



FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES

TÍTULO DEL PROYECTO FINAL

**Análisis del proceso de cambio curricular en las carreras de ingeniería de la
Facultad de Tecnologías y Ciencias Aplicadas de la
Universidad Nacional de Catamarca**

Tesis para optar al grado de:

Máster en Educación

Presentado por:

Natalia Edith Fernández

ARFPMME2708359

Director:

Dr. Kamil Giglio

CATAMARCA, ARGENTINA

24 de julio de 2020

DEDICATORIA

A mi Dios por guiarme siempre.

A Ricardo, mi compañero de vida, por entender mis ausencias y acompañarme en este proceso.

A mis dos motores, Ignacio y Santiago por enseñarme a ser mejor persona todos los días.

AGRADECIMIENTOS

Todo este proceso de formación no hubiera sido igual sin la presencia permanente de mi compañera de aventuras académicas, la Esp. Ana Gabriela Buenader. Gracias por sus consejos, su enorme generosidad para conmigo y sus tiempos puestos al servicio de los míos. Extrañaré las reuniones de los días martes, los mates de los fines de semana apuntes de por medio. Sabemos Anita!!!... y nos queda mucho por aprender.

A las autoridades de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas de la Universidad Nacional de Catamarca, en especial al Sr. Decano, Ing. Carlos Savio, por su apoyo incondicional y a la Sra. Secretaria de Investigación, Dra. Martha Cañas por la palabra cariñosa y justa en cada consulta.

Al Dr. Kamil Giglio por su acompañamiento en el proceso final del Proyecto Final.

A mi familia por el acompañamiento en cada reunión.

A mis compañeros de trabajo por el interés diario y el ánimo permanente.

Gracias!!!. Estoy en deuda con cada uno de Uds. para siempre.

COMPROMISO DE AUTOR

Yo, Natalia Edith Fernández, declaro que el contenido del presente documento es un reflejo de mi trabajo personal y manifiesto que ante cualquier notificación de plagio, copia o falta a la fuente original, soy responsable directo legal, económico y administrativo sin afectar al Director del trabajo, a la Universidad y a cuantas instituciones hayan colaborado en dicho trabajo, asumiendo las consecuencias derivadas de tales prácticas.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'N. Edith Fernández', written in a cursive style.

Firma: _____

San Fernando del Valle de Catamarca, 8 de Enero de 2020

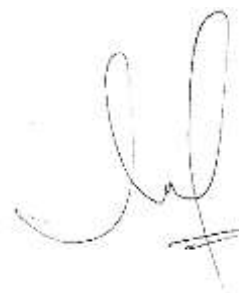
Dirección Académica

Por este medio autorizo la publicación electrónica de la versión aprobada de mi Proyecto Final bajo el título “*Análisis del proceso de cambio curricular en las carreras de ingeniería de la Facultad de Tecnologías y Ciencias Aplicadas de la Universidad Nacional de Catamarca*” en el campus virtual y en otros espacios de divulgación electrónica de esta Institución.

Informo los datos para la descripción del trabajo:

Título	<i>Análisis del proceso de cambio curricular en las carreras de ingeniería de la Facultad de Tecnologías y Ciencias Aplicadas de la Universidad Nacional de Catamarca</i>
Autor	Natalia Edith Fernández
Resumen	Esta investigación analiza el proceso de cambio curricular en las carreras de ingeniería de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas de las Universidad Nacional de Catamarca. Este proceso se origina en la necesidad de actualizar el modelo actual utilizado en la formación de los ingenieros hacia un modelo de aprendizaje centrado en el estudiante.
Programa	Máster en Educación - Formación del Profesorado
Palabras clave	Ingeniería – currículo – competencias – estudiante – paradigma
Contacto	gallega74@hotmail.com

Atentamente,



Firma: _____

RESUMEN

El presente trabajo final de maestría desarrolla una investigación en donde se analiza el proceso de cambio curricular en las carreras de ingeniería de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas de las Universidad Nacional de Catamarca. Para tal, se plantea una investigación con una perspectiva del tipo cualitativa realizando una colecta y análisis de datos empíricos, cuyos resultados permitirán conocer una realidad a partir de la implementación de un nuevo concepto en educación superior; en el rediseño del currículo. Como objetivo, se busca caracterizar el proceso de cambio de los diseños curriculares de las carreras de ingeniería, hacia el aprendizaje centrado en el estudiante abordando como variables de análisis; el diseño curricular, la capacitación docente y la evaluación académica realizada a docentes y estudiantes. Como resultado, este trabajo pretende realizar un aporte para que sea considerado en el momento de evaluar el proceso de implementación del nuevo paradigma.

Palabras clave

Ingeniería – currículo – competencias – estudiante – paradigma

ABSTRACT

This final master's project develops an investigation where the process of curricular change in the engineering careers of the Faculty of Technology and Applied Sciences of the National University of Catamarca is analyzed. To this end, an investigation is proposed with a qualitative perspective, making a collection and analysis of empirical data, the results of which will allow us to know a reality from the implementation of a new concept in higher education; in the redesign of the curriculum.

As an objective, we seek to characterize the process of changing the curricular designs of engineering careers, towards student-centered learning, addressing as analysis variables; curriculum design, teacher training and academic evaluation conducted to teachers and students. As a result, this work intends to make a contribution to be considered when evaluating the process of implementing the new paradigm

Keywords

engineering – curriculum – competence - students - model

ÍNDICE

CAPITULO 1: INTRODUCCIÓN.....	12
1.1 Problema.....	12
1.2 Pregunta de investigación.....	13
1.3 Objetivos.....	13
1.3.1 Objetivo general.....	13
1.3.2 Objetivos específicos.....	13
1.4 Justificación.....	13
1.5 Limitaciones del estudio.....	14
1.6 Estructuración del trabajo.....	14
CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO.....	16
2.1 Conceptos generales – Educación Universitaria Argentina.....	16
2.2 Teorías curriculares en la educación universitaria.....	23
2.3 Concepciones y diseño curricular para una educación del siglo XXI.....	29
CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA.....	34
3.1 Enfoque metodológico.....	34
3.2 Tipo de estudio.....	34
3.3 Descripción del contexto, población y el periodo en que se realizará la investigación.....	35
3.3.1. Contexto.....	35
3.3.2. Población.....	36
3.3.3. Período en que se realizará la investigación.....	39
3.4 Estudio. Descripción de los procedimientos metodológicos.....	39
3.5 Consideraciones éticas.....	41
CAPITULO 4: RESULTADOS Y CONCLUSIONES.....	43
4.1. RESULTADOS.....	44
4.1.1 Resultados del Análisis Documental.....	44
4.1.1.1. Normativa vigente.....	44

4.1.1.2. Normativa vigente en otras carreras similares.....	48
4.1.2. Observación participante en las capacitaciones	55
4.1.3 Encuesta	58
4.2 CONCLUSIONES.....	76
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	84
APÉNDICES.....	88
Apéndice 1 – PROPUESTA DE ENCUESTA.....	88
Apéndice 2 - Contrato de Confidencialidad	89
Apéndice 3 – E-mail enviado por la Secretaría de Investigación.....	92
Apéndice 4 – Firma de Convenio por Capacitación	93
Apéndice 5 – Oferta Cursos de Posgrado.....	94
Apéndice 6 – CARTILLA MÓDULO 1.....	95
Apéndice 7 – CARTILLA MODULO 2.....	96
Apéndice 8 – CARTILLA MODULO 3.....	97
Apéndice 9 – CARTILLA MODULO 4.....	98

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 – Docentes por Cargo y Dedicación	38
Tabla 2 – Estudiantes por Carrera	38
Tabla 3 – Relación Género Femenino – Edad – Formación de Posgrado	62
Tabla 4 - Relación Género Masculino – Edad – Formación de Posgrado	62
Tabla 5 - Relación Cargo Docente – Género – Edad	63

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Estructura Ley 24521	44
Figura 2 – Género	58
Figura 3 – Edad	59
Figura 4 – Relación Género Femenino – Edad	60
Figura 5 – Relación Género Masculino – Edad	60
Figura 6 – Mayor Nivel de Formación Académica	61
Figura 7 – Formación de Posgrado	61
Figura 8 – Cargos Docentes	62
Figura 9 – Carreras	63
Figura 10- Conocimientos en Competencias	64
Figura 11 – Participación en las capacitaciones de la Facultad	64
Figura 12 - Participación por módulos	65
Figura 13 - Cambios	66
Figura 14 - Grado de Participación en los cambios	66
Figura 15 - Participación en el Análisis del Perfil del Egresado	67
Figura 16 - Participación en la Selección de las Competencias	68
Figura 17 – Participación en la Selección de los contenidos	69
Figura 18 - Participación de la Selección de las estrategias de enseñanza	70
Figura 19 - Participación en el Diseño del Sistema de Evaluación del Aprendizaje	71
Figura 20 - Cambios en la implementación	72
Figura 21 – Impacto en la vinculación entre los docentes	73
Figura 22 – Participación en la definición de las competencias a generar	74
Figura 23 – Realización de trabajos intercátedras	74
Figura 24 – Generación de Proyectos Colaborativos	75
Figura 25 – Impacto en la formación de los estudiantes	76

CAPITULO 1: INTRODUCCIÓN

El presente trabajo se realiza como una actividad formativa a los fines de obtener el título de Máster en Educación cursada en la Fundación Universitaria Iberoamericana (FUNIBER) y cuya certificación es otorgada por la Universidad Internacional Iberoamericana y la Universidad Europea del Atlántico.

Con esta investigación se propone caracterizar el proceso de cambio curricular de las carreras de ingeniería de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas de la Universidad Nacional de Catamarca.

La necesidad del cambio curricular, se origina durante el año 2018, a partir de las Resoluciones 989/2018 y 1254/2018 del Ministerio de Educación de la Nación, que lleva al Consejo Federal de Decanos de Ingeniería de la República Argentina (CONFEDI) a realizar una evaluación y presentar ante la Secretaría de Políticas Universitarias del Ministerio de Educación de la Nación, el denominado, “Libro Rojo” en el que se detalla la propuesta de estándares de segunda generación para la acreditación de carreras de ingeniería en la República Argentina.

El “Libro Rojo” tiene como objetivos principales: actualizar y consolidar el actual modelo de la formación de ingenieros; consolidar un modelo de aprendizaje centrado en el estudiante; y, definir un enfoque basado en competencias organizando la estructura curricular de cada una de las terminales de ingeniería.

1.1 Problema

A partir de la presentación del Libro Rojo de CONFEDI al Ministerio de Educación de la Nación y ante la inminente aprobación de la Resolución Ministerial de estándares de acreditación para las carreras de ingeniería, el interrogante que contribuye a abrir el campo de trabajo es: ¿Cómo la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas de la Universidad Nacional de Catamarca implementa el nuevo paradigma en las carreras de ingeniería, ante el inminente proceso de acreditación?

La propuesta de un cambio de paradigma en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la formación del ingeniero argentino se introduce un nuevo término: “competencia”. Arellano Correa (2014) realiza una conceptualización del término desde la perspectiva internacional poniendo énfasis en que “ha sido y es un concepto problemático y retador.

Es problemático porque su origen no es único, y llegó al ámbito educativo proveniente del mundo del trabajo. Y es retador porque requiere que debamos delimitarlo y establecer referentes para llegar a una definición lo más satisfactoria en el ámbito de la educación superior”.

1.2 Pregunta de investigación

Por lo antes expuesto, la situación problema a abordar será: ¿qué conocimiento existe sobre el nuevo paradigma?, ¿qué actividades se realizaron para implementar el nuevo paradigma?, ¿qué factores acompañan el proceso?, y qué factores lo dificultan?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Caracterizar el proceso de cambio de los diseños curriculares de las carreras de ingeniería, de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas, hacia el aprendizaje centrado en el estudiante.

1.3.2 Objetivos específicos

- Conocer el grado de conocimiento sobre la temática por parte de los actores implicados en el proceso de cambio de paradigma
- Describir las instancias que se llevaron a cabo para modificar los planes de estudio de las carreras de ingeniería en función del aprendizaje centrado en el estudiante.
- Identificar factores favorables y desfavorables en el proceso de cambio de paradigma.

1.4 Justificación

Como un punto relevante creo que el hecho de realizar un cambio de paradigma en la educación argentina en el campo de las ingenierías va en línea con la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) que considera “El concepto de competencia como el pilar del desarrollo curricular y el incentivo tras el proceso

de cambio". Y la define como "el desarrollo de las capacidades complejas que permiten a los estudiantes pensar y actuar en diversos ámbitos".

Los motivos que justifican la realización de esta investigación responden, en primer lugar, a mi motivación personal de formarme continuamente e incursionar y adquirir habilidades en el campo de la investigación en una temática que en el caso de la Ingeniería Argentina es totalmente nuevo y revolucionario.

En segundo lugar, considero valioso poder participar y analizar el paso a paso del cambio curricular de las carreras de ingeniería en una Institución de Educación Superior Pública y poder realizar un aporte que permita evaluar un proceso que tendrá como resultado un currículo con un balance equilibrado de competencias y conocimientos académicos, científicos, tecnológicos y de gestión, con formación humanística.

1.5 Limitaciones del estudio

En función de una inminente convocatoria a acreditación mediante la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU), la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas de la Universidad Nacional de Catamarca, deberá realizar cambios en los espacios curriculares; innovar en la actividad de los docentes y de los estudiantes y evaluar los procesos de organización y gestión.

La bibliografía sobre el tema, muestra que hay diferentes perspectivas teóricas y de aplicación del paradigma en la educación superior en Latinoamérica y en el mundo, pero debido a lo reciente de la normativa, no se encuentran definiciones de aplicaciones del paradigma referido al aprendizaje centrado en el estudiante en la enseñanza de la ingeniería en Argentina. Esta situación presenta todo un desafío para cada uno de los actores que vienen trabajando y para aquellos que se sumarán durante todo el proceso de cambio.

1.6 Estructuración del trabajo

El presente trabajo se estructura con el Capítulo 1 en donde se introduce a la problemática específica y a las causas que motivaron la realización del trabajo, así como los objetivos que se persiguen.

En el Capítulo 2 se presentan teorías, modelos, conceptos generales y las tendencias actuales que sirvieron de base para comprender y abordar la problemática central del estudio.

En el Capítulo 3 se fundamenta el diseño de la investigación, se describen las etapas que se llevarán a cabo en el trabajo para cumplir los objetivos, se describen los instrumentos de investigación utilizados para obtener información sobre cada variable o categoría analizada.

En el Capítulo 4 se describirán y discutirán los resultados de la investigación, es decir, aquí se concretará la realización de los objetivos de la investigación.

Las Conclusiones formarán parte del final de este trabajo donde se analizará todo el proceso de realización del Proyecto Final de Maestría.

CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO

2.1 Conceptos generales – Educación Universitaria Argentina

En la III Conferencia Regional de la Educación Superior realizada en Córdoba, Argentina durante el año 2018 (CRES 2018) se concluyó que: “Las instituciones de educación superior tienen la responsabilidad de hacer avanzar la comprensión de problemas con dimensiones sociales, económicas, científicas y culturales, así como la capacidad de hacerles frente, para lo cual deben asumir el liderazgo social en materia de creación de conocimientos, estimulando el pensamiento crítico y la ciudadanía activa para abordar retos asociados a la desigualdad, la explotación del planeta y la comprensión humana”.

Las últimas décadas se han convertido en un desafío permanente para las universidades, ya que la realidad las somete a retos de naturaleza heterogénea y de dimensiones muy significativas. Los cambios afectan a la educación superior en aspectos estructurales, académicos, administrativos, culturales y se transforman en situaciones problemáticas que demandan la flexibilidad y la adaptación para responder al contexto sin dejar de lado los principios académicos. Todo esto lleva a que la educación superior ha dejado de ser un proyecto individual para convertirse en un instrumento de la sociedad para su transformación.

Haciendo una mirada en la historia de la educación superior en Argentina, Vera de Flacs (2019) describe que: “El modelo de la universidad argentina, en los inicios del siglo XIX, fue el propuesto por Wilhem von Humboldt para la Universidad de Berlín, donde se colocaba a la universidad como el vehículo apropiado para desarrollar el ideal humanista y tendría por función asegurar el tránsito entre la educación formal y sistemática hacia el cultivo de la ciencia. Así, la universidad se transformaba no en un centro de enseñanza sino de investigación, lo que suponía en el proceso de formación una relación estrecha y de mutua colaboración entre el estudiante y el profesor”.

En 1918, Argentina contaba con tres universidades: la Universidad Nacional de Córdoba, la Universidad Nacional de Buenos Aires y la Universidad Nacional de La Plata. Influenciados por la Primera Guerra Mundial y la Revolución Rusa; los jóvenes estudiantes cordobeses plantearon la necesidad de ser protagonistas en la vida universitaria por encima del predominio eclesiástico y fundaron la Federación Universitaria Argentina. El 15 de Junio plantearon lo que se conoce como los postulados de la reforma universitaria: la

autonomía y la extensión universitaria, la publicidad de los actos universitarios, la periodicidad de las cátedras, la actualización de la currícula, el bienestar y la centralidad de los estudiantes.

El Manifiesto Liminar (1918, p.2), producto de la Reforma Universitaria, plantea la democratización de la universidad argentina:

La juventud ya no pide. Exige se le reconozca el derecho a pensar por su propia cuenta. Exige también, que se le reconozca el derecho a exteriorizar ese pensamiento propio en los cuerpos universitarios por medio de sus representantes. Está cansada de soportar a los tiranos. Si ha sido capaz de realizar una revolución en las conciencias no puede desconocerle la capacidad de intervenir en el gobierno.

Una recorrida por las principales demandas y algunos de los logros de los protagonistas de la Reforma de 1918 dan cuenta de la envergadura de este movimiento y del impulso que significó para la transformación de algunos aspectos de la universidad argentina y latinoamericana. Aunque las oscilaciones y rupturas políticas de la historia argentina (y regional) y las propias contradicciones de un movimiento de esta naturaleza lo convirtieron durante décadas, en un proyecto inconcluso, su trascendencia marcó profundamente el desarrollo universitario, abriendo oportunidades que favorecieron una más amplia cobertura de la demanda social. Chiroleu (2018).

Un punto relevante en la educación superior en Argentina es que, mediante el Decreto Presidencial N° 29337/1949, se establece el carácter gratuito de la universidad argentina que conforma uno de los pilares fundamentales del sistema de educación superior del país, condición que se integra con la autonomía, las funciones de enseñanza, investigación y extensión y su implicancia para el desarrollo humano, democrático, productivo y tecnológico de la Nación.

Como resultado de la sanción de la gratuidad universitaria, la matrícula estudiantil aumentó exponencialmente: en 1945 cursaban 47.400 personas, y para 1975 la cifra se elevó a 487.389. Durante la última dictadura se generó un retroceso en la inscripción de nuevos estudiantes debido a que, junto con el sindicalismo, se trató del sector más perseguido y exterminado en el marco del genocidio. Finalmente, la Ley N° 27204/15 afirmó que “los estudios de grado en las instituciones de educación superior de gestión estatal son

gratuitos e implican la prohibición de establecer sobre ellos cualquier tipo de gravamen, tasa, impuesto, arancel, o tarifa directos o indirectos”.

En agosto de 1995, se promulga en Argentina la Ley Superior de Educación N° 24521/1995 (LES), estableciendo, entre sus principales modificaciones, la acreditación obligatoria de las carreras de interés público. Para ello, estableció los mecanismos de acreditación y evaluación de carreras de grado y posgrado creando la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU) que realiza evaluaciones externas, recomienda la acreditación de proyectos institucionales, acredita carreras consideradas de interés público y recomienda el reconocimiento de entidades privadas de evaluación y de acreditación.

Las carreras de interés público se consideran en el Art. 43° de la LES y establece que “los planes de estudio de carreras correspondientes a profesiones reguladas por el Estado, cuyo ejercicio pudiera comprometer el interés público, poniendo en riesgo de modo directo la salud, la seguridad, los derechos, los bienes o la formación de los habitantes, deben tener en cuenta la carga horaria mínima, los contenidos curriculares básicos y los criterios sobre intensidad de la formación práctica que establezca el Ministerio de Educación en acuerdo con el Consejo de Universidades, organismos que también fijarán las actividades profesionales reservadas a los títulos correspondientes”. Cabe destacar que, la LES comprende las universidades e institutos universitarios, estatales o privados autorizados en concordancia con la denominación establecida en la Ley.

La aprobación de la Ley 24.521 de Educación Superior estableció en Argentina un marco regulatorio que modificó el tradicional control burocrático que ejercía el Estado sobre las instituciones universitarias al introducir la evaluación y el aseguramiento de la calidad como nuevo eje de la política universitaria.

Las reformas modernizadoras que introdujo la LES se sitúan en un marco regional de transformaciones en la educación superior de América Latina y el mundo, promovidas por los estados nacionales desde finales de la década de los años 1980 y principalmente en la década del 90, principalmente en Europa, con el fin de estimular un mejor desempeño de las universidades: la introducción de la evaluación externa y la rendición de cuentas, ampliando simultáneamente la autonomía académica y económica y financiera. Nuevas normativas incorporaron mecanismos de evaluación externa y acreditación de la calidad e instrumentaron nuevos mecanismos de financiamiento. (Giménez, G.; Del Bello, J. C.; 2016).

En el contexto de las tendencias internacionales, durante la última década y en casi todos los países latinoamericanos han surgido agencias públicas o privadas de evaluación cuyos objetivos generales son asegurar y mejorar la calidad de la formación universitaria. En el caso de la Argentina, la legislación prevé el funcionamiento de ambos tipos de agencias.

La CONEAU, como agencia del Estado, tiene intervención en la autorización de las demás agencias y ha institucionalizado las funciones que le corresponden legalmente: desde 1996, evalúa proyectos institucionales; desde 1997, evalúa informes anuales de instituciones universitarias con autorización provisoria, realiza evaluaciones externas y acredita posgrados; desde 1999, evalúa solicitudes de reconocimiento definitivo y de agencias privadas de evaluación y acreditación de carreras de grado.

