boxplot(formula = bd2$motivaciongral~ bd2$tipo)
#norechazo

#disaprender
t.test(formula = bd2$disaprender ~ bd2$tipo)
boxplot(formula = bd2$disaprender~ bd2$tipo)
#norechazo

#dispescuchar
t.test(formula = bd2$dispescuchar ~ bd2$tipo)
boxplot(formula = bd2$dispescuchar~ bd2$tipo)
#norechazo

#satisf_puntualidad
t.test(formula = bd2$satisf_puntualidad ~ bd2$tipo)
boxplot(formula = bd2$satisf_puntualidad~ bd2$tipo)
#norechazo

#####satisf_resp
t.test(formula = bd2$satisf_resp ~ bd2$tipo)
boxplot(formula = bd2$satisf_resp~ bd2$tipo)
#####rechazo

#horas_sincontrol
t.test(formula = bd2$horas_sincontrol ~ bd2$tipo)
boxplot(formula = bd2$horas_sincontrol~ bd2$tipo)
#norechazo

#horas_concontrol
t.test(formula = bd2$horas_concontrol ~ bd2$tipo)
boxplot(formula = bd2$horas_concontrol~ bd2$tipo)
#norechazo

#casa_individual
t.test(formula = bd2$casa_individual ~ bd2$tipo)
boxplot(formula = bd2$casa_individual~ bd2$tipo)
#norechazo

#casa_companeros
t.test(formula = bd2$casa_companeros ~ bd2$tipo)
boxplot(formula = bd2$casa_companeros~ bd2$tipo)
#norechazo

#casaamigos_companeros
t.test(formula = bd2$casaamigos_companeros ~ bd2$tipo)
boxplot(formula = bd2$casaamigos_companeros~ bd2$tipo)
#norechazo

#u_companeros
t.test(formula = bd2$u_companeros ~ bd2$tipo)
boxplot(formula = bd2$u_companeros~ bd2$tipo)
#norechazo

#u_individual
t.test(formula = bd2$u_individual ~ bd2$tipo)
boxplot(formula = bd2$u_individual~ bd2$tipo)
#norechazo

#voy_a_clases
t.test(formula = bd2$voy_a_clases ~ bd2$tipo)
boxplot(formula = bd2$voy_a_clases~ bd2$tipo)
#norechazo

#voy_a_auxiliares
t.test(formula = bd2$voy_a_auxiliares ~ bd2$tipo)
boxplot(formula = bd2$voy_a_auxiliares~ bd2$tipo)
#norechazo

#equipo20
t.test(formula = bd2$equipo20 ~ bd2$tipo)
boxplot(formula = bd2$equipo20~ bd2$tipo)
#norechazo

#####
summary(bd2)
install.packages("Hmisc")
library(Hmisc)

correlacion=cbind(
  bd2$weigen,
  bd2$deltaeigen,
  bd2$wid_ALL,
  bd2$c360f,
  bd2$c3602,
  bd2$c3601,

```

```

bd2$lider,
bd2$svulnerabilidad,
bd2$eeaaestudio,
bd2$eeaaagra,
bd2$motivacioncarrera,
bd2$motivaciongral,
bd2$emprender,
bd2$intercambio,
bd2$notaproyecto,
bd2$solo,
bd2$grupotrabajo,
bd2$cein,
bd2$aux,
bd2$imagenpublica,
bd2$ptje_ingreso,
bd2$X20151_uds_aprobadas,
bd2$X20151_uds_reprobadas,
bd2$promedio_ponderado,
bd2$soy_puntual,
bd2$mecuestaadmitir_loqueno,
bd2$mecuestaadmitir_notenerrespuesta,
bd2$meesfacil_confrontarotros,
bd2$genero_confianza,
bd2$heliderado_reuniones,
bd2$capacidad_decir_no,
bd2$mefrustrafacil,
bd2$cumplimiento_compromisos,
bd2$pidio_ayuda,
bd2$leo_semanalmente,
bd2$reconsidero_mis_conocimientos,
bd2$valor_opiniones_negativas,
bd2$capacidad_evaluacion_personal,
bd2$motivacioncarrera,
bd2$motivaciongral,
bd2$disaprender,
bd2$dispescuchar,
bd2$satisf_puntualidad,
bd2$satisf_resp,
bd2$horas_sincontrol,
bd2$horas_concontrol,
bd2$casa_individual,
bd2$casa_companeros,
bd2$casaamigos_companeros,
bd2$u_companeros,
bd2$u_individual,
bd2$voy_a_clases,
bd2$voy_a_auxiliares)

a=rcorr(correlacion, type="spearman")
a
write.csv(a,file="matrizcorrelacion.csv", fileEncoding = "macroman")
write.csv(a$P,file="matrizsignificancia.csv", fileEncoding = "macroman")
write.csv(correlacion,file="datos.csv", fileEncoding = "macroman")