Es imprescindible que los Estados asuman el compromiso irrenunciable de regular y evaluar a las instituciones y carreras, de gestión pública y privada, cualquiera sea la modalidad, para hacer efectivo el acceso universal, la permanencia y el egreso de la educación superior, atendiendo a una formación de calidad con inclusión y pertinencia local y regional. (CRES, 2018, p.42)

Durante abril del año 2018, el Ministerio de Educación de la Nación aprueba la Resolución Nº 989, en función de la necesidad de revisar las actividades profesionales reservadas para los títulos incluidos en el Art. 43º de la LES y elaborar criterios orientadores para la formulación de estándares para las nuevas titulaciones y/o la reformulación de estándares que requieran ser revisados.

La mencionada resolución establece algunos puntos básicos a tener en cuenta en el momento de llevar adelante los procesos de acreditación de carreras que tienen como único propósito asegurar la protección de la población frente al riesgo que podrían producir algunas actividades profesionales.

Por lo antes expuesto, en la parte resolutive se aprueba el “Documento marco sobre la formulación de estándares para la acreditación de carreras de grado” (2018).

Los estándares establecen los criterios que debe satisfacer un proceso de formación, de acuerdo a los alcances profesionales definidos en las actividades reservadas descriptas en la ley. Se establecen cinco condiciones principales:

- Condiciones Curriculares, por ejemplo se debería establecer; ¿De qué manera se garantiza la formación en las competencias requeridas para la realización de las actividades reservada?
- Para la actividad docente, se deberá responder entre otras preguntas, ¿Qué formación debe poseer el cuerpo docente?
- Para las actividades de los estudiantes, se deberá observar entre otros detalles; ¿De qué recursos deben disponer los estudiantes para la realización de sus actividades curriculares?
- De evaluación, se deberá observar, por ejemplo: ¿Cómo se evalúa el desempeño y la inserción de los egresados en el medio en el que se desarrollan?
- Organizacionales, entre muchas condiciones se deberá tener en cuenta; ¿Qué mecanismos de gestión y administración garantizan las actividades de la carrera?.

En mayo de 2018 el Ministerio de Educación de la Nación, mediante la Resolución N° 1254 determinó que “los alcances del título” son aquellos definidos por cada Institución Universitaria, para los que resulta competente un profesional en función del perfil de su título y que “las actividades reservadas exclusivamente al título” son fijadas por el Ministerio de Educación y son un subconjunto limitado dentro del total de alcances de un título. Una vez ordenados estos conceptos, aprueba las actividades reservadas a los títulos de cada una de las terminales de ingeniería entre otras profesiones que son parte integrante de las que integran el Art 43° de la LES.

La comunidad internacional – ya se trate de gobiernos y organizaciones internacionales, tanto gubernamentales y no gubernamentales, como del sector privado– debería dar prioridad a tres iniciativas que constituirían otros tantos pilares sobre los que podrían edificarse auténticas sociedades del conocimiento para todos:

- Una mejor valorización de los conocimientos existentes para luchar contra la brecha cognitiva;
- Un enfoque más participativo del acceso al conocimiento; y
- Una mejor integración de las políticas del conocimiento. (UNESCO;2005)

Los antecedentes históricos de la ingeniería en Argentina se observan en 1810 con la aparición de ingenieros militares para actuar en el ejército patriota. Entre 1852 y 1870 con la llegada del ferrocarril y la necesidad de realizar levantamientos topográficos se observa

el nacimiento de la ingeniería. Durante el período 1870 y el 1900, se amplían los centros de enseñanza y se crean las Facultades de Ingeniería de Córdoba y La Plata.

Para esa época los ingenieros argentinos construyen y dirigen ferrocarriles, puertos, abastecimientos de agua, industrias y realizan las primeras obras hidráulicas. Durante 1920 se organiza la enseñanza técnica y se descubre petróleo por lo que se inicia una nueva terminal en la Ingeniería.

En 2020 se celebra los 150 años de la Ingeniería Argentina, conmemorando que el 6 de Junio de 1870 egresaban en la Universidad de Buenos Aires, los primeros 12 ingenieros argentinos: *“La Ingeniería es un motor de cambio y transformación que permite mejorar la calidad de vida de toda la sociedad”* José Basterra, presidente de CONFEDI.

Tomando como referencia la normativa descripta, en octubre de 2018, el Consejo Federal de Decanos de Ingeniería de la República Argentina (CONFEDI), redacta y presenta ante el Ministerio de Educación de la Nación la “propuesta de estándares de segunda generación para la acreditación de carreras de Ingeniería en la República Argentina”, denominado “Libro Rojo”.

El “Libro Rojo” incorpora un modelo de aprendizaje centrado en el estudiante y orientando al desarrollo por competencias específicas y genéricas para contribuir a una mejora en el proceso de formación, en la retención y en la graduación del sistema, visualizando la necesidad de proponer un currículo con un balance equilibrado de competencias y conocimientos académicos, científicos, tecnológicos y de gestión, con formación humanística.

La propuesta se fundamenta en los siguientes objetivos:

- Actualizar y consolidar el actual modelo de la formación de ingenieros.
- Consolidar un modelo de aprendizaje centrado en el estudiante.
- Definir un modelo comparable internacionalmente.
- Definir un enfoque basado en competencias y descriptores de conocimiento.
- Asegurar el cumplimiento de las actividades reservadas definidas para cada título.
- Organizar la estructura curricular en base a:
 - Ciencias Básicas de las Ingenierías.

- Tecnologías Básicas.
- Tecnologías Aplicadas.
- Ciencias y Tecnologías Complementarias.

El 19 de noviembre de 2019, el Consejo de Universidades (CU), aprobó la propuesta de normativa de regulación de las carreras de Ingeniería que, tomando como referencia al Libro Rojo, contempla todos los aspectos básicos propuestos por el Consejo Federal de Decanos de Ingeniería (CONFEDI) para esta segunda generación de estándares para la acreditación de las Ingenierías. Esta aprobación, actualmente se encuentra en espera ser formalizada por una resolución por parte del Ministerio de Educación de la Nación para iniciar con el proceso de acreditación de carreras de ingeniería.

El Consejo Federal de Decanos de Facultades de Ingeniería (CONFEDI) de la República Argentina nace en marzo de 1988 a partir de la inquietud de un grupo de Decanos de conformar un ámbito en el cual se debatan y propicien, a partir de experiencias propias, soluciones a las problemáticas universitarias planteadas en las Unidades Académicas de Ingeniería. El CONFEDI actúa como entidad de representación de la formación universitaria en ingeniería de la Argentina, velando por la calidad, dignidad e imagen en la sociedad de la ingeniería en general, y de la educación en ingeniería en particular. Desde el 13 de noviembre de 1998 con personería jurídica como Asociación Civil sin fines de lucro.

El CU está integrado por siete representantes del Comité Ejecutivo del Consejo Interuniversitario Nacional (CIN), siete representantes de la Comisión Directiva del Consejo de Rectores de Universidades Privadas (CRUP), un representante de cada uno de los siete Consejos Regionales de Planificación de la Educación Superior (CPRES) y un representante del Consejo Federal Educación (CFE). Está presidido por el Ministro de Educación.

El éxito de estas propuestas dependerá no obstante del mantenimiento de altos patrones de calidad académica, único medio a través del cual quedará garantizado que las instituciones generen un genuino proceso de democratización. El desafío para alcanzar logros significativos en este proceso es enorme y la imaginación a aplicar para generar vías alternativas de inserción institucional y laboral exitosas constituye todo un reto.

Esta búsqueda de excelencia en el contexto actual constituye de alguna manera el nexo que vincula aquellas demandas reformistas con nuestro presente en el que ya no se niegan las diversidades y heterogeneidades de la sociedad y se procura avanzar en su inclusión. Éstas sin duda constituyen un valioso aporte para una concreción actualizada del principio de democratización que nos legara la Reforma (Chiroleu, A., 2018).

2.2 Teorías curriculares en la educación universitaria

La competencia puede emplearse como principio organizador del currículum. En un currículum orientado por competencias, el perfil de un educando al finalizar su educación escolar sirve para especificar los tipos de situaciones que los estudiantes tienen que ser capaces de resolver de forma eficaz al final de su educación. Dependiendo del tipo de formación, estos prototipos de situaciones se identifican bien como pertenecientes a la vida real, como relacionadas con el mundo del trabajo o dentro de la lógica interna de la disciplina en cuestión.

Un principio fundamental, en tiempos en los que la universidad no puede omitir la formación de sus estudiantes para el trabajo profesional, y/o investigativo y/o docente, es que tampoco se puede olvidar que la educación superior tiene valores que sobrepasan la utilidad de la formación para el trabajo, valores que apuntan al desarrollo personal y cultural y a la construcción de una sociedad democrática.” (Camilloni, 2010).

Incorporar la “enseñanza por competencias” en la educación universitaria supone que el egresado deberá formarse en diferentes etapas de aprendizaje de modo de desarrollar habilidades, destrezas y valores que la sociedad y el mundo profesional requiere en la actualidad. Este nuevo modelo requiere que se cambie el objeto de estudio, lo que va a afectar la función del docente, “la calidad de la enseñanza no depende tanto de lo que el profesor “sabe” como de lo que “planifica” como objetivos de la materia en función de las necesidades y posibilidades de sus alumnos y lo que “hace” para ofrecer a todos los estudiantes oportunidades para el aprendizaje”. (Miguel, 2003, p.19).

El término “currículo” proviene del latín. Este término se utilizaba en la Roma clásica para referirse a los estudios de los jóvenes, es decir, el camino que podía recorrer un ciudadano para llegar hasta las más altas instancias de la república romana “*cursus honorum*”.

El concepto de currículum es uno de los términos más utilizados en las Ciencias de la Educación y de la lectura de varios autores se observa que existen infinidad de definiciones, según la perspectiva desde la que se observe la enseñanza y el aprendizaje:

- Currículum como producto
- Currículum como proceso
- Currículum como práctica
- Currículum como objeto de estudio e investigación

Como aporte teórico y en base a los objetivos del presente trabajo consideraré que se entiende por currículum a “El conjunto de decisiones de todo tipo y grado de generalidad que se deben tomar para la planificación y puesta en marcha del proceso de enseñanza – aprendizaje, así como el estudio teórico que lleva a su comprensión desde las claves que organizan el conjunto de las ciencias sociales y humanas” (Goñi, 2018).

La Real Academia Española (RAE) define “competencia” de la siguiente manera:

1. Incumbencia
2. Pericia, aptitud o idoneidad para hacer algo o intervenir en un asunto determinado
3. Ámbito legal de atribuciones que corresponden a una entidad pública o a una autoridad judicial o administrativa.

De lo antes expuesto, se observa que la RAE señala diferentes significados etimológicamente hablando.

En abril de 2014, CONFEDI genera el Documento “Competencia en Ingeniería” basado en la Declaración de Bolonia de 1999 y en la Convención de Salamanca de 2001 y define que:

Hay consenso en cuanto que el ingeniero no solo debe saber, sino también saber hacer”. Este “saber hacer” que no surge de la mera adquisición de conocimientos sino que es el resultado de la puesta en funciones de una compleja estructura de conocimientos, habilidades, destrezas, etc; que requiere ser reconocida expresamente en el proceso de aprendizaje para que la propuesta pedagógica incluya las actividades que permitan su desarrollo.

En el caso de la Asociación Iberoamericana de Instituciones de Enseñanza de la Ingeniería (ASIBEI) que nuclea a los representantes de las instituciones de enseñanza de la ingeniería de Iberoamérica toman como base para precisar la noción de “competencia”, los aportes realizados por Perrenoud (1998) y LeBoterf (1994) que consideran: “Competencia es la capacidad de articular eficazmente un conjunto de esquemas (estructuras mentales) y valores, permitiendo movilizar (poner a disposición) distintos saberes, en un determinado contexto con el fin de resolver situaciones profesionales”. Este acuerdo se detalla en la Declaración de Valparaíso, sobre competencias genéricas de egreso del Ingeniero Iberoamericano realizado en Chile, el 12 de noviembre de 2013.

Perrenoud (2012) dice que hay “competencia” si el actor:

- Domina con regularidad una “familia” de situaciones de misma estructura.
- Moviliza y combina varios recursos con este fin: saberes, relaciones al saber, capacidades (o habilidades), actitudes, valores, identidad.
- Se apropia o desarrolla nuevos recursos en caso de necesidad.

Los Decanos de Ingeniería de Iberoamérica nucleados en la Asociación Iberoamericana de Instituciones de Enseñanza de la Ingeniería (ASIBEI), además declaran, que el “diseño por competencias ayuda a vigorizar el saber hacer requerido a los ingenieros recién recibidos”, además adopta, diez competencias genéricas de egreso del ingeniero iberoamericano, las cuales son complejas e integradas relacionadas con saberes, que se vincular con el saber hacer y que están referidas al contexto profesional, que apuntan al desempeño profesional y que incorporan la ética y los valores en el perfil profesional que se busca formar. Las diez competencias de egreso se detallan a continuación:

Competencias Tecnológicas

- Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.
- Concebir, diseñar y desarrollar proyectos de ingeniería.
- Gestionar, planificar, ejecutar y controlar proyectos de ingeniería.
- Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería.
- Contribuir a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas.

Competencias Sociales, Políticas y Actitudinales

- Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.
- Comunicarse con efectividad.
- Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global.
- Aprender en forma continua y autónoma.
- Actuar con espíritu emprendedor.

En consecuencia, las competencias universitarias se caracterizan por tener una naturaleza compleja, global, holística, integradora y reflexiva; promueven el desarrollo del compromiso del estudiante con su aprendizaje como forma de desarrollo gradual de la conciencia sobre el mundo y sobre sus posibilidades. Son acordadas mediante la participación de los miembros de la comunidad universitaria, abiertas al contexto del que se nutren y favorecidas a través del desarrollo de experiencias de aprendizaje auténticas.

Las competencias entonces significan calidad e idoneidad en la actuación y protagonismo de los estudiantes, como así mismo orientar la enseñanza, a partir de los procesos de aprendizaje y contextualización de la formación. Consecuentemente con esto, el primer sujeto es el profesor, cuya tarea fundamental es crear oportunidades de aprendizaje. Tenemos aquí, también el rol del estudiante, que tiene que utilizar esas oportunidades y aprender de hecho, pero ciertamente no utilizará esas oportunidades si no se las proporcionamos. (Arellano Correa, 2014, p. 54).

Otro concepto que se introduce en la larga búsqueda de la calidad universitaria en Argentina, es el término de “estándar”, que proviene de la utilización en la producción industrial. La RAE define “estándar” como:

- i. Que sirve como tipo, modelo, patrón, norma o referencia.
- ii. Tipo, modelo, patrón, nivel.

Este concepto se aplica normalmente en la definición de la producción de bienes y/o servicios y se emplea por primera vez dentro del campo de la educación en Inglaterra de 1862 como parte del texto de una ley que preveía subsidios a las escuelas en función de los logros de sus estudiantes.

Durante el siglo pasado se introduce el concepto de “estándar” para evaluar aprendizajes en Estados Unidos y actualmente se ha convertido en uno de los términos más relevantes en el campo curricular para realizar la evaluación de los aprendizajes.

Con la tendencia de uniformar los currículos, para evaluar la calidad de la educación superior se observa la definición del currículo por competencias basado en estándares como una estructura conceptual.

Camilloni, (2009, p.11) hace una descripción de las clases de estándares de acuerdo al alcance que se le otorga y concluye que:

La caracterización de un estándar resultará entonces de la conjunción de las categorías que se aplique a ése estándar. Una sola de ellas no alcanza para definir su significado siendo la primera de ellas, en especial, la que resulta decisiva en términos de la política educativa que se asume respecto de los alcances de prescripción que se da al diseño curricular. En cuanto a las restantes, el diseñador del currículo, de la evaluación o de ambos, tiene la posibilidad de elegir unas u otras y de combinarlas de acuerdo con el diseño que mejor sirva a sus propósitos, seleccionando más de una dentro de un mismo criterio de categorización:

- a. Estándares descriptivos, referidos a los logros alcanzados por los estudiantes.
- b. Estándares orientativos, que sin carácter obligatorio, señalan direcciones para la enseñanza y el aprendizaje.
- c. Estándares prescriptivos, que establecen las direcciones que docentes e instituciones deben cumplir obligatoriamente.
- d. Estándares académicos, describen conocimientos, destrezas y actitudes que caracterizan el dominio de las disciplinas en cada nivel educativo.
- e. Estándares técnicos y profesionales, describen conocimientos, destrezas y actitudes que caracterizan el dominio de una actividad determinada.
- f. Estándares de contenidos, describen un acuerdo básico sobre el cuerpo de conocimientos, destrezas y actitudes que los alumnos aprenden en un programa de una o varias disciplinas académicas, técnicas o profesionales.
- g. Estándares de desempeño, describen qué nivel de desempeño del alumno puede ser descrito como avanzado, aceptable o por debajo del nivel básico aceptable.
- h. Estándares disciplinarios, describen los conocimientos, destrezas y actitudes que se aprenden dentro de los límites de una disciplina.

- i. Estándares multi o interdisciplinarios, describen los conocimientos, destrezas y actitudes que caracterizan el aprendizaje de un grupo de disciplinas subordinadas a un principio superior o común a ellas.
- j. Estándares clave o básicos, describen conocimientos, destrezas y actitudes de valor para todas las personas, de utilidad para los estudios posteriores y para desempeñarse en las situaciones comunes de la vida social y laboral.
- k. Estándares transversales, describen saberes que se aprenden en la escuela y fuera de ella, y que se pueden emplear con ventaja en diferentes lugares y situaciones de la vida.
- l. Estándar de un nivel, describe con una sola fórmula los saberes deseables.
- m. Estándar con distintos niveles positivos, describe los saberes deseables estableciendo una escala de niveles de desempeño académico, técnico o profesional.
- n. Estándar con distintos niveles desde nivel 0, describe los saberes estableciendo una escala de niveles de desempeño académico, técnico o profesional en la que se incluyen niveles negativos y se señala el nivel de corte positivo.
- o. Estándar temático, enumera organizadores conceptuales, actitudes y valores.
- p. Estándar procedimental, enumera procedimientos específicos o generales.
- q. Estándar temático procedimental y estratégico didáctico, enumera organizadores conceptuales, actitudes y valores, procedimientos específicos o generales y formula orientaciones didácticas respecto de estrategias de enseñanza.

La idea de institucionalizar los estándares con vistas a la evaluación de las carreras de ingeniería se entiende como una manera de definir un marco de referencia actual en función de la mejora en el proceso de formación, incorporando un modelo de aprendizaje centrado en el estudiante y orientado al desarrollo de competencias.

Sociedad y educación superior asentados sobre el pensamiento sostenible deben estar conscientes de las dificultades, sobre todo en la realidad actual, constantemente cambiante, que impone grados de incertidumbre, de ambigüedad y de complejidad. Es la hora de que los académicos, los científicos y todos los miembros de la sociedad dialoguen, es el tiempo de revisar las estructuras de las instituciones, de innovar en sus compromisos y las formas de lograrlos. La meta de la educación superior es la formación de un ciudadano con un pensamiento sostenible, que sea el motor de la nueva sociedad. (CRES, 2018)

La evaluación de la calidad en la educación universitaria constituye uno de los temas claves en la agenda de reformas que se comienzan a implementar en este sector hacia mediados de la década del '80 en casi todas las regiones del mundo. Existen entidades dedicadas a la evaluación de instituciones y carreras universitarias mucho más antiguas radicadas en Estados Unidos e Inglaterra; la novedad que se señala es la generalización de la evaluación en la política universitaria tanto en países centrales como Francia como en países latinoamericanos. La nueva agenda de la educación universitaria ha sido el producto de distintos factores políticos, sociales y económicos que motivaron revisar el vínculo entre el Estado, las universidades y la sociedad civil. La evaluación se presentó como un instrumento adecuado para establecer una forma de regulación de las instituciones universitarias orientada a mejorar la calidad de la formación proporcionada por ellas.

Camilloni (2016, p. 77) define que “si se trata de garantizar resultados que respaldan el compromiso social de la universidad de otorgar diplomas que permiten a sus titulares producir bienes y producir servicios que deben efectuarse con altos niveles de calidad, que en cada caso hay que definir, entonces la estandarización quizá resulte conveniente. Flexibilización, estandarización, autonomía, actualización, innovación, son atributos que se consideran propios e imprescindibles para la educación universitaria pero que, a su vez, por su propia naturaleza, son difícilmente conciliables”, por las tensiones que produce conceptualmente dentro y fuera de las instituciones educativas.

2.3 Concepciones y diseño curricular para una educación del siglo XXI

Una sociedad de conocimiento es la que se nutre de sus diversidades y capacidades; debe garantizar el aprovechamiento compartido del saber; la difusión de las nuevas tecnologías que crean un círculo virtuoso del progreso de los conocimientos y los valores y prácticas de la innovación, que pasan a tener un valor importante. (UNESCO, 2005).

Cada vez es más imposible pensar un espacio curricular a través de conceptos como los de enseñanza y eficiencia y como las de aprendizaje y desarrollo. En la actualidad el currículo, visto como un recorrido evolutivo, puede ser todas esas cosas, pero puede ser pensado a través de otras formas y perspectivas que la actualidad exige que se tengan en cuenta, ya que la sociedad y la naturaleza ponen a prueba el conocimiento del hombre de manera permanente.

Los análisis y las evaluaciones del currículo enfatizan sobre todo sus carencias. Por ejemplo, se argumenta que el currículo tiende a mirar más hacia el pasado que hacia el futuro; que está basado en concepciones muy tradicionales del aprendizaje y de la enseñanza además de tener poco en cuenta la heterogeneidad de los estudiantes y la diversidad de sus estilos de aprendizaje; que está organizado de una manera fragmentada que no refleja nuestro desempeño en la vida real; y que tiende a centrarse en conocimientos y necesidades socio-económicas que se desactualizan rápidamente. (Amadio, Opertti, Tedesco, 2014, p.2)

Del análisis realizado en el “Currículo por Competencias” se observa que existe un modelo de vertebración del currículo definiendo competencias como un saber en acción, en este punto sabemos que existen competencias muy generales y muy específicas; por lo que hay que ser muy cuidadosos a la hora de seleccionar el criterio que se debe seguir en el diseño, ya que se favorece el aprendizaje para toda la vida y equilibra las competencias generales y específicas que se van a generar en función de la formación profesional que se ofrece o se pretende ofrecer.