#####modelo multivariado que explica la centralidad

r1=lm(bd2$weigen~bd2$c3602+bd2$c3601+bd2$lider+bd2$grupotrabajo+bd2$cein+bd2$aux
+bd2$X20151_uds_reprobadas+bd2$promedio_ponderado+bd2$heliderado_reuniones+bd2$capacidad_decir_no
+bd2$reconsidero_mis_conocimientos+bd2$casa_individual+bd2$u_companeros)
summary(r1)

r2=lm(bd2$weigen~bd2$c3602+bd2$c3601+bd2$lider+bd2$grupotrabajo+bd2$aux
+bd2$X20151_uds_reprobadas+bd2$promedio_ponderado+bd2$heliderado_reuniones
+bd2$reconsidero_mis_conocimientos+bd2$casa_individual+bd2$u_companeros)
summary(r2)

r3=lm(bd2$weigen~bd2$c3602+bd2$c3601+bd2$lider+bd2$grupotrabajo+bd2$aux
+bd2$X20151_uds_reprobadas+bd2$promedio_ponderado+bd2$heliderado_reuniones
+bd2$reconsidero_mis_conocimientos+bd2$casa_individual+bd2$u_companeros)
summary(r3)

r4=lm(bd2$weigen~bd2$c360f+bd2$lider+bd2$grupotrabajo+bd2$aux
+bd2$X20151_uds_reprobadas+bd2$promedio_ponderado+bd2$heliderado_reuniones
+bd2$reconsidero_mis_conocimientos+bd2$casa_individual+bd2$u_companeros)
summary(r4)

```

```

r5=lm(bd2$weigen~bd2$c36of+bd2$lider+bd2$imagenpublica
+bd2$X20151_uds_reprobadas+bd2$heliderado_reuniones
+bd2$reconsidero_mis_conocimientos+bd2$casa_individual+bd2$u_companer
os)
summary(r5)
r6=lm(bd2$weigen~bd2$c36of+bd2$lider+bd2$imagenpublica
+bd2$heliderado_reuniones
+bd2$reconsidero_mis_conocimientos+bd2$casa_individual+bd2$u_companer
os)
summary(r6)
r7=lm(bd2$weigen~bd2$c36of+bd2$lider
+bd2$reconsidero_mis_conocimientos+bd2$casa_individual+bd2$u_companer
os)
summary(r7)

###mejor modelo que explica la centralidad con variables del curso y previas
r8=lm(bd2$weigen~bd2$c36of+bd2$lider
+bd2$reconsidero_mis_conocimientos+bd2$casa_individual)
summary(r8)

### para predecir la centralidad previo al in3001
r9=lm(bd2$weigen~bd2$lider
+bd2$X20151_uds_reprobadas
+bd2$promedio_ponderado
+bd2$heliderado_reuniones
+bd2$capacidad_decir_no
+bd2$reconsidero_mis_conocimientos
+bd2$casa_individual
+bd2$u_companeros)
summary(r9)
r10=lm(bd2$weigen~bd2$lider
+bd2$X20151_uds_reprobadas
+bd2$promedio_ponderado
+bd2$reconsidero_mis_conocimientos
+bd2$casa_individual)
summary(r10)

r11=lm(bd2$weigen~bd2$lider
+bd2$X20151_uds_reprobadas
+bd2$reconsidero_mis_conocimientos
+bd2$casa_individual)
summary(r11)

#####mejor modelo predictor de la centralidad aqui
r12=lm(bd2$weigen~bd2$lider
+bd2$X20151_uds_reprobadas
+bd2$reconsidero_mis_conocimientos
+bd2$casa_individual
+bd2$emprender)
summary(r12)

###¿que pasa si no consideramos las estructuras de los equipos?
r13=lm(bd2$weigen~
bd2$X20151_uds_reprobadas
+bd2$reconsidero_mis_conocimientos
+bd2$casa_individual
+bd2$emprender)
summary(r13)

#baja un 17% la varianza explicada por el modelo de centralidad
##conclusión ser líder o líder de area si impacta mi centralidad

###buscamos explicar la coevaluacion
bd2$coev=0.6*bd2$c3602+0.4*bd2$c3601

#buscamos alpha y beta que ponderan c3601 y c3602 para maximizar el ajuste

#####mejor modelo que podría predecir la coevaluación dadas las
interacciones y percepciones de identidad
r13=lm(bd2$coev~bd2$weigen+bd2$grupotrabajo)
summary(r13)
r14=lm(bd2$coev~bd2$weigen)
summary(r14)

### modelos de imagen publica
r14=lm(bd2$grupotrabajo~bd2$weigen+bd2$liderarea)
summary(r14)

nodos <- read.csv("Dataset1-Media-Example-NODES.csv", header=T, as.is=T)

```

```

nodos <- read.csv("nodos.csv", header=T, as.is=T)
arcos <- read.csv("edges.csv", header=T, as.is=T)
arcos1 <- read.csv("edges1.csv", header=T, as.is=T)

# Examine the data:
head(nodos)
head(links)

head(nodos)
head(arcos)

nrow(nodos); length(unique(nodos$id))

nrow(nodos); length(unique(nodos$id))

nrow(links); nrow(unique(links[,c("from", "to")]))

nrow(arcos); nrow(unique(arcos[,c("Source", "Target")]))

red <- graph_from_data_frame(d=arcos, vertices=nodos, directed=T)
class(red)

red

red1 <- graph_from_data_frame(d=arcos1, vertices=nodos, directed=T)
class(red1)

red1

wev=eigen_centrality(red,directed=TRUE,scale=FALSE)
wev$vector

wev1=eigen_centrality(red1,directed=TRUE,scale=FALSE)
wev1$vector

write.csv(wev1$vector,"wev1.csv")
write.csv(wev$vector,"wev.csv")