En este modelo adquiere importancia el contexto donde se va a usar el conocimiento y las exigencias de ese contexto a la hora de priorizar los aprendizajes que debe desarrollar el currículo. Se observa como ventaja la generación de competencias profesionales que favorecen la resolución de problemas reales. Otra ventaja es que durante toda la formación profesional se fomenta el trabajo interdisciplinario, poniendo especial atención a lo pedagógico. Como desventaja, se observa que hay una sobredimensión de la práctica, corriendo el riesgo de generar un catálogo de actividades sin sentido.

Las Instituciones de Educación Superior serán responsables de egresar profesionales con competencias técnicas, profesionales y culturales para enfrentar los desafíos de la sociedad y contribuir a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, así como para acceder al empleo decente y activar el emprendimiento (CRES, 2018, p. 54).

Los graduados de carreras de ingeniería deben tener una adecuada formación general, que les permita adquirir los nuevos conocimientos y herramientas derivados del avance de la ciencia y tecnología. Además, deberán completar y actualizar permanentemente su formación a lo largo de la vida laboral, en el marco informal o en el formal a través del postgrado.

Lo que se observa en general es que los docentes, en función de su formación disciplinar tienen más ejercicio a la hora de organizar la asignatura desde un enfoque disciplinar porque es lo más conocido, ya que es la forma en que aprendieron. El momento de planificar en función de un currículo por competencias exige formación pedagógica, trabajo interdisciplinario y colaborativo.

Capacitar al graduado para resolver adecuadamente la formación que deberá encarar en el transcurso del Desarrollo Profesional Continuo requiere, por cierto, mucha previsión por parte de quienes toman las determinaciones respecto de cómo se desarrollará la formación en el grado. Es este un problema que los diseñadores del currículo deben considerar con carácter prioritario. Se plantean preguntas que es menester responder: ¿Dónde se pondrá el límite de la formación de grado y dónde comenzará la formación de posgrado? ¿Qué conocimientos y habilidades confiamos a los estudios de grado y qué es lo que será conveniente encomendar al posgrado? (Camilloni, 2016, p. 62).

De la lectura de investigaciones recientes sobre el tema para observar las tendencias, aportes, limitaciones, principales enfoques teóricos y contextos se observa que este modelo favorece el trabajo interdisciplinario, ya que la sociedad actual presenta problemas complejos que necesitan soluciones en donde trascienda los límites de una disciplina concreta:

Arellano Correa (2014), describe y analiza el desarrollo, las fases y procedimientos efectuados en el diseño e implementación en la formación y evaluación del enfoque basado en competencias en Universidades Privadas de Santiago de Chile. Concluye que el enfoque por competencias reclama una evidente apertura de la universidad al contexto sociocultural tanto para recibir información como para facilitar la intervención de los estudiantes y graduados en su desarrollo. A la vez, que considera que las universidades en el proceso de formación profesional deberá crear oportunidades para que sus estudiantes aprendan a diseñar situaciones de aprendizaje diversas y complejas, lo que supone un cambio desde adentro. Cierra su trabajo diciendo que podría continuar su investigación complementándola con la construcción de entrevistas en profundidad, historias de vidas de estudiantes y graduados para poder disponer de la experiencia y el relato de su propio proceso educativo en un enfoque competencial.

En la misma línea, Schmal (2015) hace un examen sobre la evolución del modelo curricular basado en competencias que se encuentra implementando la Universidad de Talca, Chile desde hace aproximadamente una década y focaliza principalmente en el Programa de Formación Fundamental (PFF) que se orienta al desarrollo de competencias genéricas o transversales. La Universidad de Talca es estatal y actualmente consolidando el nuevo modelo educativo. El autor concluye que el PFF,

Clarifica significativamente las competencias que compromete desarrollar, y redistribuye sus módulos dentro del plan de estudios, desde los dos primeros años a los cuatro primeros, abriendo espacio a su contextualización por parte de los académicos de cada carrera y mantener la identidad común que se aspira tengan los estudiantes al momento de egresar (Schmal, 2015, p.103).

Además, Schmal (2015, p.103) deja abierta la posibilidad de:

- a) efectuar pruebas de diagnóstico a los alumnos que ingresan a la universidad a fin de levantar la obligatoriedad de cursar todos los módulos del PFF a quienes ya posean las competencias transversales;
- b) flexibilizar su contenido incorporando módulos de carácter electivo para que los estudiantes puedan explotar sus potencialidades;
- c) profundizar la socialización entre profesores y estudiantes de las virtudes de un modelo curricular basado en competencias; y
- d) fortalecer la institucionalidad de apoyo a la implementación del modelo.

Como contrapunto, Bicocca-Gino (2017) realiza un trabajo que tiene como objetivo principal mostrar como la educación basada en competencias es insuficiente para un ajustado desarrollo humano y profesional del estudiante universitario tanto para enfrentar la sociedad actual como para construir un proyecto de vida sustentable.

Caracteriza a la educación basada en competencias como reduccionista y mercantilista. Como conclusión afirma que “es necesario pensar en una propuesta superadora que busque preparar no solo sujetos competentes y económicamente exitosos sino también personas completas y ciudadanos socialmente comprometidos. Esta empresa sería posible desde un enfoque curricular no reduccionista de la educación humana y que considere necesarios también los saberes no instrumentales, como son las humanidades y las artes.

Es decir, aquellos conocimientos que permiten el despliegue adecuado de las diversas dimensiones de la racionalidad y de la existencia de una persona.

Los desafíos de educar y aprender en el siglo XXI son considerables, las tensiones y cuestiones abiertas abundan, y no faltan los escépticos en cuanto a la aspiración de asegurar una educación de calidad para todas y todos. Pero si construir sociedades más justas y garantizar el acceso equitativo a un aprendizaje pertinente y eficaz para todas y todos no se considera como una utopía necesaria y realizable, ¿cuál es entonces la alternativa? (Amadio et al. 2014, p.4).

El punto de alerta es que la formación profesional se realiza en función de las necesidades del mercado y esto puede llegar a generar un sometimiento de la academia al contexto, es por esto que la formación en ingeniería requiere un equilibrio entre las competencias que se han definido y los perfiles profesionales de egreso, en función de la demanda del mercado. Por ello la relación universidad con la empresa es una gran estrategia a la hora de trabajar en la identificación de necesidades comunes donde los egresados puedan participar y generar espacios de intercambio de conocimientos.

CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA

3.1 Enfoque metodológico

De acuerdo al concepto vertido por Sampieri (2010); la investigación se define como “un conjunto de procesos sistemáticos y empíricos que se aplica al estudio de un fenómeno” y en vista de la situación planteada, se busca caracterizar el proceso de cambio de los diseños curriculares de las carreras de ingeniería, de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas.

Por lo antes expuesto, se decide realizar un abordaje mixto (cualitativo/cuantitativo) teniendo en cuenta que:

Los métodos mixtos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos tanto cualitativos como cuantitativos, así como su integración y discusión para realizar inferencias producto de toda la información recabada y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2008, p.10).

Se pretende realizar una investigación de naturaleza básica o pura, para aumentar el conocimiento sobre la temática que se plantea. Para ello se prevé realizar una colecta y análisis de datos empíricos, de manera que los resultados permitan conocer una realidad a partir de la implementación de un nuevo concepto en la educación de la ingeniería.

3.2 Tipo de estudio

Para el estudio se considerará las carreras de Ingeniería de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas de la Universidad Nacional de Catamarca, Argentina.

Según Bisquerra, (2004, p.197),”los estudios descriptivos constituyen una opción de investigación cuantitativa que trata de realizar descripciones precisas y muy cuidadosas respecto de fenómenos educativos.” Y en base a la relación con el tipo de objetivos es una investigación descriptiva/exploratoria, ya que identificará y describirá características que llevará a inducir un conocimiento que resultará del análisis de los resultados que se obtengan.

Tomando los conceptos vertidos por Hernández Sampieri (2003) y según el diseño del tipo de investigación se realizará una investigación no experimental (transaccional descriptivo), es decir, no existirá manipulación de variables, se observará el contexto en el que se desarrolla la situación y se analizará para obtener información y facilita la foto de la realidad en un momento dado.

En base a lo expuesto, se aplicarán técnicas de recolección y análisis de datos tanto cualitativos como cuantitativos, tales como el análisis documental, encuestas y observación participante. En el punto 3.3.4 se realiza un detalle de la manera en que se trabajará con cada uno de ellos.

3.3 Descripción del contexto, población y el periodo en que se realizará la investigación

3.3.1. Contexto

La Universidad Nacional de Catamarca, fue creada en el año 1971, y surge como expresión neta de la teoría del desarrollismo, en el marco de la Ley Nacional N° 17.245/1971. La comunidad catamarqueña se expresó a través de “mesas de trabajo” constituidas en toda la provincia y mediante consultas directas a entidades representativas del quehacer comercial, profesional, cultural y rural, sobre las carreras que la universidad debía implementar. Sobre la base de las condiciones fijadas por la política educativa y atendiendo al pedido de la comunidad catamarqueña y a las líneas de desarrollo a promover, se estructuró la Universidad en los Departamentos de Ciencias Agrarias, Ciencias Económicas y de Administración, Ciencias Exactas y Naturales, de Humanidades, de Ciencias de la Salud y de Ciencias Aplicadas y Tecnología, los que luego en el año 1983, se transformaron en Facultades.

Actualmente, la Universidad Nacional de Catamarca cuenta con ocho unidades académicas: Facultad de Humanidades, Facultad de Ciencias Económicas y de Administración, Facultad de Ciencias Agrarias, Facultad de Ciencias de la Salud, Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas, Facultad de Derecho, Facultades de Ciencias Exactas y Naturales; y Escuela de Arqueología.

De acuerdo a los análisis estadísticos que se realizan anualmente, en el relevamiento de datos de alumnos de la Universidad Nacional de Catamarca, se observa que más del 80% de los alumnos pertenecen a la provincia de Catamarca.

La Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas posee dentro de su oferta académica las siguientes carreras de Ingeniería: Ingeniería en Agrimensura, Ingeniería de Minas, Ingeniería Electrónica e Ingeniería en Informática. Como resultado de las políticas llevadas adelante, la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas ha logrado acreditar ante la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU), cada una de ellas.

La puesta en marcha de los procesos de acreditación es una decisión política trascendental para el desarrollo de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas, a los fines de que garantice calidad y transparencia de las acciones y asegure la retroalimentación en todas las fases de la planificación y la programación institucional. El principal objetivo es poner de relieve en toda la comunidad universitaria la preeminencia de la acreditación externa implicada en la mejora de la educación y de los estándares de calidad enmarcados en los nuevos paradigmas que exige la Educación Superior en el país y en el contexto internacional.

Por lo antes expuesto, se considera relevante sortear el proceso de acreditación ante CONEAU, dando respuesta a los nuevos estándares dispuestos en una resolución ministerial que responda a lo propuesto en el “Libro Rojo” de Consejo Federal de Decanos de Ingeniería (CONFEDI), recientemente aprobado en el Consejo de Universidades (CU).

3.3.2. Población

Para la realización de esta investigación se trabajará con un muestreo casual garantizándose un gran número de voluntarios debido a la facilidad de acceso a la población teniendo en cuenta que me desempeño en la Secretaría Académica de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas, lo que garantiza:

- el acceso permanente a la información de contacto de los docentes y de los estudiantes (teléfonos, email, acceso a la plataforma virtual, etc.)

- el contacto personal diario con los directivos y responsables del cambio de paradigma de la Unidad Académica.

La gestión académica de las carreras de ingeniería depende de los “Departamentos Académicos” que tienen a su cargo el seguimiento de las carreras, mantenimiento de los laboratorios, solicitud de concursos, mantenimiento de la bibliografía actualizada en biblioteca, la solicitud de nuevos docentes, entre otras tareas. Cada departamento cuenta con un director, un consejo asesor y una comisión especialmente dedicada al seguimiento curricular de la carrera, con lo cual, al momento de la implementación de la recolección de datos, se tendrá en cuenta la condición que posea cada docente, es decir, si se desempeña solo como docente o si participa en la gestión académica o política de la Facultad.

En referencia a la población de estudio es importante detallar que la planta docente de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas, consta de 284 (doscientos ochenta y cuatro) docentes designados en los espacios curriculares de las carreras de Ingeniería que se dictan en la mencionada Unidad Académica. La función docencia constituye el primer objetivo institucional y se ve reflejada en el ámbito de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas.

El cuerpo docente se fue ampliando y calificando a lo largo de la vida de la institución. La Tabla 1 muestra la planta docente, en función del cargo docente y la dedicación semanal dedicada a la docencia, de acuerdo a lo que dispone el Reglamento de Carrera Docente de la Universidad Nacional de Catamarca:

En el cargo de Profesor se incluyen los siguientes cargos:

- Profesor Titular
- Profesor Asociado
- Profesor Adjunto

En el cargo de Auxiliar Docente se incluyen:

- Jefe de Trabajos Prácticos
- Ayudante Diplomado

La Dedicación Semanal de la actividad docente, se detalla de la siguiente manera:

- Exclusiva: 40 horas semanales
- Semiexclusiva: 20 horas semanales

- Simple: 10 horas semanales

Tabla 1

Docentes por cargo y dedicación

CARGO	DEDICACION EXCLUSIVA	DEDICACIÓN SEMIEXCLUSIVA	DEDICACION SIMPLE
PROFESOR	43	55	20
AUXILIAR	5	52	109

Nota: Los datos fueron suministrados por la Secretaría Académica de la FTyCA

La Tabla 2, muestra la población de estudiantes de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas (FTyCA), discriminada por la terminal de las carreras de ingeniería durante el año académico 2019. Considerando las carreras de Ingenierías, la población de estudiantes asciende a 786 (setecientos ochenta y seis) estudiantes que se distribuyen de la siguiente manera:

Tabla 2

Estudiantes por carrera

CARRERA	CANTIDAD
Ingeniería de Minas	177
Ingeniería en Agrimensura	180
Ingeniería en Informática	243
Ingeniería Electrónica	186

Nota: Los datos fueron suministrados por la Secretaría Académica de la FTyCA

Cabe destacar que la población total de estudiantes de la Unidad Académica asciende a un total de 1200 (un mil doscientos) teniendo en cuenta las carreras de grado; “Arquitectura” y “Licenciatura en Geología” y las carreras de pregrado; “Tecnatura Universitaria Industrial” y la “Tecnatura Universitaria en Gestión de Riesgos, Higiene y Seguridad en el Trabajo”.

La cantidad de estudiantes da cuenta del impacto que se producirá con la implementación del nuevo paradigma, no tan solo en las carreras de ingeniería, si no que se estima que sea aplicado por los docentes que son comunes tanto en las ingenierías como en las otras carreras que se dictan en la Facultad.

3.3.3. Período en que se realizará la investigación

A partir de la presentación del “Libro Rojo” por parte del CONFEDI ante el Ministerio de Educación de la Nación, realizado en octubre de 2018, la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas ha iniciado un proceso de sensibilización entre sus claustros docentes y estudiantes a los efectos de trabajar en el cambio del diseño y el desarrollo curricular de los programas de ingeniería.

Por lo antes expuesto, desde la Secretaría de Posgrado de la Unidad Académica se ha iniciado un proceso de capacitación semipresencial dirigido a docentes denominado “Programa de Formación Continua en Docencia Universitaria” que consta de cuatro módulos con 30 horas de carga horaria:

- Enseñanza y Construcción Metodológica
- Enseñanza por Competencias
- Enseñanza mediada por Tecnologías
- Enseñanza y Evaluación por Competencias

Para contar con información para la realización de la presente investigación se considera importante realizarla durante el año académico 2019, que abarca el período 01 de abril de 2019 al 31 de marzo del 2020, de acuerdo lo dispone el Estatuto Universitario de la Universidad Nacional de Catamarca

3.4 Estudio. Descripción de los procedimientos metodológicos

Para cumplir con el objetivo de la investigación de caracterizar el proceso de cambio de los diseños curriculares de las carreras de ingeniería, de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas, hacia el aprendizaje centrado en el estudiante, se considera necesario:

- a) Conocer el grado de conocimiento sobre la temática por parte de los actores implicados en el proceso de cambio de paradigma.
- b) Describir las instancias que se llevaron a cabo para modificar los planes de estudio de las carreras de ingeniería en función del aprendizaje centrado en el estudiante.
- c) Identificar factores favorables y desfavorables en el proceso de cambio de paradigma.

Para cumplimentar las actividades descritas anteriormente es necesario describir las fases que se llevarán a cabo en la investigación y para ello se considera necesario detallar las técnicas que se utilizará para la recogida de la información, considerando que de acuerdo a Bisquerra (2004) y Hernández Sampieri (2003), el resultado de este tipo de investigación depende de la capacidad técnica con la que se realiza la recolección de datos.

- a) Análisis Documental. Para ello se realizará un análisis de la documentación existente referida a:
- la normativa vigente que afectará el proceso de cambio de paradigma en las carreras de ingeniería en Argentina.
 - la normativa vigente para otras carreras similares en otras Universidades,
 - trabajos de investigación actuales realizados en los últimos cinco años sobre la temática

Cabe aclarar que se realizará un análisis objetivo, sistemático, cuantitativo, representativo y exhaustivo, según el detalle realizado por Del Rincón (1995).

- b) Selección de los instrumentos para la recolección de datos: por las características de la investigación se seleccionan los siguientes instrumentos para la recolección de datos:
- Observación participante, dado que por la actividad que desempeño me encontraré involucrada en el proceso. Esto me permitirá conocer su lenguaje y sus opiniones a partir de la interacción diaria. Para ello se tomarán notas de campo a modo de tener registro de la observación descriptiva.
 - Encuestas, para conocer la opinión de los actores del proceso sobre la magnitud y el impacto del cambio de paradigma a partir de la observación de la situación que se origina. La propuesta de diseño de la encuesta se puede observar en el Apéndice 1 y para su elaboración se considerará:
 - Redactar instrucciones y texto introductorio para explicar lo importante de la respuesta criteriosa garantizando la confidencialidad en primer término.

- Incluir preguntas que permitan determinar el grupo socio-demográfico para poder analizar las respuestas de manera diferenciada; por ej.: sexo, edad, formación académica, etc.
 - Redactar preguntas cerradas para facilitar el análisis de la información necesaria.
- c) Aplicación de los instrumentos elaborados para la recolección de datos.
- d) Organización, análisis e interpretación de los resultados obtenidos para :
- Analizar el grado de conocimiento sobre la temática por parte de los actores implicados en el proceso de cambio de paradigma
 - Describir los cambios en los espacios curriculares centrado en el aprendizaje del estudiante.
 - Evaluar el proceso de cambio de paradigma.

En referencia al acceso a la información relacionada con la normativa vigente en la República Argentina y la reglamentación propia de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas en particular y de la Universidad Nacional de Catamarca en general son de acceso público.

Con este trabajo se pretende realizar un aporte para que sea tenido en el momento de evaluar el proceso de implementación del aprendizaje centrado en el estudiante en el rediseño del currículo de las carreras de ingeniería de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas de la Universidad Nacional de Catamarca abordando como variables de análisis:

- El diseño curricular
- La capacitación docente
- Evaluación académica realizada a docentes y a estudiantes.

3.5 Consideraciones éticas

El consentimiento informado, escrito, se obtiene del Decano de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas donde se le informará y explicará qué, para qué, dónde, cómo y cuándo se quiere realizar la recolección y uso de los datos, y se necesita para divulgar su nombre al presentar los resultados del estudio. El consentimiento

conformado se realiza a través de un documento firmado por el investigador para ratificar el proceso de información, y como elemento probatorio para confirmar que otorga consentimiento para participar en el estudio.

El consentimiento informado, tal como se observa en el Apéndice 2, es fundamental para la protección de las personas que participan voluntariamente en la investigación, y asegurar la decisión autónoma de la persona de participar o no, según se ajuste o no a sus valores, interés y preferencias; como así también sobre el uso y divulgación de fotos, grabaciones u otros productos. Los participantes son informados de los objetivos del estudio. La intervención de los sujetos participantes será voluntaria, anónimo y se guardará confidencialidad de sus datos.

Las encuestas serán enviadas online a los correos electrónicos de los profesores que compongan la muestra. Los datos colectados se preservarán digitalmente.

CAPITULO 4: RESULTADOS Y CONCLUSIONES

En el presente Capítulo se realizará una descripción y análisis de los datos recolectados durante el proceso de realización del trabajo, de acuerdo al detalle realizado en el Capítulo anterior.

Para dar inicio a la exposición de los resultados obtenidos, es necesario mencionar que, el 11 marzo de 2020 la Organización Mundial de la Salud declara el brote de coronavirus COVID19 como pandemia global: “La OMS ha estado evaluando este brote durante todo el día y estamos profundamente preocupados tanto por los niveles alarmantes de propagación y gravedad, como por los niveles alarmantes de inacción. Por lo tanto, hemos evaluado que COVID-19 puede caracterizarse como una pandemia” (Ghebreyesus, 2020).

Esta situación generó que en muy pocos días, gran parte del mundo haya entrado en un “proceso de aislamiento”, en donde cada país decidió la manera de realizarlo, en función de los números de contagiados y muertos que generaron la saturación del sistema de salud mundial.

En el caso de Argentina, el gobierno nacional optó por el “Aislamiento Social Preventivo y Obligatorio”, dispuesto mediante el Decreto de Necesidad y Urgencia N° 297/2020 del Poder Ejecutivo Nacional de la República Argentina.

En línea con la situación planteada, el Sr Rector de la Universidad Nacional de Catamarca, adhiere al Decreto de Necesidad y Urgencia antes mencionado y suspende la totalidad de las actividades académicas y administrativas, mediante Resolución Rectoral N° 108/2020 y el Decano de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas, tomó igual decisión disponiendo la suspensión de las actividades académicas y administrativas a partir del 18 de marzo de 2020 e implementando, en el mismo acto, la modalidad virtual de enseñanza para garantizar el dictado de los contenidos mínimos de cada asignatura, mediante Resolución N° 070/2020 ad referendum del Consejo Directivo.