wev1

```

ANEXO U. DESCRIPCIÓN DE VARIABLES EN ESTUDIO

Variable	Alias	Descripción	Mínimo	Máximo	Observación
1	weigen	Weighted Eigenvector	0	1	0, Poco central. 1 Altamente central
2	deltaeigen	Delta Weighted Eigenvector	-1	1	Negativo, centralidad evoluciona negativamente. Positivo, centralidad evoluciona positivamente
3	wid_ALL	Weighted In-degree	0	n	Cantidad de veces escogido en la totalidad de los test de redes sociales
4	c36of	Coev 360 Final	0	1	0, Peor evaluado. 1, Mejor evaluado
5	c3602	Coev 360 2da Aplicación	0	1	0, Peor evaluado. 1, Mejor evaluado
6	c3601	Coev 360 1era Aplicación	0	1	0, Peor evaluado. 1, Mejor evaluado
7	lider	Líder de área o equipo	0	1	0, Si ocupó el rol de integrante de área. 1, Si ocupó el rol de líder de equipo o de área
8	vulnerabilidad	Escoge Proyecto Vulnerabilidad	0	1	0, No escoge proyecto vulnerable. 1, Escoge proyecto vulnerable
13	emprender	Escoge emprender como una proyección como futuro profesional	0	1	0, No desea emprender. 1, Desea emprender
14	intercambio	Ha estado de intercambio por 8 meses o más en el extranjero	0	1	0, No se fue de intercambio. 1, Se fue de intercambio
15	notaproyecto	Nota de Proyectos semestre Primavera 2015	1	7	
16	solo	Vive de manera independiente	0	1	0, Vive con sus padres o familiares. 1, Vive independiente
17	grupotrabajo	# Veces seleccionado a "me gustaría formar grupo de trabajo contigo"	0	n	
18	cein	# Veces seleccionado a "lo veo como parte de futuros CEIN"	0	n	
19	aux	# Veces seleccionado a "lo veo como futuro auxiliar en el DII"	0	n	
20	imagenpublica	Suma de grupotrabajo, cein y aux	0	n	
21	ptje_ingreso	Puntaje de Ingreso PSU a la Universidad	0	850	
22	X20151_uds_aprobadas	# de UDS Aprobadas a Otoño 2015	0	595	
23	X20151_uds_reprobadas	# de UDS Reprobadas a Otoño 2015	0	595	
24	promedio_ponderado	Promedio ponderado por UD a Primavera 2015	1	7	
25	soy_puntual	Se considera puntual	-2	2	-2, Muy en Desacuerdo. 2, Muy de Acuerdo
26	mecuestaadmitir_loquenes	Le cuesta admitir aquello que no sabe	-2	2	-2, Muy en Desacuerdo. 2, Muy de Acuerdo

Variable	Alias	Descripción	Mínimo	Máximo	Observación
27	mecuestaadmitir_notenerrespuesta	Le cuesta admitir no tener respuestas	-2	2	-2, Muy en Desacuerdo. 2, Muy de Acuerdo
28	meesfacil_confrontaraotros	Le es fácil confrontar a otros	-2	2	-2, Muy en Desacuerdo. 2, Muy de Acuerdo
29	genero_confianza	Genera confianza en sus equipos	-2	2	-2, Muy en Desacuerdo. 2, Muy de Acuerdo
30	heliderado_reuniones	Ha liderado reuniones exitosamente	-2	2	-2, Muy en Desacuerdo. 2, Muy de Acuerdo
31	capacidad_decir_no	Soy capaz de decir no cuando lo creo necesario	-2	2	-2, Muy en Desacuerdo. 2, Muy de Acuerdo
32	mefrustrofacil	Cuando me va mal, me frustro	-2	2	-2, Muy en Desacuerdo. 2, Muy de Acuerdo
33	cumplimiento_compromisos	Cuando me comprometo a hacer algo, lo cumplo	-2	2	-2, Muy en Desacuerdo. 2, Muy de Acuerdo
34	pido_ayuda	Cuando tengo dificultades, me es fácil pedir ayuda	-2	2	-2, Muy en Desacuerdo. 2, Muy de Acuerdo
35	leo_semanalmente	Leo semanalmente como parte de mi formación	-2	2	-2, Muy en Desacuerdo. 2, Muy de Acuerdo
36	reconsidero_mis_conocimientos	Me es fácil reconsiderar mis conocimientos	-2	2	-2, Muy en Desacuerdo. 2, Muy de Acuerdo
37	valoro_opiniones_negativas	Acepto y valoro opiniones negativas	-2	2	-2, Muy en Desacuerdo. 2, Muy de Acuerdo
38	capacidad_evaluacion_personal	Satisfacción con respecto a mi capacidad de evaluarme a mi mismo	1	5	1, Muy insatisfecho. 5, Muy Satisfecho
39	motivacioncarrera	Satisfacción con respecto a mi motivación por la carrera	1	5	1, Muy insatisfecho. 5, Muy Satisfecho
40	motivaciongeneral	Satisfacción con respecto a mi motivación en general	1	5	1, Muy insatisfecho. 5, Muy Satisfecho
41	dispaaprender	Satisfacción con respecto a mi disposición a aprender	1	5	1, Muy insatisfecho. 5, Muy Satisfecho
42	dispescuchar	Satisfacción con respecto a mi disposición a escuchar	1	5	1, Muy insatisfecho. 5, Muy Satisfecho
43	satisf_puntualidad	Satisfacción con respecto a mi puntualidad	1	5	1, Muy insatisfecho. 5, Muy Satisfecho
44	satisf_resp	Satisfacción con respecto a mi responsabilidad	1	5	1, Muy insatisfecho. 5, Muy Satisfecho
45	horas_sincontrol	Cantidad de horas estudiadas diariamente en semana sin controles	0	4+	

Variable	Alias	Descripción	Mínimo	Máximo	Observación
46	horas_concontrol	Cantidad de horas estudiadas diariamente en semana con controles	0	4+	
47	casa_individual	Estudio en casa de manera individual	-2	2	-2, Nunca. 2, Siempre
48	casa_compañeros	Estudio en mi casa con compañeros	-2	2	-2, Nunca. 2, Siempre
49	casaamigos_compañeros	Estudio en casas de compañeros	-2	2	-2, Nunca. 2, Siempre
50	u_compañeros	Estudio en la universidad con compañeros	-2	2	-2, Nunca. 2, Siempre
51	u_individual	Estudio en la universidad individual	-2	2	-2, Nunca. 2, Siempre
52	voy_a_clases	Voy a clases de manera regular	-2	2	-2, Nunca. 2, Siempre
53	voy_a_auxiliares	Voy a clases auxiliares de manera regular	-2	2	-2, Nunca. 2, Siempre

ANEXO V. MATRIZ DE CORRELACIÓN WEIGHTED EIGENVECTOR

Matriz de correlación Weighted EigenVector																			
Alias	V	1	3	4	5	6	7	15	17	18	19	20	23	24	30	31	36	47	50
weigen	1	1.00	0.88	0.63	0.51	0.63	0.41	0.59	0.56	0.44	0.45	0.61	-0.33	0.27	0.31	0.25	0.28	-0.37	0.32
wid_ALL	3	0.88	1.00	0.63	0.48	0.66	0.47	0.39	0.58	0.44	0.45	0.63	-0.30	0.25	0.26	0.28	0.26	-0.30	0.32
c360f	4	0.63	0.63	1.00	0.82	0.83	0.40	0.56	0.77	0.50	0.60	0.79	-0.22	0.19	0.15	0.30	0.09	-0.11	0.10
c3602	5	0.51	0.48	0.82	1.00	0.45	0.26	0.60	0.77	0.44	0.49	0.75	-0.19	0.21	0.05	0.15	0.00	-0.02	0.05
c3601	6	0.63	0.66	0.83	0.45	1.00	0.48	0.39	0.53	0.51	0.46	0.57	-0.18	0.03	0.25	0.32	0.20	-0.23	0.14
lider	7	0.41	0.47	0.40	0.26	0.48	1.00	0.30	0.31	0.67	0.29	0.42	0.02	0.17	0.29	0.39	0.03	-0.18	0.07
notaproyecto	15	0.59	0.39	0.56	0.60	0.39	0.30	1.00	0.54	0.50	0.38	0.58	-0.11	0.17	0.19	0.12	0.11	-0.20	0.19
grupotrabajo	17	0.56	0.58	0.77	0.77	0.53	0.31	0.54	1.00	0.50	0.56	0.95	-0.25	0.24	0.09	0.19	0.12	-0.01	0.05
cein	18	0.44	0.44	0.50	0.44	0.51	0.67	0.50	0.50	1.00	0.33	0.62	0.02	0.06	0.30	0.37	0.18	0.08	-0.09