Los alcances de cada instrumento rigen hasta la actualidad, por lo que no hay asistencia al predio universitario del personal docente, nodocente y estudiantes, de manera de garantizar el distanciamiento social y evitar la propagación del virus por lo que no se pudo dar término a las capacitaciones presenciales previstas en la temática de “competencias”, entre otras actividades presenciales.

4.1. RESULTADOS

4.1.1 Resultados del Análisis Documental

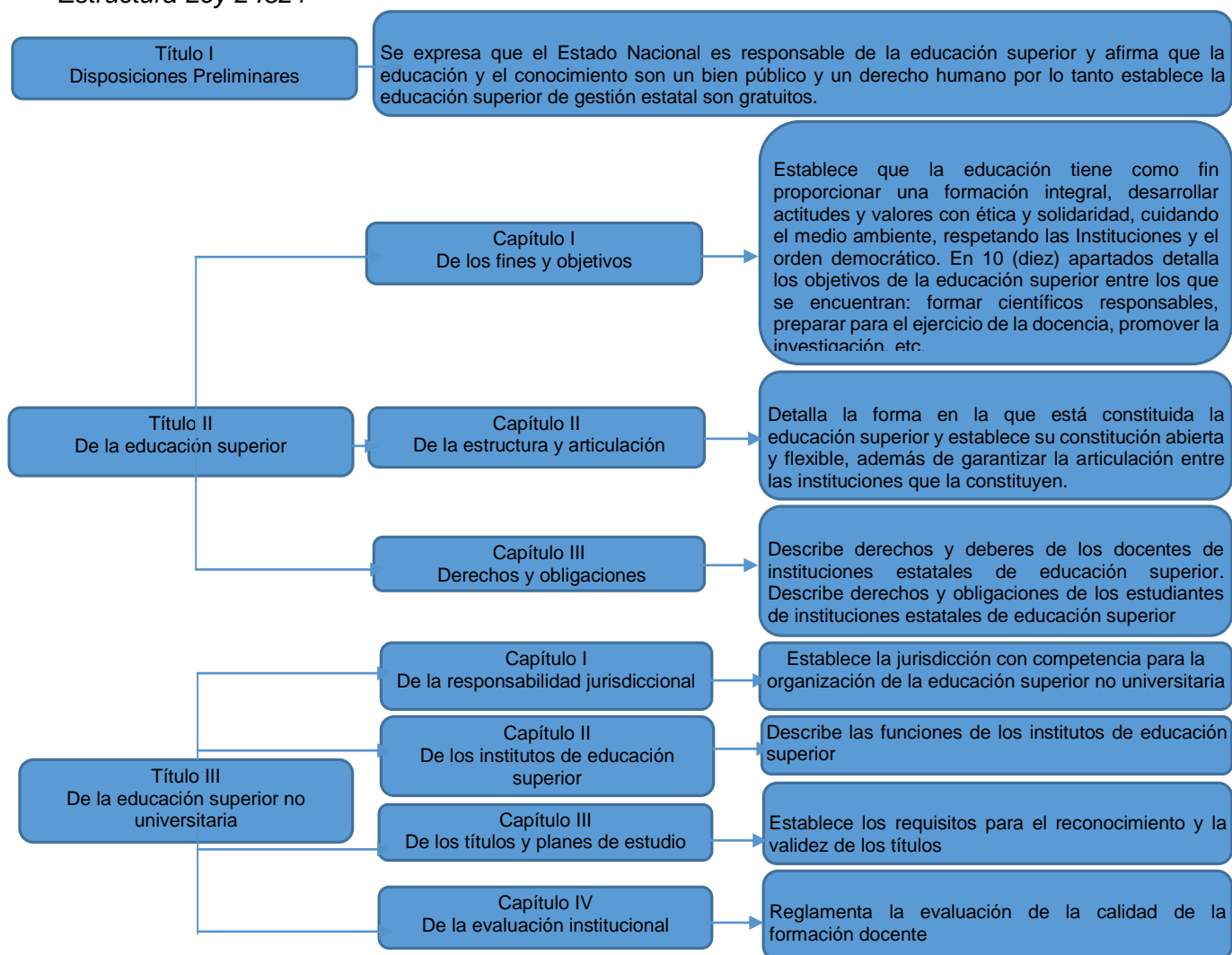
4.1.1.1. Normativa vigente

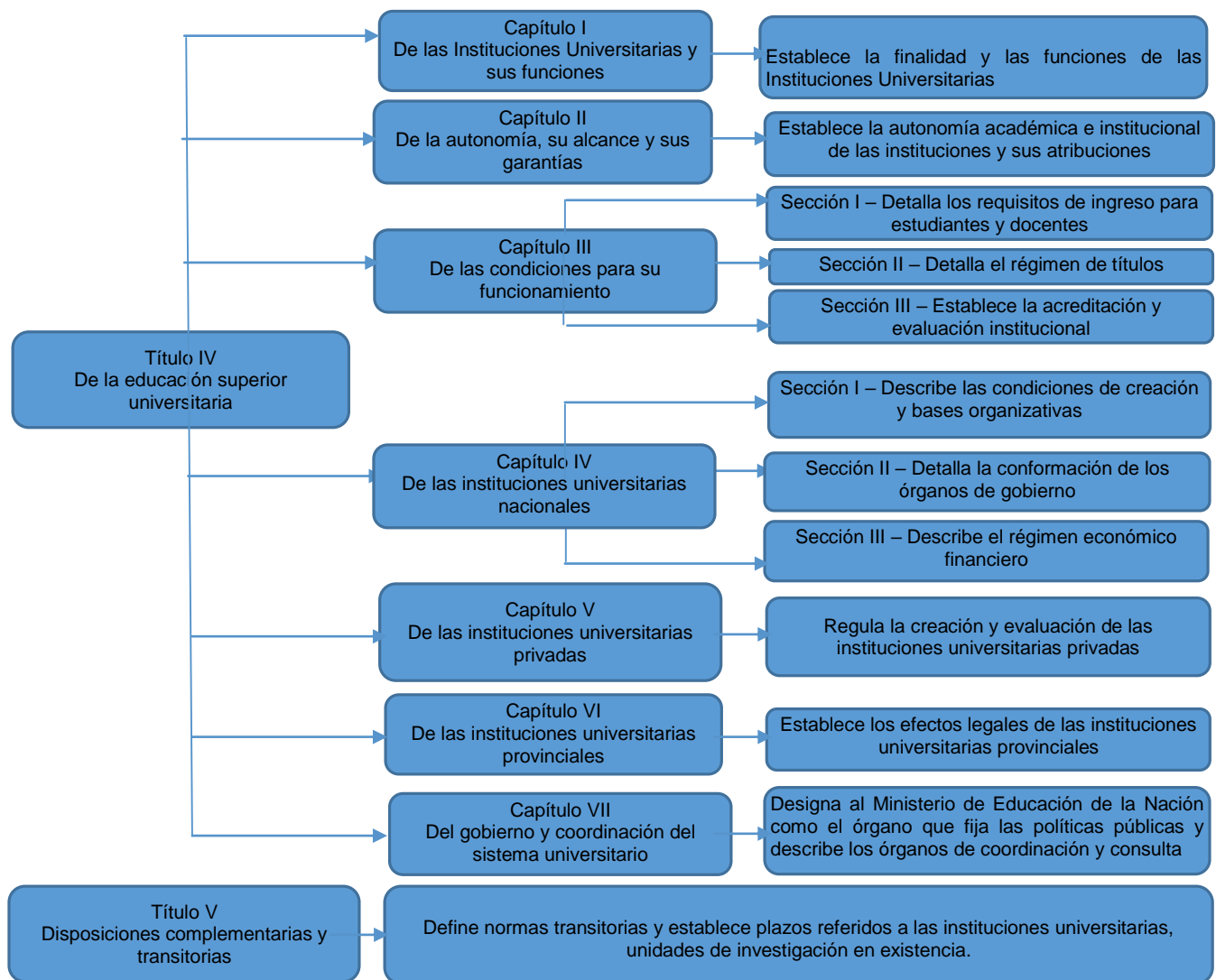
A continuación se realiza la presentación de los resultados del análisis documental realizado sobre la normativa que da origen al cambio del nuevo paradigma, cabe aclarar que el acceso a la documentación oficial es pública y se realizó accediendo al Boletín Oficial de la República Argentina en lo referido a la Normativa emanada del Ministerio de Educación de la Nación.

Ley 24.521/1995, la Figura 1, muestra la estructura detallada de la llamada Ley Superior de Educación fue sancionada el 20 de julio de 1995 y sancionada el 7 de agosto del mismo año y regula la educación superior universitaria y no universitaria en todo el territorio de la Nación Argentina.

Figura 1

Estructura Ley 24521





Fuente: Boletín Oficial de la República Argentina

Mediante la Resolución N° 989/2018, el Ministerio de Educación de la Nación el día 11 de abril de 2018, aprueba el “Documento marco sobre la formulación de estándares para la acreditación de carreras de grado” cuyo Anexo detalla:

- 1- Documento marco sobre la formulación de estándares para la acreditación de carreras de grado.

- 2- Cómo interpretar la acreditación de carreras de grado en el marco de la autoevaluación y la evaluación externa institucional de las universidades.
- 3- Acreditación y autoevaluación y evaluación institucional
- 4- Qué deben contener los estándares
- 5- Contenidos curriculares básicos. Criterios para la intensidad de la formación práctica y estándares. Tres componentes o un único instrumento?
- 6- Cómo deben formularse los estándares

El mencionado instrumento se redacta en base al Artículo 43° y al 46° inc. b) de la Ley Superior de Educación y Acuerdos Plenarios del Consejo de Universidades N° 126/2013 y N° 177/2017:

El Artículo 43° enuncia que:

Cuando se trate de títulos correspondientes a profesiones reguladas por el Estado, cuyo ejercicio pudiera comprometer el interés público poniendo en riesgo de modo directo la salud, la seguridad, los derechos, los bienes o la formación de los habitantes, se requerirá que se respeten, además de la carga horaria a la que hace referencia el artículo anterior, los siguientes requisitos:

- a) Los planes de estudio deberán tener en cuenta los contenidos curriculares básicos y los criterios sobre intensidad de la formación práctica que establezca el Ministerio de Cultura y Educación, en acuerdo con el Consejo de Universidades:
- b) Las carreras respectivas deberán ser acreditadas periódicamente por la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria o por entidades privadas constituidas con ese fin debidamente reconocidas.

El Ministerio de Cultura y Educación determinara con criterio restrictivo, en acuerdo con el Consejo de Universidades, la nómina de tales títulos, así como las actividades profesionales reservadas exclusivamente para ellos.

Este artículo regula aquellas carreras que profesionalmente ponen en riesgo la salud, la seguridad, los derechos, los bienes o la formación de los habitantes por lo tanto regula la formación teórica y práctica, la carga horaria, las actividades reservadas y los contenidos mínimos de cada una de ellas. La inclusión o no dentro del listado de carreras dentro del Artículo 43° es dinámico.

Además establece la evaluación y acreditación periódica por medio de la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU). En esta instancia se verifica que efectivamente se dicten los contenidos mínimos, se evalúa las condiciones de infraestructura en donde se imparten clases, se revisa la formación pedagógica de los docentes, entre otros ítems que responden a asegurar la calidad de la educación superior.

El Artículo 46º dice que:

La Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria es un organismo descentralizado, que funciona en jurisdicción del Ministerio de Cultura y Educación y que tiene por funciones:

- a) Coordinar y llevar adelante la evaluación externa prevista en el artículo 44º
- b) Acreditar las carreras de grado a que se refiere el artículo 43º, así como las carreras de posgrado, cualquiera sea el ámbito en que se desarrollen, conforme a los estándares que establezca el Ministerio de Cultura y Educación en consulta con el Consejo de Universidades:
- c) Pronunciarse sobre la consistencia y viabilidad del proyecto institucional que se requiere para que el Ministerio de Cultura y Educación autorice la puesta en marcha de una nueva institución universitaria nacional con posterioridad a su creación o el reconocimiento de una institución universitaria provincial;
- d) Preparar los informes requeridos para otorgar la autorización provisoria y el reconocimiento definitivo de las instituciones universitarias privadas, así como los informes en base a los cuales se evaluara el periodo de funcionamiento provisorio de dichas instituciones.

El inc. b) del Artículo 46º especifica que CONEAU tiene como función acreditar las carreras que están incluidas en el Artículo 43º en el marco de los estándares de acreditación que establezca el Ministerio de Educación luego de la consulta al Consejo de Universidades.

En el Acuerdo Plenario del Consejo de Universidades N° 126/2013, que se realizó el 11 de diciembre del 2013 se aprobó el Documento, "Criterios a seguir en la aplicación del artículo 43º de la Ley de Educación Superior" a modo de realizar una revisión de las actividades profesionales reservadas a las carreras consideradas en el mencionado Artículo.

En el Acuerdo Plenario del Consejo de Universidades N° 177/2017, de fecha 21 de diciembre de 2017, se aprobó el "Documento Marco para la formulación de estándares para

la acreditación de carreras de grado” de manera de orientar al momento de formular estándares para nuevas carreras que se incorporen o la reformulación de estándares para las carreras que deban ser revisadas.

Por medio de la Resolución 1254/2018, de fecha 15 de mayo de 2018, el Ministerio de Educación resuelve:

- Determinar que los “alcances del título” son las actividades definidas por las Instituciones Universitarias de acuerdo a lo que dispone el Art. 43º de la LES.
- Definir que las “actividades profesionales reservadas exclusivamente al título” fijadas por el Ministerio en acuerdo con el Consejo de Universidades son un subconjunto limitado dentro de los “alcances del título”.
- Modificar las actividades profesionales reservadas a cada uno de los títulos considerados en el Art. 43º de la LES, es decir, las actividades reservadas a los títulos de ingeniería en cada una de sus terminales, médico, médico veterinario, arquitecto, geólogo, licenciado en geología, odontólogo, psicólogo, licenciado en psicología, biólogo, etc.

Este instrumento es el resultado de considerar que las instituciones universitarias son autónomas por lo que tanto, el Consejo Interuniversitario Nacional y el Consejo de Universidades trabajaron conjuntamente con las federaciones y colegios profesionales para elaborar alternativas de reformulación de las actividades profesionales reservadas a las titulaciones incluidos en el Art. 43º de la LES

4.1.1.2. Normativa vigente en otras carreras similares

Competencias en Ingeniería

Durante el mes de abril del año 2014 el Consejo Federal de Decanos de Ingeniería de la República Argentina (CONFEDI) presenta el trabajo “Documentos de CONFEDI. Competencias en Ingeniería” que consta de 113 (ciento trece) páginas y que compagina los siguientes documentos:

“Declaración de Valparaíso” sobre competencias genéricas del Ingeniero Iberoamericano; emitida el 12 de Noviembre de 2013, en la ciudad de Valparaíso, Chile; por la Asociación Iberoamericana de Instituciones de Enseñanza de la Ingeniería (ASIBEI), integrada por

representantes de Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, España, México, Perú, Portugal, Uruguay y Venezuela. En este documento, ASIBEI declara que:

- 1- Hay consenso en que el Ingeniero no solo debe saber, sino que debe saber hacer,
- 2- El diseño por competencias ayuda a vigorizar el saber hacer requerido a los ingenieros recién recibidos.
- 3- El intercambio y la movilidad académica son herramientas claves para la integración nacional y regional y la formación de profesionales con visión nacional y supranacional.
- 4- Uno de los principios en los que se basa el intercambio de estudiantes es la flexibilidad.
- 5- Que se adopta como faro, las Competencias Genéricas de Egreso del Ingeniero Iberoamericano la propuesta elevada por el CONFEDI, que contempla 10 competencias genéricas, complejas e integradas.

Competencias Genéricas de Egreso del Ingeniero Argentino, en octubre de 2006, en Bahía Blanca, el CONFEDI emite este documento para guiar a las facultades de ingeniería en la definición de los procesos de enseñanza – aprendizaje, de manera de desarrollar competencias en sus estudiantes. Para ello define:

COMPETENCIAS TECNOLÓGICAS

- Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.
- Concebir, diseñar y desarrollar proyectos de ingeniería.
- Gestionar, planificar, ejecutar y controlar proyectos de ingeniería.
- Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería.
- Contribuir a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas.

COMPETENCIAS SOCIALES, POLÍTICAS Y ACTITUDINALES

- Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.
- Comunicarse con efectividad.
- Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global.
- Aprender en forma continua y autónoma.
- Actuar con espíritu emprendedor.

En el documento, además, se describe:

- 1- Criterios utilizados para elaborar la síntesis de las competencias:
 - a. Amplitud, garantizando que se incluyan todos los aportes realizados
 - b. Claridad, utilizando un lenguaje lo más claro posible
 - c. Precisión y concisión, considerando conceptos que involucren a todas las terminales de ingeniería.
 - d. Profundidad, mostrando la realidad de la formación que debería tener un graduado.
 - e. Coherencia, enunciando las competencias de manera lógica.
- 2- Marco político para el trabajo en competencias, en donde se fundamenta el porqué y el para qué de este cambio de paradigma en el proceso de enseñanza – aprendizaje de la ingeniería.
- 3- Marco Conceptual, donde se describe:
 - a. Qué se entiende por competencias?
 - b. Qué implica enseñar por competencias?
 - c. La diferencia entre competencias de ingreso y competencias de egreso
 - d. La relación entre actividades reservadas al título y competencias de egreso
 - e. Clasificación de competencias genéricas
 - f. Clasificación de competencias específicas
- 4- Propuesta de Competencias Genéricas, comunes a todas las terminales y su desagregación.
- 5- Competencias desagregadas en capacidades, es decir, cada una de las competencias se desagrega en las capacidades que se necesitan para desarrollar cada competencia.

Competencias de Ingreso requeridas para el Ingreso a los estudios universitarios en Argentina.

El Consejo Federal de Decanos de Ingeniería de la República Argentina conjuntamente con instituciones como la Asociación Universitaria de Educación Superior Universitaria (AUDEAS), el Consejo Nacional de Decanos de Veterinaria (CONADEV), el Consejo Universitario de Ciencias Exactas y Naturales (CUCEN), el Ente coordinador de Unidades Académicas de Farmacia y Bioquímica (ECUAFyB), el Foro de Decanos de las Facultades de Química (FODEQUI) y la Red de Universidades con carreras en Informática (RED UNCI) presentaron una propuesta integral, en respuesta a la necesidad de determinar las

competencias que los estudiantes que ingresan a carreras de ingeniería deberían poseer habiendo egresado del nivel medio.

El trabajo se basó en base a las experiencias resultantes de los trabajos de articulación que se realizaron entre la Universidad y el Nivel Medio durante varios años, para ello se realizó un Diagnóstico de Situación en donde se observó que los aspirantes que ingresan a carreras de ingeniería poseen:

- a. Carencias en relación a la lecto-escritura
- b. Dificultades para organizar materiales informativos
- c. Complicaciones al expresarse de forma oral y escrita
- d. Fallas en la resolución de problemas matemáticos.

A partir del detalle realizado anteriormente, surgió la propuesta de competencias que un se debería alcanzar al momento de ingresar a las carreras de ingeniería:

COMPETENCIAS BÁSICAS

- e. Competencia lectora
- f. Producción de textos
- g. Resolución de problemas

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- h. Autonomía en el Aprendizaje
- i. Destrezas cognitivas generales
- j. Relaciones interpersonales

Propuesta de estándares de segunda generación para la acreditación de carreras de ingeniería en la República Argentina “Libro Rojo de CONFEDI”.

El 1 de junio de 2018, en Rosario, la Asamblea de CONFEDI aprobó el documento en donde se propone los estándares de segunda generación para que sean tenidos en cuenta al momento de la acreditación de las carreras de Ingeniería en nuestro país.

La propuesta se fundamenta en los siguientes objetivos:

- Actualizar y consolidar el actual modelo de formación de ingenieros.
- Consolidar un modelo de aprendizaje centrado en el estudiante.
- Definir un modelo comparable internacionalmente.

- Definir un enfoque basado en competencias y descriptores de conocimiento.
- Asegurar el cumplimiento de las actividades reservadas definidas para cada título.
- Organizar la estructura curricular en base a:
 - Ciencias Básicas de la Ingeniería
 - Tecnologías Básicas
 - Tecnologías Aplicadas
 - Ciencias y Tecnologías Complementarias

El marco conceptual en el que se basó CONFEDI para la elaboración del documento considera la definición de “Ingeniería”, a qué se refiere la práctica de la ingeniería y la definición de las características que debe tener el ingeniero.

También se tuvo en cuenta, la normativa emitida por el Ministerio de Educación de la Nación en vigencia y que fuera detallada anteriormente.

Al momento de definir las condiciones generales comunes para las carreras de ingeniería, se consideran:

- Condiciones curriculares, referidas al plan de estudio, el perfil del egresado, los alcances del título, las actividades reservadas.
- Condiciones para la actividad docente, referidas a la cantidad y a la calidad de la planta docente en la experiencia profesional, en investigación, extensión, transferencia, formación permanente; en función de los objetivos del proyecto institucional.
- Condiciones para la actividad de los estudiantes, en referencia al acceso a la información del plan de estudios, apoyo, orientación, movilidad, actividades de investigación, extensión, vinculación relacionados con su formación.
- Condiciones de evaluación, en referencia a las actividades académicas en función de los estudiantes, docentes y graduados.
- Condiciones organizacionales, en lo que respecta a la relación de la misión de la Universidad con los objetivos de la carrera, la existencia de recursos, insumos, tecnología, estructura de gestión, registros, etc.

Las condiciones curriculares comunes para las carreras de ingeniería se consideran en el documento detallando:

- El perfil del egresado

- Las competencias de egreso
- La estructura curricular organizada en Ciencias Básicas de la Ingeniería, Tecnologías Básicas, Tecnologías Aplicadas, Ciencias y Tecnologías Complementarias.
- Criterios Mínimos Generales especificando duración mínima de la carrera (5 años), duración en horas de cada bloque curricular, la elaboración de un trabajo integrador, práctica profesional supervisada.