aux	19	0.45	0.45	0.60	0.49	0.46	0.29	0.38	0.56	0.33	1.00	0.70	-0.17	0.30	0.10	0.09	0.09	-0.06	0.10
imagenpublica	20	0.61	0.63	0.79	0.75	0.57	0.42	0.58	0.95	0.62	0.70	1.00	-0.21	0.26	0.15	0.25	0.13	-0.06	0.07
X20151_uds_re probadas	23	-0.33	-0.30	-0.22	-0.19	-0.18	0.02	-0.11	-0.25	0.02	-0.17	-0.21	1.00	-0.71	-0.12	-0.09	-0.16	0.24	-0.19
promedio_pond erado	24	0.27	0.25	0.19	0.21	0.03	0.17	0.17	0.24	0.06	0.30	0.26	-0.71	1.00	0.19	0.14	0.23	-0.13	0.10
heliderado_reun iones	30	0.31	0.26	0.15	0.05	0.25	0.29	0.19	0.09	0.30	0.10	0.15	-0.12	0.19	1.00	0.39	0.28	-0.23	0.20
capacidad_decir _no	31	0.25	0.28	0.30	0.15	0.32	0.39	0.12	0.19	0.37	0.09	0.25	-0.09	0.14	0.39	1.00	-0.02	-0.10	0.05
reconsidero_mis _conocimientos	36	0.28	0.26	0.09	0.00	0.20	0.03	0.11	0.12	0.18	0.09	0.13	-0.16	0.23	0.28	-0.02	1.00	-0.01	0.07
casa_individual	47	-0.37	-0.30	-0.11	-0.02	-0.23	-0.18	-0.20	-0.01	0.08	-0.06	-0.06	0.24	-0.13	-0.23	-0.10	-0.01	1.00	-0.48
u_companeros	50	0.32	0.32	0.10	0.05	0.14	0.07	0.19	0.05	-0.09	0.10	0.07	-0.19	0.10	0.20	0.05	0.07	-0.48	1.00

ANEXO W. MATRIZ DE P-VALOR DE CORRELACIÓN WEIGHTED EIGENVECTOR

Matriz de p-valor de correlación Weighted Eigenvector																			
Alias	v	1	3	4	5	6	7	15	17	18	19	20	23	24	30	31	36	47	50
weigen	1	-	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.021	0.009	0.032	0.020	0.002	0.006
wid_ALL	3	0.000	-	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.009	0.032	0.031	0.018	0.029	0.011	0.006
c360f	4	0.000	0.000	-	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.057	0.113	0.197	0.012	0.477	0.349	0.393
c3602	5	0.000	0.000	0.000	-	0.000	0.025	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.116	0.071	0.700	0.227	0.967	0.887	0.684
c3601	6	0.000	0.000	0.000	0.000	-	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.131	0.794	0.033	0.007	0.089	0.052	0.254
lider	7	0.000	0.000	0.000	0.025	0.000	-	0.009	0.007	0.000	0.013	0.000	0.847	0.146	0.015	0.001	0.827	0.138	0.588
notaproyecto	15	0.000	0.001	0.000	0.000	0.001	0.009	-	0.000	0.000	0.001	0.000	0.343	0.158	0.116	0.321	0.340	0.088	0.114
grupotrabajo	17	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.007	0.000	-	0.000	0.000	0.000	0.030	0.042	0.464	0.106	0.322	0.919	0.651
cein	18	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-	0.004	0.000	0.875	0.585	0.010	0.002	0.128	0.520	0.444
aux	19	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.013	0.001	0.000	0.004	-	0.000	0.139	0.011	0.388	0.478	0.468	0.600	0.418
imagenpublica	20	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-	0.072	0.029	0.204	0.034	0.265	0.630	0.573
X20151_uds_reprobadas	23	0.004	0.009	0.057	0.116	0.131	0.847	0.343	0.030	0.875	0.139	0.072	-	0.000	0.320	0.449	0.187	0.043	0.117
promedio_ponderado	24	0.021	0.032	0.113	0.071	0.794	0.146	0.158	0.042	0.585	0.011	0.029	0.000	-	0.108	0.245	0.057	0.274	0.405
heliderado_reuniones	30	0.009	0.031	0.197	0.700	0.033	0.015	0.116	0.464	0.010	0.388	0.204	0.320	0.108	-	0.001	0.017	0.055	0.097
capacidad_decir_no	31	0.032	0.018	0.012	0.227	0.007	0.001	0.321	0.106	0.002	0.478	0.034	0.449	0.245	0.001	-	0.856	0.416	0.655
reconsidero_mis_conocimientos	36	0.020	0.029	0.477	0.967	0.089	0.827	0.340	0.322	0.128	0.468	0.265	0.187	0.057	0.017	0.856	-	0.929	0.546
casa_individual	47	0.002	0.011	0.349	0.887	0.052	0.138	0.088	0.919	0.520	0.600	0.630	0.043	0.274	0.055	0.416	0.929	-	0.000
u_companeros	50	0.006	0.006	0.393	0.684	0.254	0.588	0.114	0.651	0.444	0.418	0.573	0.117	0.405	0.097	0.655	0.546	0.000	-

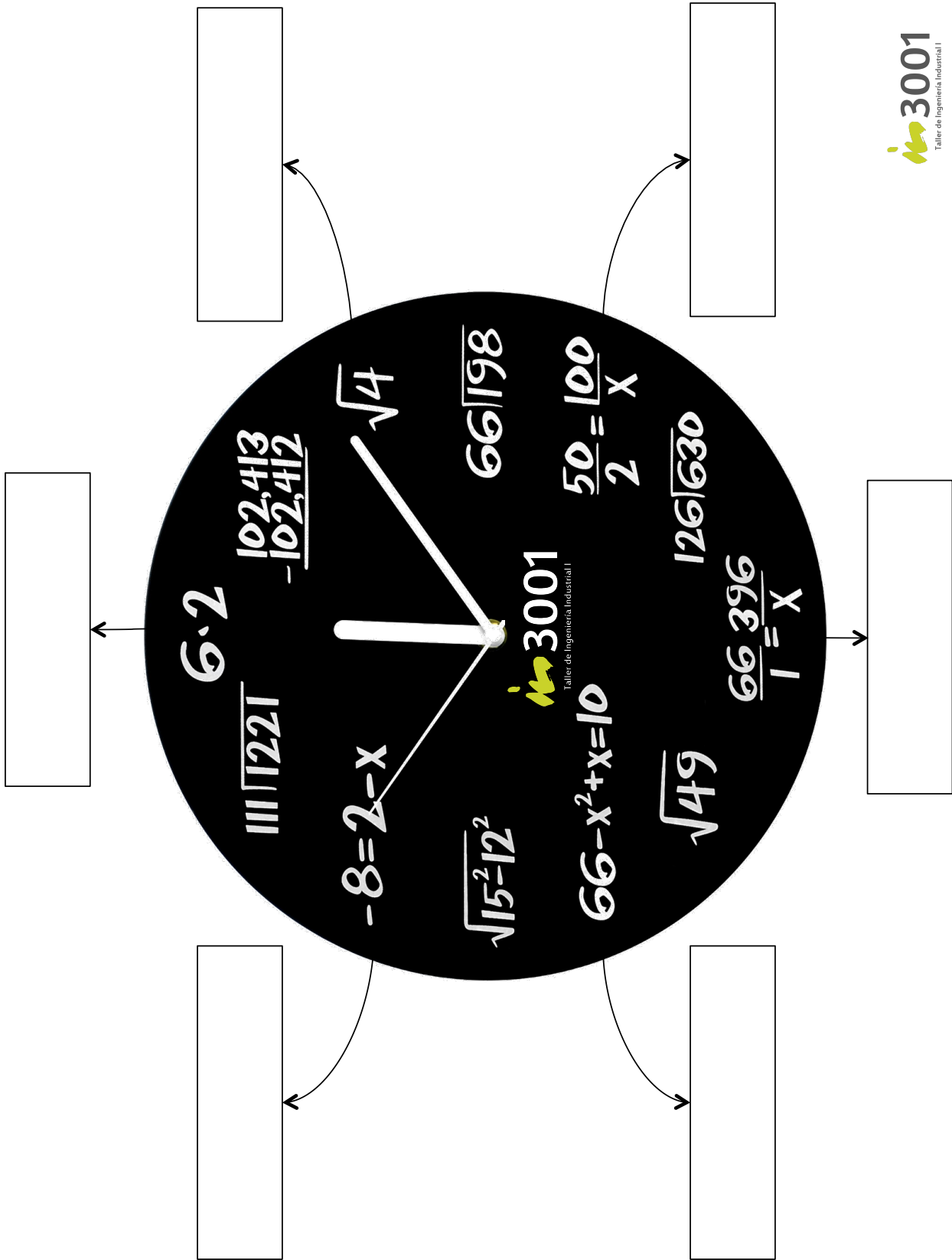
ANEXO X. MATRIZ DE CORRELACIÓN DELTA EIGENVECTOR

Matriz de correlación Delta Eigenvector									
Alias	V	2	8	29	32	36	42	43	44
deltaeigen	2	1.00	-0.25	0.25	-0.28	0.30	0.24	0.25	0.26
eeaaestudio	8	-0.25	1.00	-0.08	0.16	-0.10	-0.01	-0.04	0.10
genero_confianza	29	0.25	-0.08	1.00	-0.30	0.33	0.36	0.35	0.41
mefrustrofacil	32	-0.28	0.16	-0.30	1.00	-0.08	-0.03	0.07	-0.06
reconsidero_mis_ conocimientos	36	0.30	-0.10	0.33	-0.08	1.00	0.05	0.09	0.13
dispescuchar	42	0.24	-0.01	0.36	-0.03	0.05	1.00	0.35	0.36
satisf_puntualidad	43	0.25	-0.04	0.35	0.07	0.09	0.35	1.00	0.46
satisf_resp	44	0.26	0.10	0.41	-0.06	0.13	0.36	0.46	1.00

ANEXO Y. MATRIZ DE P-VALOR DE CORRELACIÓN DELTA EIGENVECTOR

Matriz de p-valor de correlación Delta Eigenvector									
Alias	V	2	8	29	32	36	42	43	44
deltaeigen	2	-	0.03	0.03	0.02	0.01	0.04	0.04	0.03
eeaaestudio	8	0.03	-	0.53	0.17	0.41	0.95	0.75	0.42
genero_confianza	29	0.03	0.53	-	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
mefrustrofacil	32	0.02	0.17	0.01	-	0.51	0.77	0.56	0.60
reconsidero_mis_conocimientos	36	0.01	0.41	0.00	0.51	-	0.67	0.46	0.29
dispescuchar	42	0.04	0.95	0.00	0.77	0.67	-	0.00	0.00
satisf_puntualidad	43	0.04	0.75	0.00	0.56	0.46	0.00	-	0.00
satisf_resp	44	0.03	0.42	0.00	0.60	0.29	0.00	0.00	-

ANEXO Z. RELOJ IN3001



ANEXO AA. ACTIVIDAD 1: EL RELOJ

Instrucciones:

- (1) Repartir los artefactos
- (2) Explicar modo de funcionamiento de la actividad
 - a. Decir a los participantes que deberán distribuirse por la sala y formar “citas” con personas que nunca han visto o conocen poco
 - b. Formar una cita significa que deben mirar su artefacto y acordar una hora a la cuál se reunirán que ambos participantes tengan disponibles
 - c. Si dos participantes (X e Y) acuerdan una cita, X debe escribir en su artefacto en la casilla correspondiente a la hora a la cual acordaron juntarse el nombre del participante Y y viceversa
 - d. Se dan 5 minutos para que todos los participantes establezcan sus citas, se sugiere poner música que le de un sentido más informal a la actividad
 - e. Al término del tiempo se pregunta hora por hora quienes no tienen cita a dicha hora y se les invita a acercarse a la mesa de los facilitadores con la finalidad que los rezagados completen sus citas
 - f. Una vez que todos los participantes tienen citas acordadas se da inicio a la actividad