El enfoque por Competencias en las ciencias básicas: casos y ejemplos en educación en ingeniería

El Consejo Federal de Decanos de Ingeniería de la República Argentina (CONFEDI) conjuntamente con el Centro de Investigación e Innovación Educativa (CIIE) de la Universidad Tecnológica Nacional recopiló experiencias docentes que resultaron de trabajar con el nuevo paradigma de la enseñanza centrada en el estudiante. El trabajo muestra 42 situaciones en donde se da a conocer innovaciones, aportes y aprendizajes, de manera de motivar a los actores de este cambio, así como también, minimizar la angustia que se produce en situaciones de cambios inminentes.

El índice del Libro detalla las siguientes experiencias:

1. Un caso práctico de fuerzas de rozamiento estático: los frenos ABS.
2. Fundamentos de Química: una experiencia para la enseñanza de gases basada en competencias.
3. Un nuevo enfoque para la enseñanza de la Física en el ciclo básico de carreras de Ingeniería: evaluar y desarrollar competencias profesionales.
4. El debate activo en Química Orgánica como estrategia didáctica para el desarrollo de competencias.
5. Desarrollo de competencias genéricas a través de un proyecto de investigación sobre la calidad del agua.
6. Educación en Ingeniería Industrial. Una estrategia para enseñar Cálculo con el enfoque por competencias.
7. La introducción de las TIC en la enseñanza de Química para Ingeniería y su influencia en la adquisición de competencias genéricas.
8. Aprendizaje activo en la enseñanza: experiencias entre cátedras de Ingeniería y con escuelas secundarias.
9. Trabajo Práctico Integrador del ciclo intermedio. Matemática y Estadística, FI-UNLZ.

10. Un diseño de actividades matemáticas para el desarrollo de competencias en las carreras de Ingeniería: cálculo en una variable en Ingeniería Electrónica.
11. Jornadas de Estadística Aplicada como estrategia para contribuir al desarrollo de competencias en alumnos de Ingeniería.
12. Aprendizaje por competencias en ciencias básicas. Recorrido de un portón levadizo no desbordante.
13. El movimiento de la materia y los fenómenos que desencadena.
14. Comprensión del concepto de corriente alterna en primer año de carreras de Ingeniería.
15. La investigación-acción como motor de cambios pedagógicos para promover el desarrollo de competencias en la formación del bioingeniero.
16. La inducción electromagnética y el desarrollo de competencias de resolución de problemas en el ciclo básico de carreras de Ingeniería.
17. Desarrollo de la creatividad e imaginación en estudiantes del ciclo básico de carreras de Ingeniería. Sensibilidad y especificidad.
18. Enfoque basado en la competencia de resolución de problemas. Transformaciones lineales y videojuegos.
19. Aprendizaje basado en proyectos, una estrategia para aportar a la adquisición de competencias.
20. El desarrollo de la competencia resolución de problemas mediante la utilización de material didáctico diseñado con plataformas informáticas de animación.
21. Enseñanza para el desarrollo de competencias. Una propuesta para "Análisis Matemático I".
22. Evaluar competencias: presentación de caso en "Análisis Matemático I".
23. Arte con funciones y GeoGebra. Aprendizaje basado en competencias.
24. Estrategias en el ciclo de vida de un producto.
25. Aulas de campo interdisciplinarias: articulación entre ciencias básicas y tecnologías aplicadas.
26. Desarrollar competencias en Física Básica. Análisis de un caso de resolución de un problema semiabierto.
27. Uso de enfoques interactivos para mejorar las habilidades de resolución de problemas en Ingeniería.
28. El ensayo de laboratorio de carga y descarga de capacitores como una situación de integración. Integrando Materias Básicas.
29. Una estrategia de enseñanza para estudiantes de primeros años de Ingeniería. Aplicación del enfoque por competencias en una clase de Matemática.

30. Evaluación de competencias complejas en el tema óptica geométrica. "Dinámica de las Rotaciones" mediante un trabajo práctico de laboratorio.
31. Recurso didáctico tradicional y TIC para la enseñanza de la medición, el análisis y la comparación utilizando, de manera efectiva, las técnicas y herramientas de aplicación en la Ingeniería.
32. Una experiencia interdisciplinaria en Ingeniería Civil. La "clase invertida" y el desarrollo de competencias: una propuesta didáctica para introducir los espectros de frecuencia discretos.
33. Uso de imágenes y problemas como métodos alternativos para la construcción de conocimientos y competencias genéricas en estudiantes de Química Orgánica y Biológica de la carrera de Bioingeniería.
34. Aprendizaje de cónicas, autovalores, autovectores y desarrollo de competencias genéricas de Ingeniería.
35. Propuesta didáctica para enseñanza de la estequiometría basada en competencias utilizando recursos digitales con rúbrica como Instrumento de evaluación.
36. Caracterización de sistemas materiales con enfoque por competencias.
37. Introducción a fenómenos de superficie y transporte.
38. Diseño de una metodología didáctica integrada en Ingeniería Civil.
39. Propuesta pedagógica de enseñanza de Química: la Ingeniería empieza en casa.
40. Teoría de probabilidades y competencias.
41. Una perspectiva desde la Educación Matemática.
42. Desarrollo de competencias académicas específicas para el aprendizaje de la anatomía humana.

De la lectura de cada una de ellas, se observa que son experiencias realizadas por equipos de cátedras, en su mayoría, de los primeros años de las carreras de Ingeniería y que se han producido por motivación propia de los docentes a partir de la participación en capacitaciones, congresos, talleres, etc.

4.1.2. Observación participante en las capacitaciones

Desde el año 2017, la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas conjuntamente con la Facultad de Humanidades, ambas de la Universidad Nacional de Catamarca han firmado convenios de colaboración mutua referidos al dictado de capacitaciones. (Ver Apéndice 4)

En el caso del aprendizaje centrado en el estudiante la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas, en su página web, ofrece cuatro módulos de capacitación semipresencial con un costo muy bajo, ya que la Institución financia los honorarios de los docentes que dictan los cursos, tal como se observa en el Apéndice 5

Los cursos que se ofrecen, en el marco del cambio al nuevo paradigma de enseñanza – aprendizaje de la Ingeniería son:

- Módulo 1 – Enseñanza y Construcción Metodológica
- Módulo 2 – Enseñanza por Competencias
- Módulo 3 – Enseñanza mediada por Tecnologías
- Módulo 4 – Enseñanza y Evaluación por Competencias

Los módulos están dirigidos a todos los docentes de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas de cualquiera de sus carreras. Cada uno se realiza en 30 horas. Se organizan en dos encuentros presenciales y actividades no presenciales obligatorias. Se debe cumplimentar el 80 % de la asistencia y una actividad final para aprobar el cursado de cada módulo. Desde el 2017 hasta la actualidad, 80 docentes han participado del Programa de Formación docente.

El Módulo 1, cuya cartilla se muestra en el Apéndice 6, se denomina: “Enseñanza y Construcción metodológica” y estudia dos ejes temáticos:

- 1- Las prácticas en la enseñanza en el nivel superior
- 2- Las construcciones metodológicas

Tiene como objetivos:

- Realizar un análisis de las perspectivas didácticas de manera de lograr un posicionamiento crítico en relación a las prácticas docentes en el nivel superior
- Entender la construcción metodológica en el campo de la didáctica
- Utilizar técnicas de aprendizaje colaborativo para resolver situaciones que se producen al momento de la práctica docente

El Módulo 2, se denomina: “Enseñanza por Competencias” y trabaja dos ejes temáticos, tal como se muestra en la cartilla del Apéndice 7:

- 1- La enseñanza por competencias
- 2- Las propuestas de cátedras

Los objetivos que se persiguen cumplir son:

- Generar sentido crítico ante las nuevas prácticas docentes en el nivel superior
- Cuestionar el concepto de “Competencias”
- Identificar las relaciones entre el diseño y el currículo

En el Apéndice 8 se muestra la cartilla correspondiente al Módulo 3: “Enseñanza mediada por TIC” que estudia dos ejes:

- 1- La mediación didáctica en entorno virtuales
- 2- Los materiales didácticos

Los objetivos del módulo son:

- Distinguir las diferencias entre la didáctica en la clase virtual y la clase presencial
- Aprender, desde la teoría, cómo elaborar materiales didácticos para entornos virtuales
- Reflexionar sobre la importancia de la enseñanza mediada por tecnologías.

En el Módulo 4: “Enseñanza y Evaluación por Competencias” se estudian dos ejes, tal como lo muestra la cartilla del Apéndice 9:

- 1- La evaluación de los aprendizajes
- 2- La evaluación por competencias

Los objetivos que se persiguen son:

- Generar el pensamiento crítico en referencia a las prácticas docentes en el nivel superior.
- Reconocer los elementos de la evaluación por competencias y su proceso en la práctica docente.

4.1.3 Encuesta

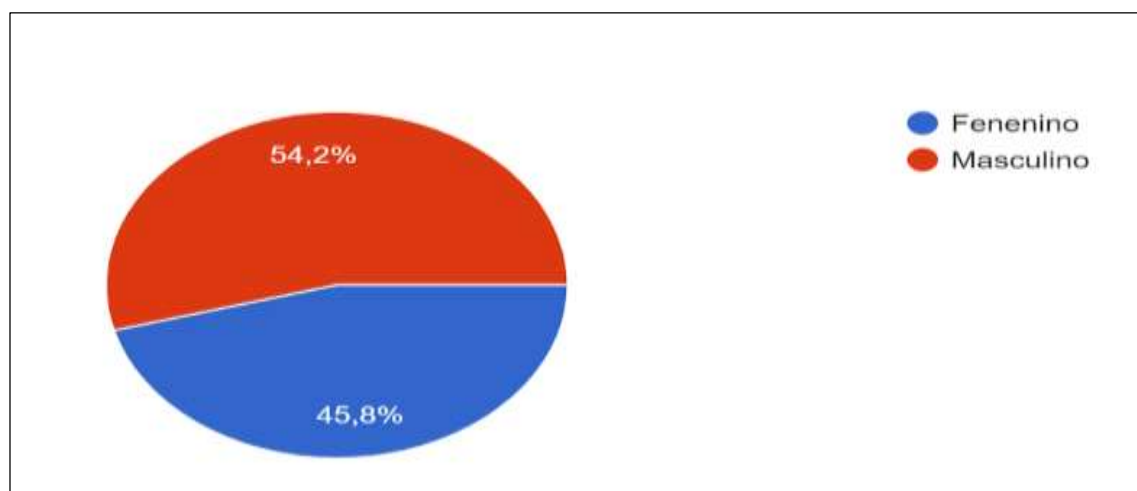
Por la situación de aislamiento, social, preventivo y obligatorio, todo el personal docente, no docente y estudiantes se encuentran en sus hogares y ante la imposibilidad del contacto personal, se diseñó la encuesta (Ver Apéndice 1), en un formulario drive, cuyo link (<https://forms.gle/o2RbnKWYLwzds7cC7>) fue enviado el 28 de abril del corriente, mediante un e-mail desde la Secretaría de Investigación, a todos los docentes de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas que se desempeñen en las carreras de Ingeniería y en el Departamento de Formación Básica (Ver Apéndice 3).

La información que arrojó la encuesta se procesó de manera porcentual y se presentará en gráficos que facilitará analizar las tendencias en las respuestas. Hasta el momento se han recibido 59 respuestas, lo que representa el 20% del total de los docentes de la Facultad.

Haciendo un análisis de los resultados obtenidos se observa que el diseño de la encuesta tiene previsto una primera parte que muestra las características personales de los docentes que intervienen en el proceso.

En referencia al Género de los docentes participantes del proceso de acuerdo a la Figura 2, se observa que el 54,2 % pertenecen al género masculino y el 45,8 son del género femenino, en línea con el porcentaje en que se compone la Planta Docente de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas.

Figura 2
Género

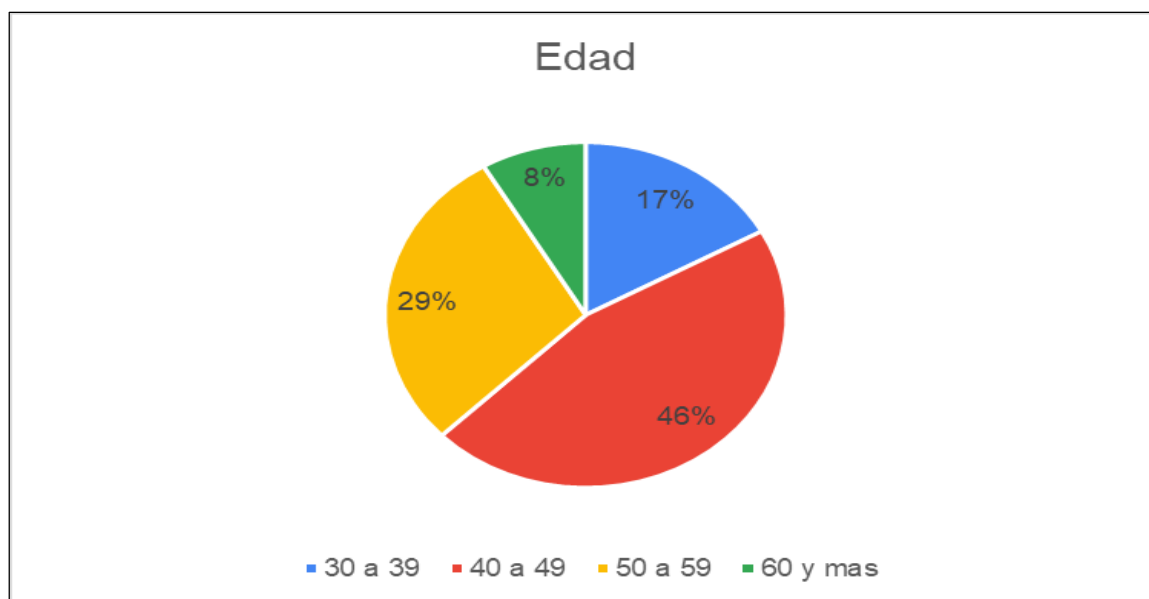


Fuente: Encuesta realizada a los docentes de la FTyCA

En referencia a la Edad de quienes intervinieron en el proceso se observa en la Figura 3, que el 46 % de los docentes poseen de 40 a 49 años, el 29% de 50 a 59 años y el 8% tiene 60 años o más. Es decir que el 83 % de los docentes superan los 40 años y el 17% restante va desde los 30 a los 39 años. Esto muestra una planta docente madura en términos de edad.

Figura 3

Edad

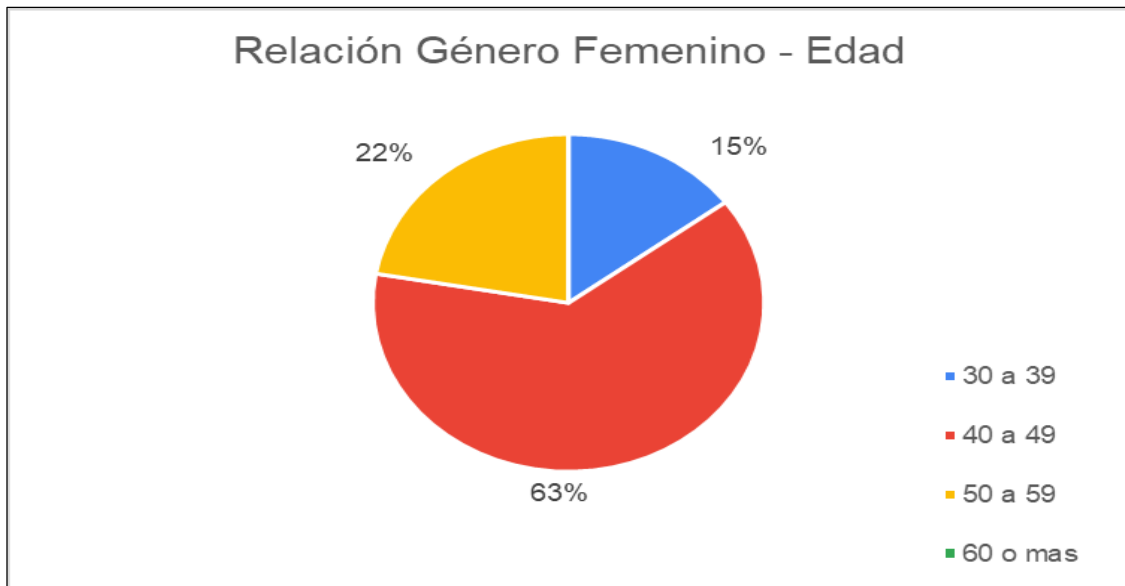


Nota: Se dividen en cuatro bloques etarios: 1) 30 a 39; 2) 40 a 49; 3) 50 a 59 y 4) 60 y más. Fuente: Encuesta realizada a los docentes de la FTyCA

Estableciendo una relación entre el género de los encuestados y la edad de los mismos se observa que el 63% de las mujeres tienen entre 40 a 49 años y el 22% van de 50 a 59 años. Es decir, el 85% de las docentes encuestadas superan los 40 años; solo el 15 % pertenece a la franja etaria que va desde los 30 a los 39 años. No se registran mujeres mayores de 60 años, tal como lo muestra la Figura 4:

Figura 4

Relación Género Femenino – Edad

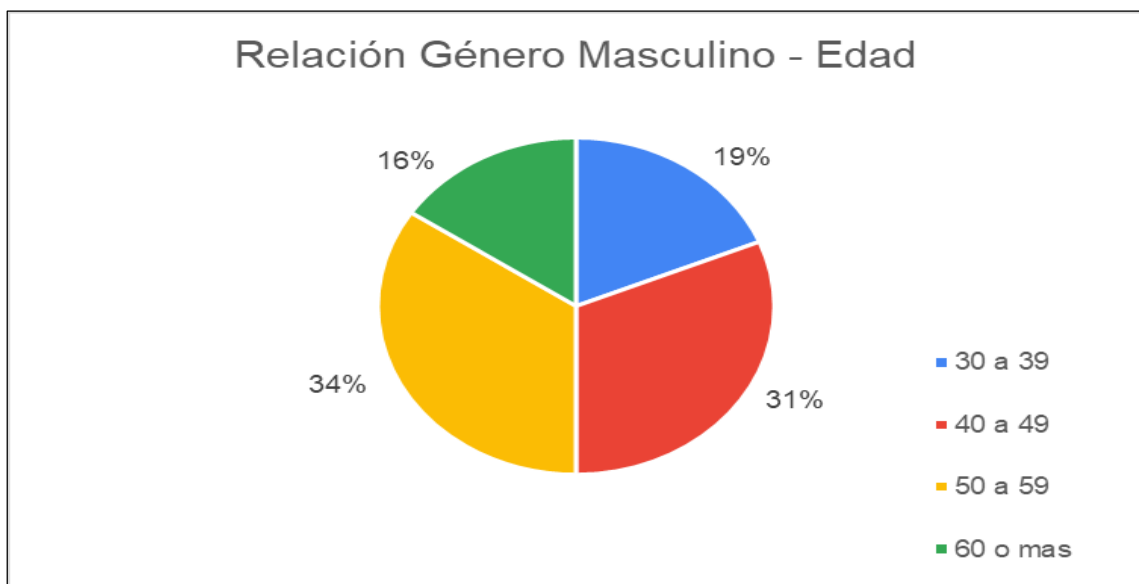


Fuente: Encuesta realizada a los docentes de la FTyCA

La Figura 5, muestra que solo el 19 % de los encuestados de género masculino pertenecen a la franja que va entre 30 y 39 años. El 81% restante supera los 40 años.

Figura 5

Relación Género Masculino – Edad.

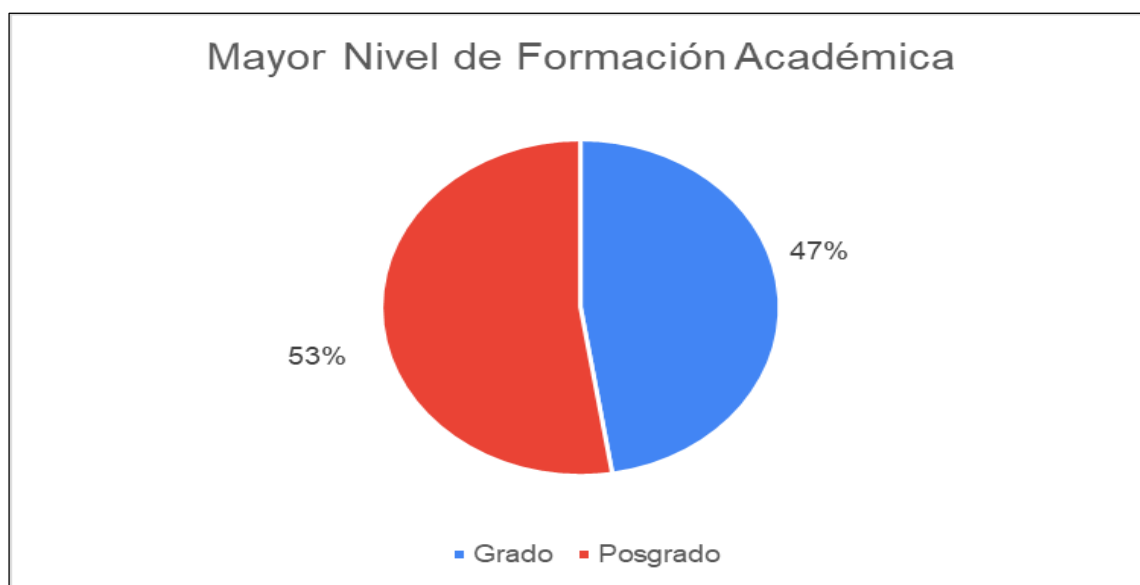


Fuente: Encuesta realizada a los docentes de la FTyCA

Al momento de caracterizar las condiciones profesionales de los docentes participantes, la Figura 6, muestra que el 53% ha alcanzado la formación de posgrado, lo que evidencia una buena formación académica.

Figura 6

Mayor Nivel de Formación Académica.

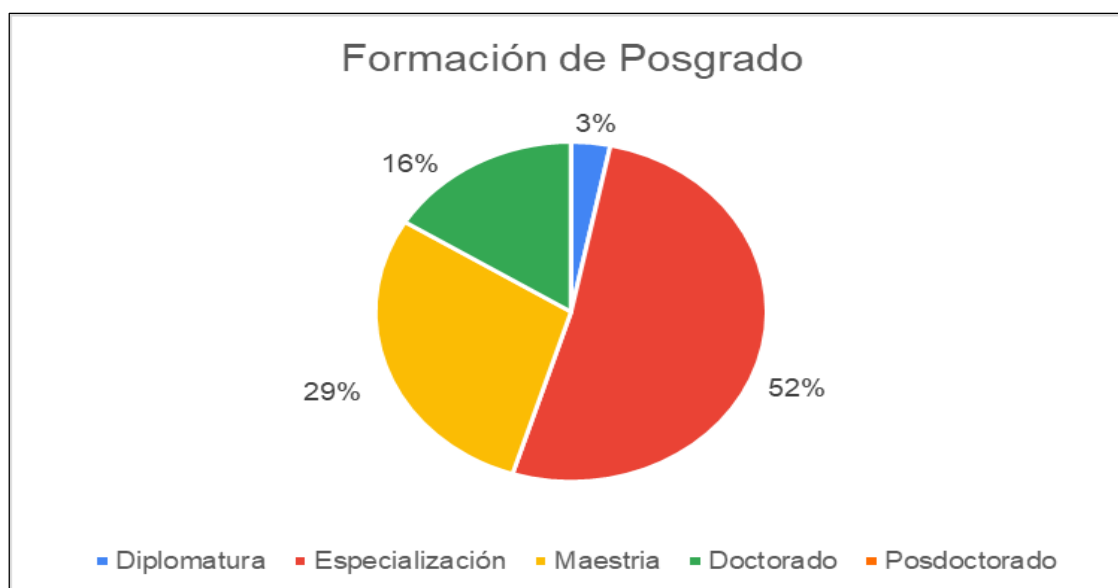


Fuente: Encuesta realizada a los docentes de la FTyCA

En referencia a la formación de posgrado, en la Figura 7, se observa que un 52% de los docentes con formación de posgrado han alcanzado la formación de Especialización, el 29 % han obtenido el título de Maestría y el 16 % son doctores. Solo un 3% son Diplomados y hasta el momento no se observan docentes con títulos Posdoctorales.

Figura 7

Formación de Posgrado



Nota: Se consideran: 1) Diplomatura; 2) Especialización; 3) Maestría; 4) Doctorado y 5) Posdoctorado. Fuente: Encuesta realizada a los docentes de la FTyCA

La Tabla 3 y Tabla 4 muestran la distribución según la edad y el género de la formación de posgrado alcanzada por los docentes que participaron en la encuesta.

Se observa que en el caso de los docentes del género femenino obtienen mayor formación de posgrado entre los 40 y 49 años. Los docentes de género masculino entre 50 y 59 años obtienen mayor cantidad de títulos de Posgrado.

Tabla 3
Relación Género Femenino – Edad – Formación de Posgrado

Género	Edad	Maestría	Especialización	Diplomatura	Doctorado	Grado
Masculino	30 a 39	2	0	0	0	4
	40 a 49	1	1	0	3	5
	50 a 59	2	5	0	0	4
	60 o mas	1	0	0	0	4

Fuente: Encuesta realizada a los docentes de la FTyCA

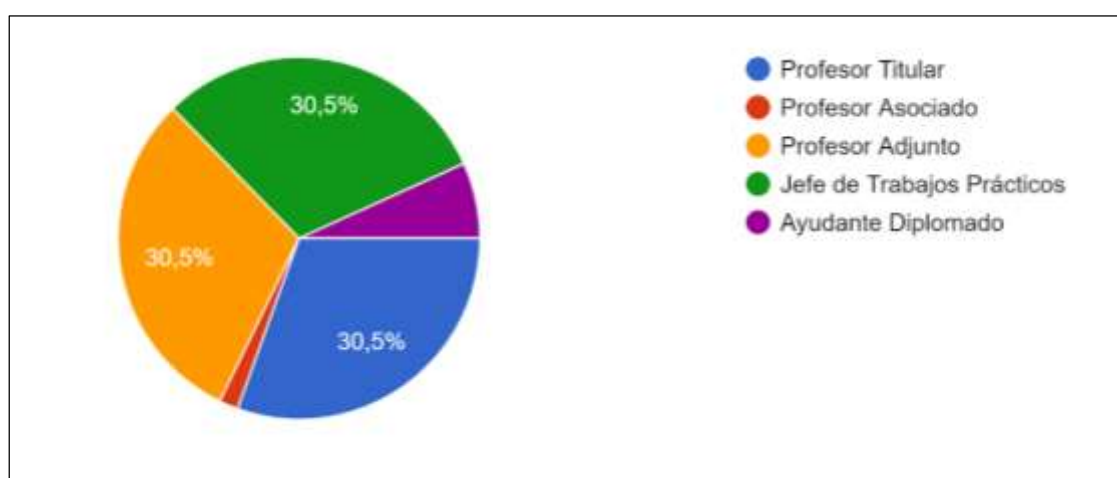
Tabla 4
Relación Género Masculino – Edad – Formación de Posgrado

Género	Edad	Maestría	Especialización	Diplomatura	Doctorado	Grado
Femenino	30 a 39	1	2	0	0	1
	40 a 49	5	3	1	1	7
	50 a 59	1	1	0	1	3
	60 o mas	0	0	0	0	0

Fuente: Encuesta realizada a los docentes de la FTyCA

En referencia a los cargos docentes que desempeñan, la Figura 8, muestra que los cargos de profesores abarcan el 63% del total de los encuestados. El resto son auxiliares.

Figura 8
Cargos Docentes



Nota: Se tienen en cuenta: 1) Profesor Titular, 2) Profesor Asociado, 3) Profesor Adjunto, 4) Jefe de Trabajos Prácticos y 5) Ayudante Diplomado. Fuente: Encuesta realizada a los docentes de la FTyCA

La Tabla 5 muestra la relación Cargo Docente – Género – Edad, observando que solo ha participado de la encuesta un profesor Asociado y que la participación de los profesores titulares y adjuntos es la misma. Lo que muestra una buena perspectiva con respecto al cambio de paradigma.

Tabla 5

Relación Cargo Docente – Género - Edad

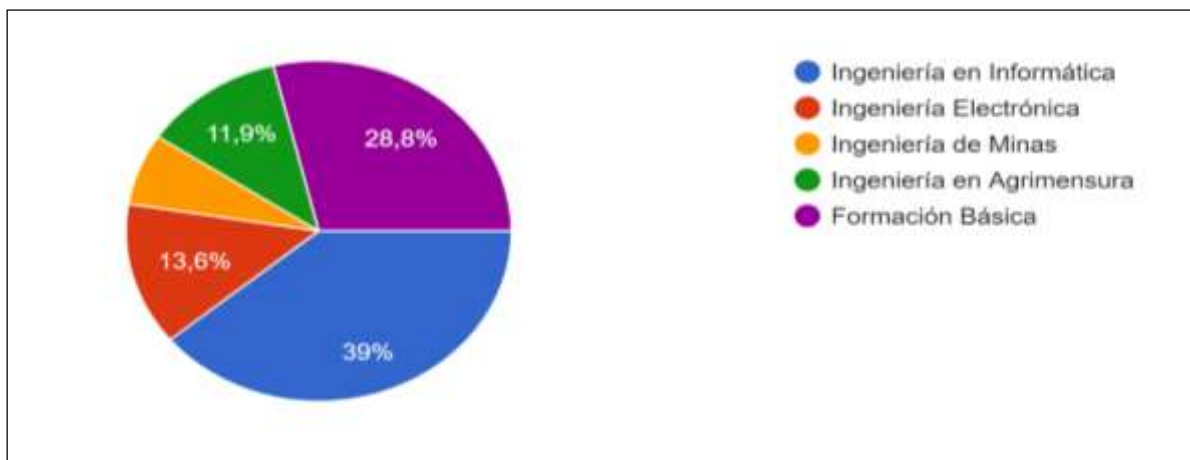
CARGO	Cantidad	GENERO		EDAD			
		F	M	30a39	40a49	50a59	60omás
Titular	18	6	12	0	6	8	4
Asociado	1	1	0	0	1	0	0
Adjunto	18	10	8	1	11	5	1
JTP	18	9	9	6	8	4	0
Ayte Dipl	4	1	3	3	1	0	0

Fuente: Encuesta realizada a los docentes de la FTyCA

En la Figura 9, se puede observar que los docentes de la carrera de Ingeniería en Informática han tenido mayor participación de la encuesta y en segundo lugar los docentes del Departamento Formación Básica. Este departamento tiene a su cargo el dictado de las cátedras correspondientes al Primer y Segundo Año comunes en la formación de las Ingenierías (Por ej.: Matemática, Probabilidad y Estadística, Fundamentos de Informática). Se observa también, que los docentes de la carrera Ingeniería de Minas han tenido menos participación en la encuesta. Solo participaron el 7% del total.

Figura 9

Carreras

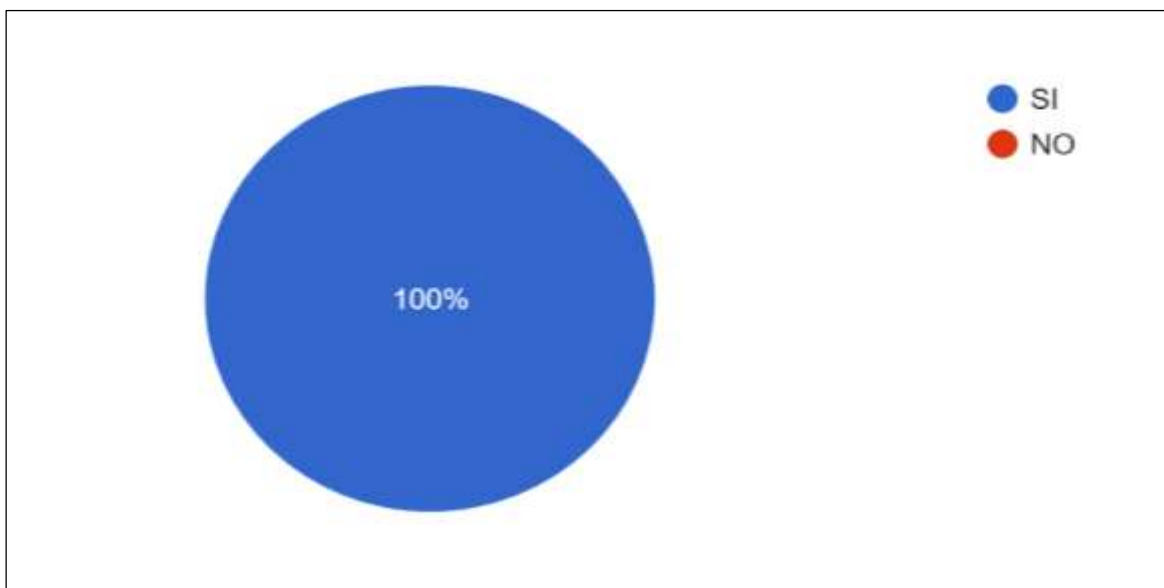


Nota: Se consideran las carreras a las que pertenecen los docentes que participaron de la encuesta: 1) Ingeniería en Informática, 2) Ingeniería Electrónica, 3) Ingeniería de Minas, 4) Ingeniería en Agrimensura y 5) Formación Básica. Fuente: Encuesta realizada a los docentes de la FTyCA.

Independientemente de las características de los docentes, la Figura 10, muestra que el 100 % de los encuestados han respondido afirmativamente ante la pregunta: “*Tiene conocimiento sobre el término "competencias" en educación?*”

Figura 10

Conocimientos en Competencias

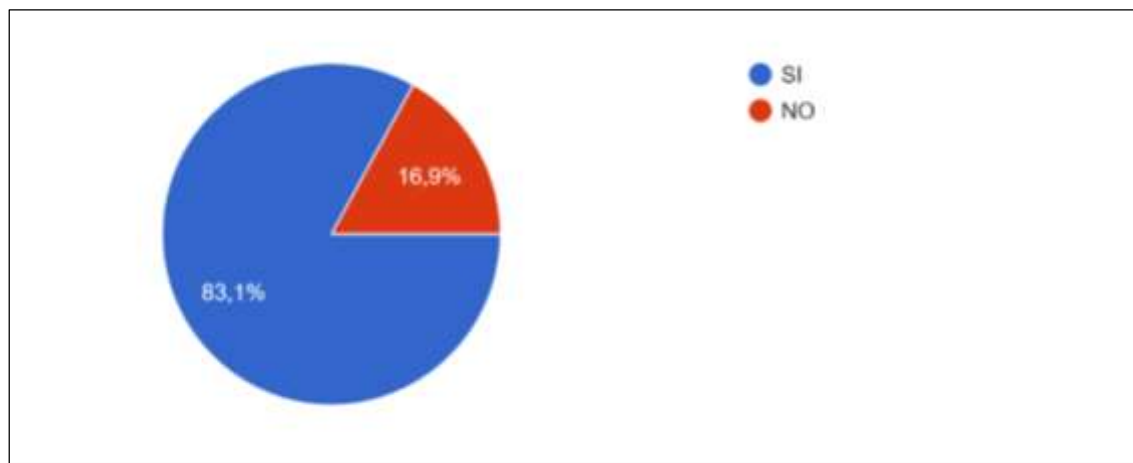


Fuente: Encuesta realizada a los docentes de la FTyCA

En referencia a la participación de los docentes en las capacitaciones realizadas por la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas, solo un 83% ha respondido que ha participado de las mismas, de acuerdo a lo que muestra la Figura 11:

Figura 11

Participación en las capacitaciones de la Facultad



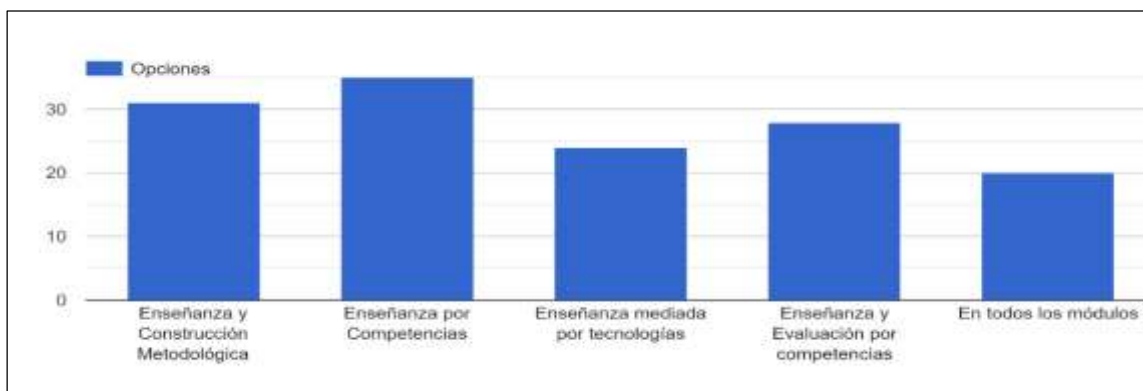
Fuente: Encuesta realizada a los docentes de la FTyCA

Haciendo un análisis de los dos últimos gráficos, se concluye que hay una buena perspectiva por parte de los docentes en referencia al cambio de paradigma.

Entrando en detalle a las capacitaciones propuestas por la Unidad Académica, cuya programación presenta mediante folletos que se muestran en los Apéndices 6, 7, 8 y 9; la Figura 12, muestra que en referencia a los módulos; el denominado “Enseñanza por Competencias” es el que han elegido la mayor cantidad de los docentes que han participado en la encuesta. Un 59% lo han realizado. Se muestra, además, que un 33 % de los docentes encuestados han participado de la totalidad de los módulos de capacitación. Siendo la carrera de Ingeniería en Informática la que tiene mayor participación en todas las capacitaciones y la carrera Ingeniería de Minas la carrera con menor participación.

Figura 12

Participación por módulos

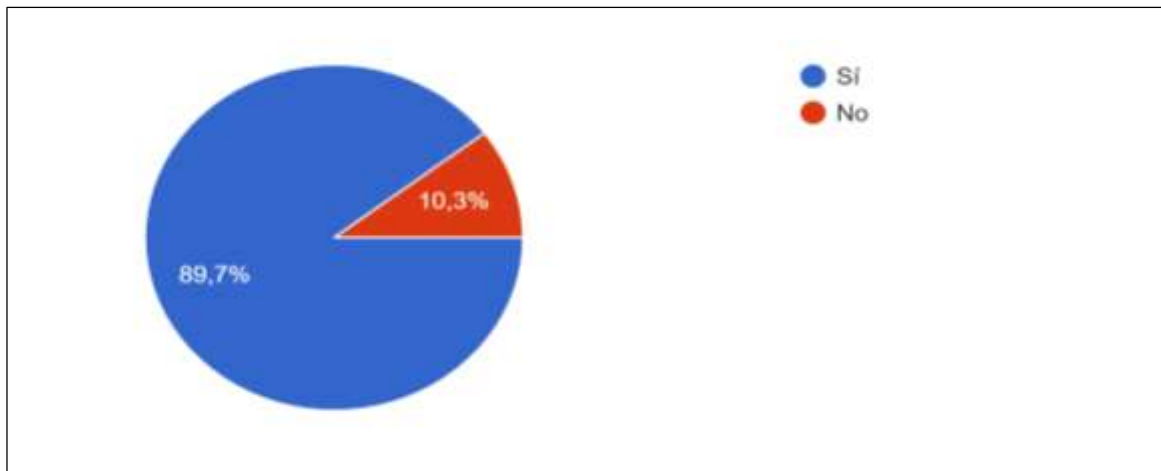


Fuente: Encuesta realizada a los docentes de la FTyCA

Ante la pregunta “A partir de las capacitación/es realizada/s, implementó cambios en el dictado y la planificación de su/s cátedra/s?”, la Figura 13 muestra que casi el 90% ha respondido de manera afirmativa. Las respuestas afirmativas en un mayor porcentaje pertenecen a los docentes de la carrera Ingeniería en Informática.

Figura 13

Cambios



Fuente: Encuesta realizada a los docentes de la FTyCA

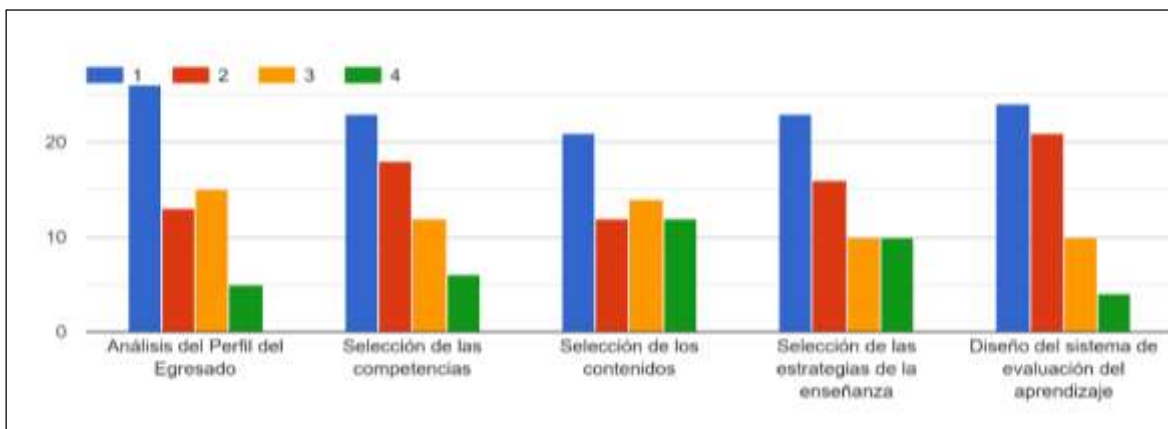
El cambio a un nuevo paradigma como la educación centrada en el estudiante exigirá iniciar trabajar en un nuevo Plan de Estudios. Para ello se considera realizar diversas actividades como las que se describen a continuación:

- Análisis del Perfil del Egresado
- Selección de las competencias
- Selección de los contenidos
- Selección de las estrategias de enseñanza
- Diseño del sistema de evaluación del aprendizaje.

En la Figura 14 se observa la incidencia de los docentes en los cambios que se han implementado en la nueva versión del Plan de Estudio de cada una de las carreras.

Figura 14

Grado de Participación en los cambios



Nota: Se considera 1=No participo / "2= Mínima participación" / "3= Buena participación" / "4= Activa participación"- Fuente: Encuesta realizada a los docentes de la FTyCA

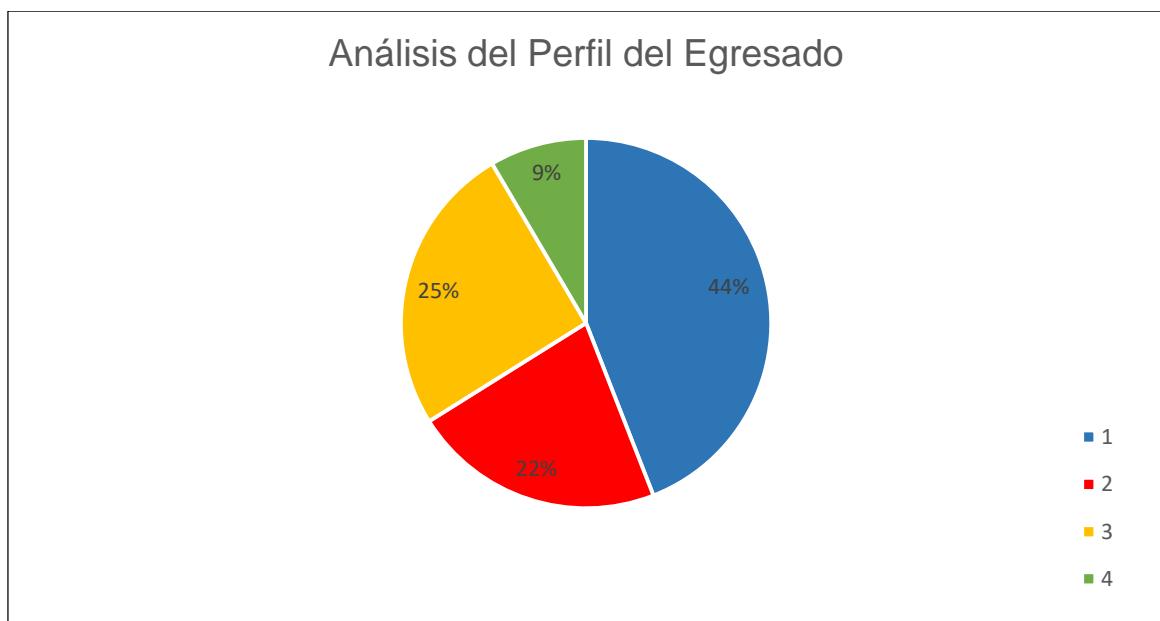
A simple vista, sobresale la elección de los docentes por 1=No participo y la poca elección en la opción 4=Activa Participación en cada una de las instancias.