- (3) Solicitar juntarse con la cita de las 2:00, una vez que todos estén juntos pedir que en dos minutos se presenten y conversen con el objetivo de descubrir la mayor cantidad de “anécdotas universitarias que tengan en común”. Es importante ser rigurosos en el manejo de los tiempos y en el ritmo de la actividad
- (4) Terminado el tiempo de la cita de las 2:00, solicitar a los participantes tomarse una selfie (esto les servirá posteriormente para recordar con quien conversaron)
- (5) Solicitar juntarse con la cita de las 4:00, una vez que todos estén juntos pedir que cada uno, en dos minutos, responda la siguiente situación: “Imagina que el mundo se acabará hoy a las 15:00 y no puedes comunicarte con nadie, ¿Qué cosa te pesaría no haber dicho a alguien?, comparte en detalle” Es relevante que el facilitador les diga que puede partir cualquiera de los dos y que él/ella marcará el cambio cuando haya transcurrido dos minutos
- (6) Terminado el tiempo de la cita de las 4:00, pedir a los participantes que se den la mano o un abrazo de agradecimiento, terminado esto solicitar a los participantes agregarse a whatsapp
- (7) Solicitar juntarse con la cita de las 6:00, una vez que todos estén juntos pedir que cada uno, en dos minutos, compartan con el otro: “¿Qué significa la amistad para ti?, compartir respecto a tu mejor amigo (a) de infancia”, es relevante que el facilitador les diga que puede partir cualquiera de los dos y que él/ella marcará el cambio cuando haya transcurrido dos minutos
- (8) Terminado el tiempo de la cita de las 6:00, pedir a los participantes que se den la mano o un abrazo de agradecimiento, terminado esto solicitar a los participantes agregarse a facebook
- (9) Solicitar juntarse con la cita de las 8:00, una vez que todos estén juntos pedir que cada uno, en dos minutos, conversen con el otro: “Respecto a un profesor, maestro o entrenador que recuerden por todo lo que les entregó”, es relevante que el facilitador les diga que puede partir cualquiera de los dos y que él/ella marcará el cambio cuando haya transcurrido dos minutos

- (10) Terminado el tiempo de la cita de las 8:00, pedir a los participantes que se den la mano o un abrazo de agradecimiento
- (11) Solicitar juntarse con la cita de las 10:00, una vez que todos estén juntos pedir que cada uno, en tres minutos, compartan un resumen completo de su vida (y decir que son solo tres minutos), es relevante que el facilitador les diga que puede partir cualquiera de los dos y que él/ella marcará el cambio cuando haya transcurrido tres minutos
- (12) Terminado el tiempo de la cita de las 10:00, pedir a los participantes que se den la mano o un abrazo de agradecimiento
- (13) Solicitar juntarse con la cita de las 12:00, una vez que todos estén juntos pedir que cada uno, en dos minutos, conversen con foco en alguna experiencia que les cambió su vida, es relevante que el facilitador les diga que puede partir cualquiera de los dos y que él/ella marcará el cambio cuando haya transcurrido dos minutos
- (14) Terminado el tiempo de la cita de las 10:00, pedir a los participantes que se den la mano o un abrazo de agradecimiento