Análisis del Perfil del Egresado

Para poder hacer un estudio más detallado, vemos en la Figura 15, que el 44% de los docentes no ha participado en el Análisis del Perfil del Egresado a la hora de realizar las modificaciones del Plan de Estudio y solo un 9% ha participado de manera activa en esta instancia.

Figura 15

Participación en el Análisis del Perfil del Egresado



Nota: Se considera 1=No participo / "2= Mínima participación" / "3= Buena participación" / "4= Activa participación" - Fuente: Encuesta realizada a los docentes de la FTyCA

Teniendo en cuenta los Departamentos Académicos, en la opción "No Participo" (total de respuestas 26/59) se observa que han respondido en igual cantidad los docentes de la carrera Ingeniería en Informática y los docentes del Departamento Formación Básica (10 cada uno), el resto distribuido entre los docentes de Ingeniería en Agrimensura (3/26), Ingeniería de Minas (1/26) e Ingeniería Electrónica (2/26).

Selección de las Competencias

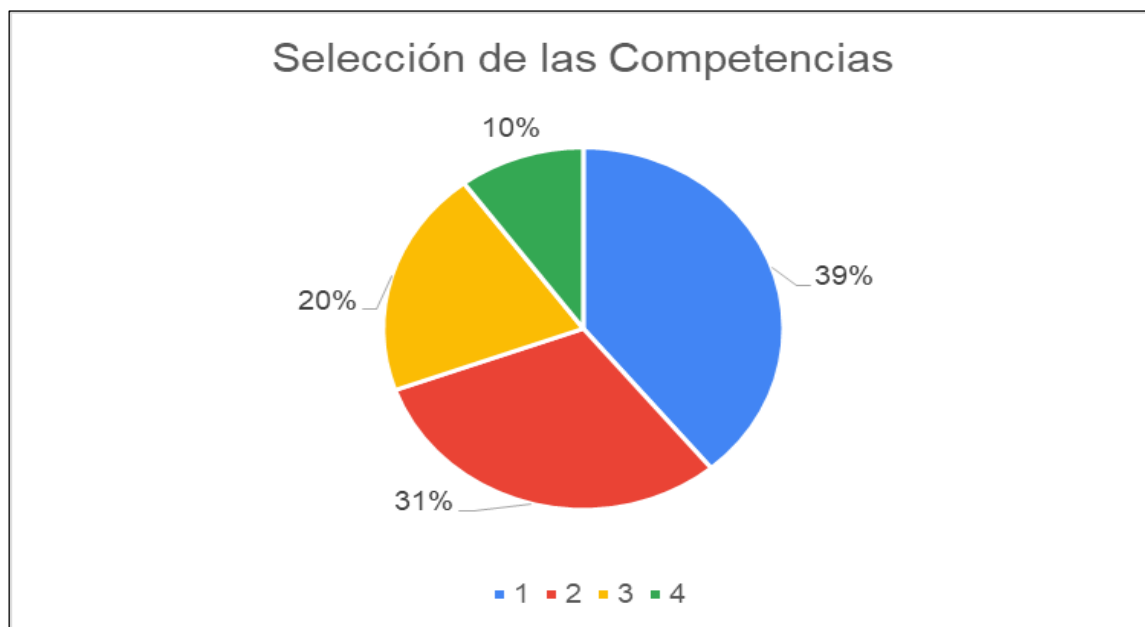
La Figura 16, muestra que el 39 % de los docentes no han participado en la instancia de la Selección de las Competencias y solo el 10 % han participado de manera activa en esta instancia.

En relación a la participación de los Departamentos Académicos, para la opción "No participo" al igual que en la instancia anterior, los docentes del Departamento Formación Básica (9/23) y de la carrera Ingeniería en Informática (7/23) han tenido la mayor participación. La misma cantidad de respuestas han tenido los docentes de Ingeniería de Minas e Ingeniería Electrónica (2/26) y 3 docentes de la carrera Ingeniería en Agrimensura han seleccionado esta opción.

El 10% de los docentes que han seleccionado la opción 4=Activa Participación se distribuyen en 3 docentes de Ingeniería Electrónica, 2 docentes de la Ingeniería en Informática y solo 1 docente del Departamento de Formación Básica.

Figura 16

Participación en la Selección de las Competencias



Nota: Se considera 1=No participo / "2= Mínima participación" / "3= Buena participación" / "4= Activa participación". Fuente: Encuesta realizada a los docentes de la FTyCA

Selección de los contenidos

En la Figura 17, se observa una situación similar a las anteriores en cuanto a que un 36% de los docentes encuestados dicen que no han participado en la Selección de los

Contenidos en el nuevo Plan de Estudio. A diferencia de lo descrito anteriormente un 20 % han participado activamente en esta instancia.

Figura 17

Participación en la Selección de los contenidos



Nota: Se considera 1=No participo / "2= Mínima participación" / "3= Buena participación" / "4= Activa participación". Fuente: Encuesta realizada a los docentes de la FTyCA

Analizando la información en función de los Departamentos Académicos de la Facultad podemos ver que para la opción 1=No participo tuvieron mayor participación al igual que en todos los casos los docentes del Departamento Formación Básica (9/21) y de Ingeniería en Informática (7/21).

Para la opción 4=Activa Participación, los docentes de Ingeniería en Informática e Ingeniería Electrónica participaron en igual cantidad (4/12). Los docentes de Ingeniería en Agrimensura no seleccionaron esta opción y solo dos docentes del Departamento Formación Básica y dos de Ingeniería de Minas la escogieron.

Selección de las estrategias de enseñanza

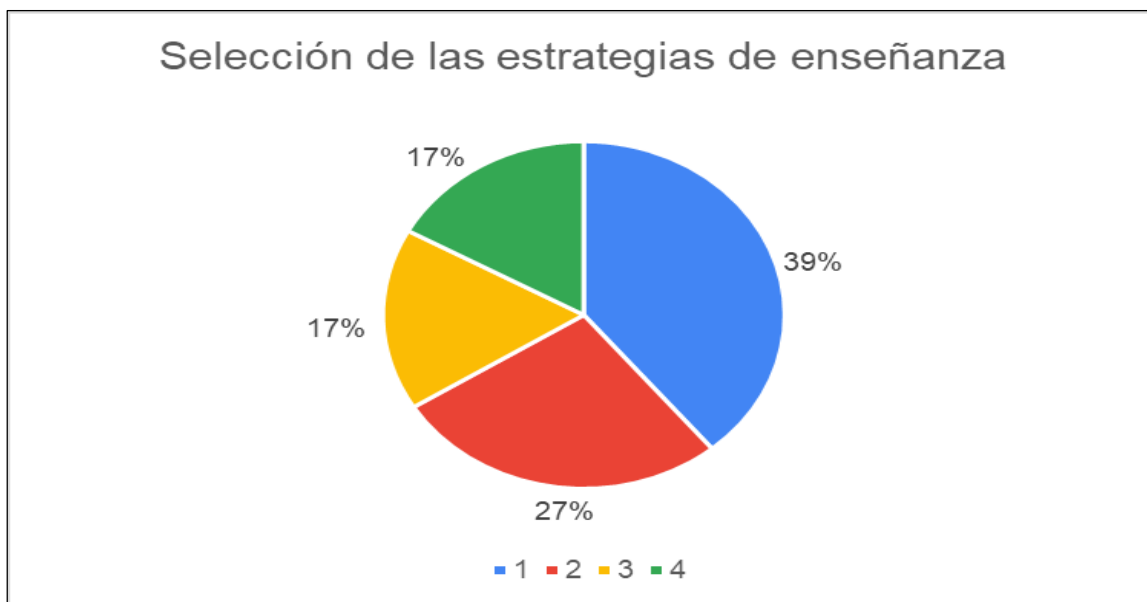
La Figura 18, muestra que en la instancia mencionada, el 39% de los docentes consideran que no han participado en la selección de las estrategias de enseñanza y el 17% ven que han participado activamente en esta instancia.

Los docentes correspondientes al Departamento de Formación Básica y de Ingeniería en Informática han optado por expresar que no han participado en esta instancia (10/23 y 7/23

respectivamente); los docentes de Ingeniería de Minas no han tenido participación y los de Ingeniería Electrónica y Agrimensura han participado de igual manera (3/23).

Figura 18

Participación de la Selección de las estrategias de enseñanza



Nota: Se considera 1=No participo / "2= Mínima participación" / "3= Buena participación" / "4= Activa participación". Fuente: Encuesta realizada a los docentes de la FTyCA

Diseño del Sistema de Evaluación del Aprendizaje

En referencia a la participación de los docentes en el Diseño del Sistema de Evaluación del Aprendizaje el 41% de los docentes encuestados dicen que no han participado en esta instancia, y el 7% señalan que han participado activamente. Esta información se observa en la Figura 19, que se muestra a continuación:

Figura 19

Participación en el Diseño del Sistema de Evaluación del Aprendizaje



Nota: Se considera 1=No participo / "2= Mínima participación" / "3= Buena participación" / "4= Activa participación". Fuente: Encuesta realizada a los docentes de la FTyCA.

En relación a la participación de cada Departamento Académico, se observa que los docentes del Departamento de Formación Básica (9/24) y los de Ingeniería en Informática (7/24) optaron en mayor cantidad por esta opción.

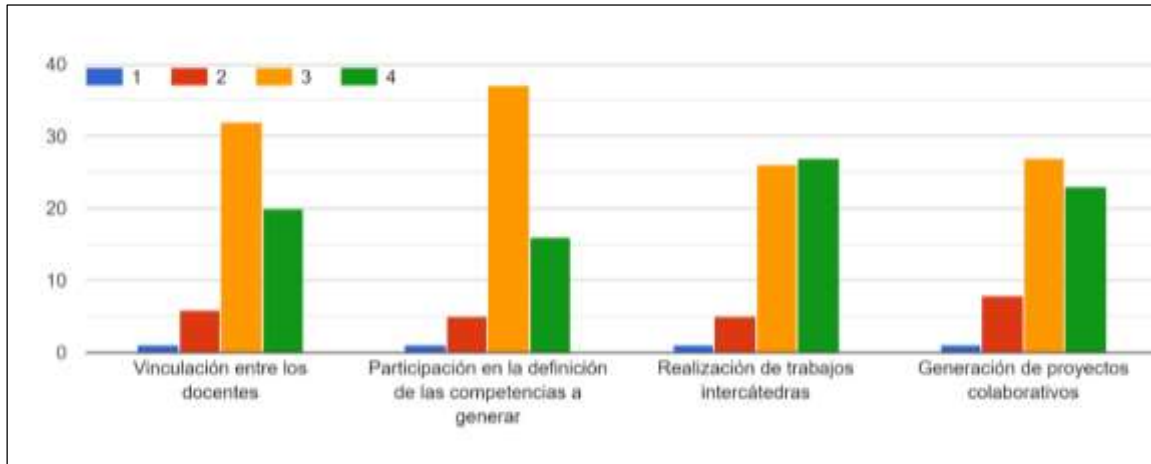
No hubo participación de los docentes de Ingeniería de Minas. Cinco docentes de Ingeniería en Agrimensura y tres de Ingeniería Electrónica expusieron que tampoco tuvieron participación en la instancia mencionada.

Considerando la opción de participación activa dos docentes de Ingeniería Electrónica (2/4), uno de Ingeniería de Minas (1/4) y uno del Departamento de Formación Básica (1/4). Los docentes de los demás Departamentos Académicos no seleccionaron esta opción.

El nuevo paradigma a la enseñanza centrada en el estudiante traerá cambios en las relaciones entre el plantel docente. Los encuestados han respondido sobre este tema arrojando los resultados que muestra la Figura 20:

Figura 20

Cambios en la implementación



Nota: Se considera: "1=Sin impacto" / "2= Poco impacto" / "3= Impacto medio" / "4= Gran impacto". Fuente: Encuesta realizada a los docentes de la FTyCA.

Las instancias que se consideraron para consultar sobre los cambios son:

- Vinculación entre los docentes
- Participación en la definición de las competencias a generar
- Realización de trabajos intercátedras
- Generación de proyectos colaborativos

Se observa que los docentes encuestados consideran que en las instancias antes descritas tendrá entre un impacto medio y un gran impacto el nuevo paradigma en la educación centrada en el estudiante.

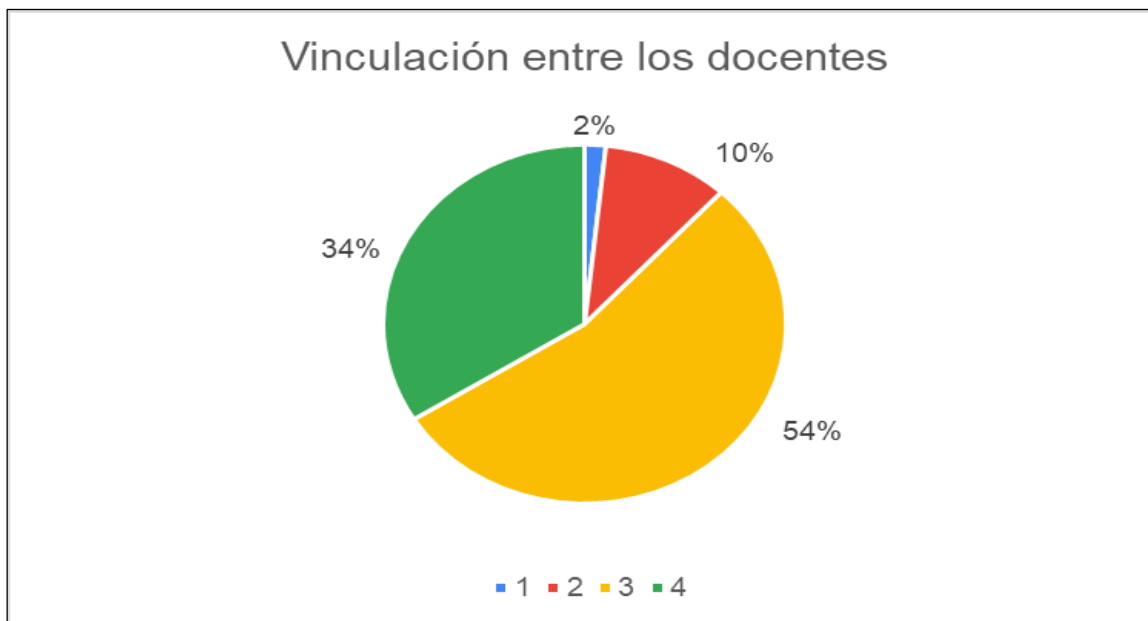
Vinculación entre los docentes

La Figura 21 refleja que, de los 59 docentes encuestados, 32 consideran que el cambio de paradigma traerá un impacto medio y 20 creen que habrá un alto impacto en la vinculación entre los docentes.

La suma de los dos grupos, el 88% considera que se producirán cambios importantes en la instancia que se analiza. El porcentaje mencionado tiene mayor participación de los docentes de Ingeniería en Informática y del Departamento de Formación Básica.

Figura 21

Impacto en la vinculación entre los docentes



Nota: Se considera: "1=Sin impacto" / "2= Poco impacto" / "3= Impacto medio" / "4= Gran impacto". Fuente: Encuesta realizada a los docentes de la FTyCA.

Con respecto al 12% restante, referido al impacto bajo en la vinculación entre los docentes no hubo participación de los docentes de la Ingeniería en Agrimensura. En referencia a la opción 1=sin impacto, solo un docente de la carrera Ingeniería de Minas consideró esta situación.

Participación en la definición de las competencias a generar

La Figura 22, muestra que el 90 % de los encuestados consideran que el cambio de paradigma producirá un impacto medio (63%) y un alto impacto (27) en la participación de los docentes en la definición de las competencias a generar. El 10% restante opina que no tendrá impacto o tendrá poco impacto en esta instancia.

En referencia a los Departamentos Académicos, los docentes de Ingeniería en Informática y del Departamento Formación Básica han tenido mayor participación en la elección de las opciones "3= Impacto medio" / "4= Gran impacto".

En el caso de las opciones "1=Sin impacto" / "2= Poco impacto" fueron elegidas en su mayoría por los docentes de las carreras Ingeniería de Minas e Ingeniería Electrónica.

Figura 22

Participación en la definición de las competencias a generar



Nota: Se considera: "1=Sin impacto" / "2= Poco impacto" / "3= Impacto medio" / "4= Gran impacto". Fuente: Encuesta realizada a los docentes de la FTyCA.

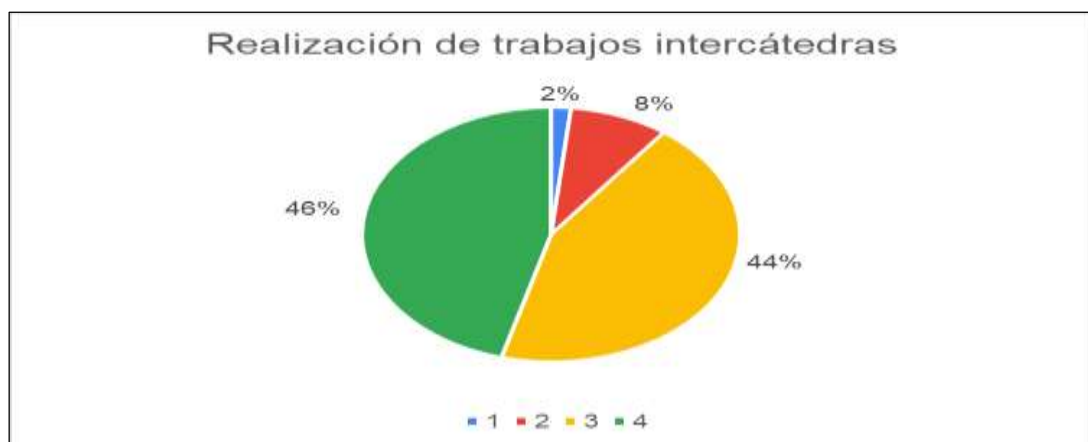
Realización de trabajos intercátedras

La Figura 23; muestra que el 90 % de los docentes participantes de la encuesta consideran que el aprendizaje centrado en el estudiante tendrá un gran impacto (46%) y un impacto medio (44%).

La participación de los Departamentos Académicos sigue la misma línea que las instancias anteriores. Los docentes de Ingeniería en Informática y del Departamento Formación Básica.

Figura 23

Realización de trabajos intercátedras



Nota: Se considera: "1=Sin impacto" / "2= Poco impacto" / "3= Impacto medio" / "4= Gran impacto". Fuente: Encuesta realizada a los docentes de la FTyCA.

El 10% de los docentes encuestados reconocen que el cambio de paradigma no tendrá impacto (2%) o tendrá poco impacto (8%) en la instancia de la realización de trabajos intercátedras.

Generación de Proyectos Colaborativos

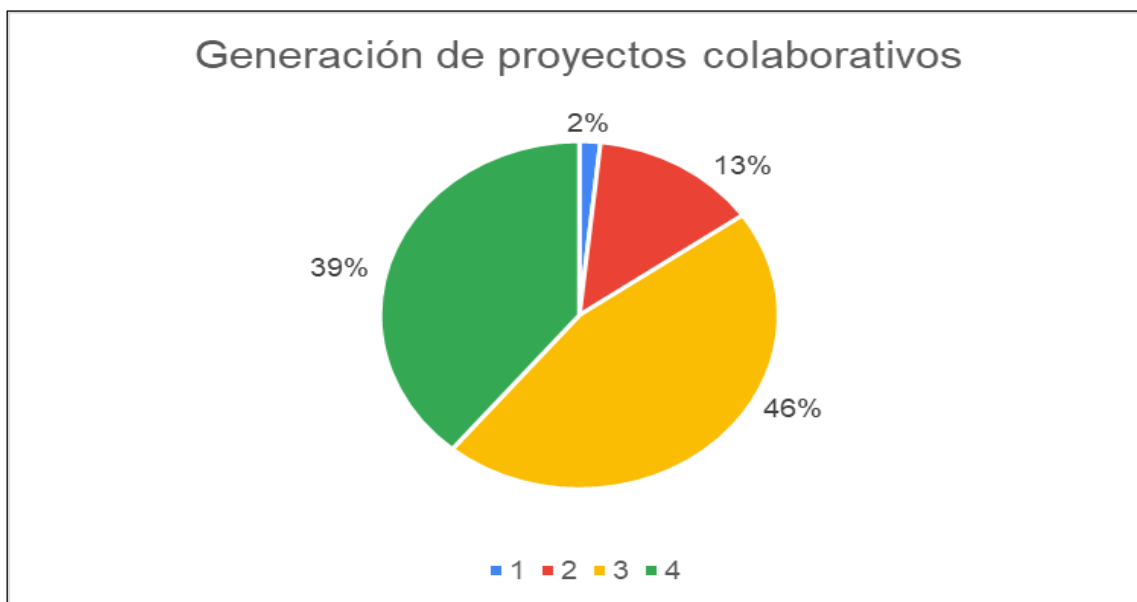
En referencia a la Generación de Proyectos Colaborativos como el resultado del proceso de cambio de paradigma, el 85% de los docentes encuestados consideran que se tendrá un alto impacto (39%) y un impacto medio (46%) en este sentido. Los docentes de la carrera Ingeniería en Informática y del Departamento de Formación Básica han tenido mayor participación en la elección de la opción "3= Impacto medio" y "4= Gran impacto.

Tal como se muestra en la Figura 24, el 15 % consideran que no habrá impacto (2%) o se generará poco impacto (13%) en la Generación de Proyectos Colaborativos.

No hubo participación de los docentes de la carrera Ingeniería en Agrimensura no tuvieron participación en la selección de las opciones "1=Sin impacto" / "2= Poco impacto".

Figura 24

Generación de Proyectos Colaborativos



Nota: Se considera: "1=Sin impacto" / "2= Poco impacto" / "3= Impacto medio" / "4= Gran impacto". Fuente: Encuesta realizada a los docentes de la FTyCA.

Impacto en la formación de los estudiantes

La Figura 25, muestra que el 91% de los docentes encuestados consideran que será positivo el cambio de paradigma en la formación de los estudiantes.

Figura 25

Impacto en la formación de los estudiantes



Nota: Se considera 1= Negativo; 2=Positivo y 3= Sin impacto. Fuente: Encuesta realizada a los docentes de la FTyCA.

Entre las justificaciones de los docentes con una visión optimista, se lee: *“Nuestra Universidad, y por ende la Facultad, tienen la obligación de formar cada vez mejores profesionales que sean capaces de desempeñarse e insertarse adecuadamente en el mercado laboral actual conforme a lo que éste demanda/e. Por lo cual, hay que ayudar al estudiante que alcance su formación integral, educarlo para la vida, que adquiera conocimientos, actitudes y habilidades para resolver problemas y tomar las decisiones más asertivas para que logre insertarse en el ámbito laboral.”*

Otra opinión, en coincidencia con la mayoría de los docentes es la siguiente: *“El cambio de paradigma centrado en el estudiante va a favorecer la formación por competencias propias de la disciplina y competencias que tiene que ver con las actitudes sociales y éticas. Pero es un proceso de cambio lento, que necesita el compromiso de todos los docentes, para generar un impacto positivo en las carreras de ingeniería ya que implica un repensar la enseñanza universitaria buscando las mejores estrategias para lograr los cambios que son necesarios en el seno de las asignaturas.”*

En referencia al cambio de paradigma en la formación de los estudiantes, otro docente dice que: *“el impacto será verificado reflejado en la capacidad del alumno para resolver eficazmente*

las dificultades y situaciones nuevas que se le presenten, combinando los conocimientos, actitudes, destrezas y habilidades adquiridos en la carrera y así generalizar aprendizajes.”

El 2% de los docentes encuestados, cree que el impacto será negativo y el 7% restante cree que no habrá impacto. Al momento de la fundamentación de la selección realizada, el docente que considera que habrá impacto negativo en la formación de los estudiantes responde que: *“Si bien las metodologías de enseñanza vienen en permanente cambio tanto del plantel docente y universitario, la falencia es de como vienen preparado los alumnos. Dicho de otra forma, el poco entusiasmo por parte de cada individuo, la poca motivación, actitud de ellos, aunque se trata de buscar de forma sensorial, metódica y funcional. No hemos logrado buenos resultados aún.”*

Otro de los docentes, que cree que no habrá impacto en la aplicación del nuevo paradigma, hace hincapié también en la falta de motivación de los estudiantes: *“Creo que hay un problema de falta de motivación en un gran porcentaje de los estudiantes que es producto del entorno general que vive Argentina. Veo una muy lenta apropiación de los nuevos métodos en los docentes y la evaluación de competencias no deja de ser un enunciado y tema de discusión pero con muy poco de realidad en el aula.”*

Uno de los docentes que considera que no habrá impacto en la formación de los estudiantes, pone la responsabilidad en las capacidades de los docentes y no en el nuevo paradigma: *“considero que el impacto dependerá del docente y como lo implementa en su cátedra y teniendo en cuenta que la mayoría de los docente en un ambiente tecnológico, tiene poco dominio en temas relacionado a la Ciencias de la Educación”*

4.2 CONCLUSIONES

A continuación se presentan las conclusiones a las que he llegado luego de la realización del trabajo y que pretenden dar respuesta a los objetivos que se detallaron al inicio del documento y que han servido de guía en todo el proceso. El objetivo general fue: “Caracterizar el proceso de cambio de los diseños curriculares de las carreras de ingeniería, de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas, hacia el aprendizaje centrado en el estudiante”, para cumplirlo, se necesitó:

- Conocer el grado de conocimiento sobre la temática por parte de los actores implicados en el proceso de cambio de paradigma
- Describir las instancias que se llevaron a cabo para modificar los planes de estudio de las carreras de ingeniería en función del aprendizaje centrado en el estudiante.
- Identificar factores favorables y desfavorables en el proceso de cambio de paradigma.

En esta etapa del trabajo se realiza el cierre de la investigación propuesta, entendiendo que no es definitivo, ya que al analizar una situación referida al cambio de paradigma en el proceso de enseñanza – aprendizaje en las carreras de Ingeniería, la flexibilidad es una de las características principales que permitirá dar continuidad al seguimiento de este proceso.

A continuación, se presentarán las conclusiones referidas a las instancias que llevaron a cabo la modificación del currículo y la didáctica en las carreras de ingeniería:

Se observa que con la sanción de la Ley de Educación Superior, se ha iniciado un proceso de cambios en referencia a la evaluación y acreditación universitaria, sin dejar de lado la gratuidad de la enseñanza y la autonomía universitaria. El Artículo 43° garantiza la certificación de calidad en las competencias de las actividades profesionales que pongan en riesgo, la salud, la educación y la seguridad de los habitantes de la República Argentina mediante la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria. Ahí es donde son consideradas las carreras de ingeniería, medicina, abogacía entre otras.

Como todo cambio, en la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas, se produjeron tensiones, detractores y adeptos, pero al pasar el tiempo y al participar de los procesos de acreditación, se logró generar experiencias al presentar los Planes de Mejoras en cada una

de las carreras de Ingeniería que facilitó financiamiento para infraestructura, bibliografía, cargos docentes, etc.

Luego de varios procesos de acreditación, durante el año 2018, el Ministerio de Educación de la Nación aprueba el “Documento marco sobre la formulación de estándares para la acreditación de carreras de grado”, establece “los alcances de los títulos” y las “actividades reservadas” exclusivamente para ellos, en función de lo dispuesto por el Art. 43° de la Ley de Educación Superior.

Se destaca el trabajo realizado por las asociaciones que representan las actividades profesionales en la redacción de ambas resoluciones. Y en este punto, tuvo un desempeño destacado el Consejo Federal de Decanos de Ingeniería de la República Argentina (CONFEDI), en el proceso de consensuar los alcances y las actividades reservadas de los títulos de cada una de las terminales de ingeniería.

A partir de la normativa emitida por el Ministerio, CONFEDI inició un arduo trabajo de sensibilización y consenso en cada una de las Facultades de Ingeniería, hasta lograr presentar una propuesta de estándares de acreditación para que sea evaluada al momento de la próxima convocatoria a evaluación de carreras.

Es necesario considerar que en el mes de diciembre de 2019 asumieron las nuevas autoridades del Poder Ejecutivo Nacional, de un partido político opositor al que venía gobernando; por lo que, se inició el cambio de los responsables en cada una de las áreas de Gobierno, incluidos los del Ministerio de Educación de la Nación.

En enero de 2020 se inició el receso académico y administrativo de verano, previsto por calendario, regresando a las actividades normalmente durante la primera semana de febrero de 2020. No hubo hasta ese momento, ningún tipo de modificación a la normativa vigente, tampoco hubo avances en el dictado de documentos que permitan presumir la continuidad al proceso, al menos desde la autoridad nacional. Sumado a la suspensión de actividades presenciales en el marco de la pandemia COVID19 que afecta al mundo.

Hasta la fecha, la normativa analizada en este trabajo, es la que se encuentra vigente, y si bien, no hubo avances en la aprobación de los estándares de acreditación para las carreras de ingeniería, se espera que se utilicen como insumos los documentos presentados por el

Consejo Federal de Decanos de Ingeniería de la República Argentina ante el Ministerio de Educación de la Nación Argentina.

Desde mi observación personal y profesional, la compilación de experiencias docentes publicadas por CONFEDI ha sido muy útil, ya que permitió un acercamiento a la realidad del nuevo paradigma y reducir la ansiedad que produce la llegada de lo desconocido, teniendo en cuenta que, hasta la fecha, ninguna Institución, ha culminado con la elaboración de un Plan de Estudio expresado en competencias centradas en el estudiante.

La decisión política de las autoridades de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas de iniciar el Programa de Capacitación docente en la temática de “competencias” ha sido acertada, habida cuenta que hasta el momento, 80 (ochenta) docentes ha participado de los cursos, es decir, el 28% de la Planta Docente se ha acercado a los conceptos del nuevo paradigma, y ha podido validar poniéndole nombre a actividades que seguramente venía implementando en sus cátedras, además de incorporar estrategias que permitieron obtener excelentes resultados académicos desde la motivación y el rendimiento de los estudiantes.

El proceso de capacitación no es obligatorio y es accesible desde lo monetario, ya que la Institución se hace cargo de los honorarios de los docentes y los interesados abonan un monto mínimo, que expresado en dólares sería U\$S 15 (quince dólares). En cuanto a la logística del cursado, la semipresencialidad facilita el cumplimiento de la asistencia y la realización de las actividades que se deben presentar al finalizar el módulo.

Sobre el grado de conocimiento en la temática por parte de los actores implicados en el proceso de cambio de paradigma, y en base a los resultados de la encuesta que respondieron un total de 59 (cincuenta y nueve) docentes; se observa que todos han respondido que poseen conocimientos en “competencias” y el 83% de ellos, han participado del Programa de Capacitación que ha organizado la Institución. Esto permite concluir que considerando el total de docentes capacitados, el 61% han respondido la encuesta. Lo que estimo es representativo a la hora de mostrar la capacidad de los participantes para expresar su opinión sobre la temática y sobre el proceso de cambio de paradigma.

Es interesante destacar que del total de los docentes, 89,80% ha implementado cambios en el dictado y la planificación de sus cátedras a partir de las capacitaciones organizadas desde la Facultad. Lo que considero un impacto positivo en el resultado de las

capacitaciones, a la vez que genera optimismo a la hora de pensar en el cambio de Plan de Estudio.

Al momento de consultar sobre la participación de los docentes en el proceso de cambio de Plan de Estudio se observa que en cada una de las instancias la mayoría de los docentes (más del 50%), responde que ha tenido poca participación o ninguna. Entiendo que al no haberse oficializado los estándares y el cambio de paradigma de manera formal, no se genera la obligatoriedad del proceso, lo que no genera el compromiso de trabajo de manera formal.

En cuanto al impacto del cambio de paradigma, los docentes encuestados responden que no habrá impacto o se generará poco impacto (entre el 10% y el 15%) en instancias como la Vinculación entre los docentes, Participación en la definición de las competencias a generar, Realización de trabajos intercátedras y la Generación de Proyectos Colaborativos. Con esto, se observa que se sigue manteniendo el optimismo ante la inminente llegada del cambio de paradigma.

En referencia al impacto que este nuevo paradigma generará en la formación de nuestros estudiantes, se observa que solo el 9% de los docentes encuestados creen que no existirá o será muy bajo, con lo cual hay buenas expectativas a la hora de pensar en la formación de nuestros graduados.

Al momento de identificar los factores favorables y desfavorables, a partir del trabajo realizado se observa:

- Factores Favorables
 - El inicio de un trabajo normativo desde el Ministerio de Educación que observa la necesidad de un cambio en las estrategias en el proceso de enseñanza – aprendizaje en las carreras de ingeniería.
 - El trabajo y la activa participación del Consejo Federal de Decanos de Ingeniería en cada una de las instancias que tiene que ver con la normativa, las actividades de sensibilización y difusión permanente de experiencias docentes que llegan a cada una de las Facultad de Ingeniería.
 - La decisión política de las autoridades de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas en iniciar un Programa de Formación Continua accesible para que sus docentes puedan formar parte del proceso de cambio, desde

el trabajo de cada una de sus cátedras, hasta la participación activa en el cambio de Plan de Estudio.

- La actitud positiva de los docentes a la hora de introducir nuevas prácticas en sus cátedras generando excelentes resultados en el rendimiento de los estudiantes.
- El entusiasmo de los estudiantes ante las propuestas innovadoras de los docentes que han introducido cambios en sus cátedras.

- Factores Desfavorables
 - La falta de infraestructura para implementar un nuevo paradigma de educación centrado en el estudiante, ya que las estrategias que se deberán implementar exigen otro tipo de espacio físico y de elementos a la hora de repensar el aula, el docente y los estudiantes relacionándose entre sí para llegar a un aprendizaje por competencias.
 - La calidad de la formación de los estudiantes que ingresan a las carreras de Ingeniería, ya que desde el nivel medio no se los ha formado en competencias. Esto genera un impacto a la hora de la transición de la educación media a la educación superior.
 - El retraso en la continuidad de las gestiones para la aprobación de los estándares de acreditación para las carreras de ingeniería, generado en gran parte por el cambio de gestión de gobierno nacional que afecta directamente la gestión de las instituciones educativas nacionales.
 - La pandemia por COVID19 que provocó el aislamiento social, preventivo y obligatorio en todo el país y por lo tanto el estancamiento en todas las actividades académicas y de gestión de manera presencial.

Luego del trabajo realizado, y como conclusión general, entiendo que seguramente los cambios en la educación superior producen resistencia y moviliza todos los factores dentro de la Institución pero creo que la decisión de iniciar un proceso de sensibilización y capacitación no obligatoria destinada a que los docentes mismos adopten la educación por competencias introduciendo pequeños cambios en sus cátedras; viendo resultados positivos en el rendimiento y el aprendizaje de los estudiantes.

Mientras se apruebe la normativa que establezca los estándares de acreditación a partir de un nuevo paradigma ha sido una decisión acertada y ha sido bien recibida por cada uno

de los actores que intervienen en el proceso enseñanza – aprendizaje de la ingeniería en la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas de la Universidad Nacional de Catamarca.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Amadio, M, Operti, R, y J.C. Tedesco (2014). Un currículo para el siglo XXI: Desafíos, tensiones y cuestiones abiertas. Investigación y Prospectiva en Educación UNESCO, Paris. [Documentos de Trabajo ERF, No. 9].
- Arellano Correa, S. (2014). Enfoque Curricular Basado en Competencias: Proceso descriptivo del cambio efectuado en carreras de Educación en Universidades Privadas de Santiago de Chile. Tesis Doctoral sin publicar. Universidad de Barcelona.
- Asociación Iberoamericana de Instituciones de Enseñanza de la Ingeniería (2013). Declaración de Valparaíso, Chile.
- Bicocca-Gino, R. M. (2017). Análisis crítico-filosófico de las potencialidades educativas de la enseñanza basada en competencias. Educación y Educadores, 20(2), 267-281. DOI: 10.5294/edu.2017.20.2.6
- Bisquerra, R. (Coord.) (2004). Metodología de la Investigación Educativa. Madrid: La Muralla.
- Camilloni, A (2009). Estándares, evaluación y currículo. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Universidad Nacional de la Plata. ISSN 2346-8866.
- Camilloni, A (2010). Calidad académica e integración social. IV Congreso Nacional de Extensión Universitaria. Universidad Nacional de Cuyo.
- Camilloni, A (2016). Tendencias y formatos en el currículo universitario. Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Educación. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.
- Chioleu, A. (2018). De la expansión de oportunidades al derecho a la universidad: un recorrido de un siglo desde la óptica de la representación social. Revista Latinoamericana de Educación Comparada, 9 (13), pp 27-36.
- Consejo de Universidades (2013). Criterios a seguir en la aplicación del artículo 43º de la Ley de Educación Superior. Acuerdo Plenario N° 126/2013.
- Consejo de Universidades (2017). Documento Marco para la formulación de estándares para la acreditación de carreras de grado. Acuerdo Plenario N° 177/2017.

- Consejo Federal de Decanos de Ingeniería de la República Argentina. (2014). Competencias de Ingreso requeridas para el Ingreso a los estudios universitarios en Argentina.
- Consejo Federal de Decanos de Ingeniería de la República Argentina (2014). Competencias en Ingeniería. Universidad FASTA Ediciones. Mar del Plata.
- Consejo Federal de Decanos de Ingeniería de la República Argentina (2018). Propuesta de estándares de segunda generación para la acreditación de carreras de ingeniería en la República Argentina “Libro Rojo de CONFEDI”. Rosario.
- De Miguel, M. (2003). Calidad de la enseñanza universitaria y desarrollo profesional del profesorado. Revista de Educación, 331, 13-34
- Declaración III Conferencia Regional de Educación Superior en América Latina y el Caribe. (2018). Recuperado de: <http://www.iesalc.unesco.org/2018/12/13/informe-general-de-la-cres-2018/>
- Decreto Presidencial Nº 29337. Gratuidad de la Enseñanza Universitaria. Boletín Oficial de la República Argentina. 22 de noviembre de 1949.
- Decreto de Necesidad y Urgencia Nº 297-2020. Poder Ejecutivo Nacional de la República Argentina. Boletín Oficial de la República Argentina. 19 de Marzo de 2020
- Del Rincón, D., Latorre, A., Amal, J. y Sans, A. (1995). Técnicas de Investigación en técnicas sociales. Madrid: Dykinson.
- El enfoque por competencias en la ciencias básicas: casos y ejemplos en educación en Ingeniería / Marisa Battisti... [et al.]; compilado por Uriel Cukierman ; Guillermo Kalocai. - 1a ed.- Ciudad Autónoma de Buenos Aires: edUTecNe; Ciudad Autónoma de Buenos Aires: CONFEDI - CIIE, 2019.
- Ghebreyesus, T. (2020). Declaración de COVID19 como pandemia. Organización Mundial de la Salud. 11 de Marzo 2020. Recuperado de: <https://www.who.int/es/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>
- Giménez, G.; Del Bello, J. C. (2016). La Ley 24.521 de Educación Superior. Su impacto modernizante y la necesaria nueva agenda de política pública universitaria

- Goñi, Jesús M. (2017). Diseño Curricular, Programación y Desarrollo de Competencias. Fundación Universitaria Iberoamericana – FUNIBER.
- Ley Nº 17245. Creación de la Universidad Nacional de Catamarca. Boletín Oficial de la República Argentina. 12 de septiembre de 1971.
- Ley Nº 24521. Ley de Educación Superior. Boletín Oficial de la República Argentina. 10 de agosto de 1995.
- Manifiesto Liminar (1918). Federación Universitaria de Córdoba. Recuperado de: <https://centenariodelareforma.unc.edu.ar/el-manifiesto-liminar-en-primer-plano/>
- Ministerio de Educación de la Nación. (2018). Formulación de Estándares para acreditación de carreras de Grado. Resolución 989/2018. Boletín Oficial de la República Argentina. Argentina.
- Ministerio de Educación de la Nación. (2018). Alcances del Título. Determinación. Resolución 1254/2018. Boletín Oficial de la República Argentina. Argentina.
- Perrenoud, P. (2012). Cuando la escuela pretende preparar para la vida. ¿Desarrollar competencias o enseñar otros saberes? Barcelona: Graó.
- Resolución Nº 108-20. Suspensión de Actividades Administrativas y Académicas. Universidad Nacional de Catamarca. 20 de Marzo de 2020. Recuperado de: <http://www.unca.edu.ar/noticia-233365-la-unca-adhiere-al-aislamiento-social-preventivo-y-obligatorio.html>
- Resolución Nº 070-20. Suspensión de Actividades Administrativas y Académicas. Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas. 18 de Marzo de 2020. Recuperado de: <http://170.210.136.5/prensa/?p=1057>
- Sampieri, R.H. (2003) Metodología de la Investigación Científica. McGraw-Hill
- Sampieri. R. H. (2010). Metodología de la investigación. Recuperado el 5 de febrero de 2018, de esup.edu.pe
- Schmal, R. (2015). Evolución de un Programa de Formación en Competencias Genéricas. Formación Universitaria, 8 (6), 95-106.
- UNESCO (2005). Informe final. Hacia las sociedades del conocimiento. París: Ediciones UNESCO. ISBN 92-3-304000-3.

Vera de Flachs, M.C. (2019). Contribución al estudio de la educación superior de la República Argentina. Un recorrido a través de la Historia de la Universidad Nacional de Córdoba”. Revista Historia de la Educación Latinoamericana. Vol. 21 No. 32.

APÉNDICES

Apéndice 1– Propuesta de Encuesta

Sobre los docentes

Género: Masculino Femenino Edad:.....

Mayor nivel de formación académica: Grado Posgrado

Especialización Maestría Doctorado Posdoctorado

Cargo Docente: Profesor Titular Profesor Asociado Profesor Adjunto

Jefe de Trabajos Prácticos Ayudante Diplomado

Antigüedad en el cargo:años **Asignatura:**.....

Carrera: Informática Minas Agrimensura Electrónica

Sobre la temática

- 1- Tiene conocimiento sobre el término “competencia” en la educación? SI NO
- 2- Ha participado en capacitaciones referidas a la temática? SI NO
- 3- Si la respuesta anterior es afirmativa, indique con una (x) en cuáles ha participado:
 - a) Enseñanza y Construcción Metodológica
 - b) Enseñanza por Competencias
 - c) Enseñanza mediada por Tecnologías
 - d) Enseñanza y Evaluación por Competencias
- 4- A partir de las capacitaciones que ha realizado, pudo implementar cambios en el dictado de su cátedra en función de lo aprendido? SI NO
- 5- Ha participado en la definición de las competencias a generar en nuestros estudiantes en el nuevo plan de estudio? SI NO
- 6- Cree que, de acuerdo a los cambios realizados, existe mayor participación de los equipos de cátedra en la estructuración de la nueva currícula? SI NO
- 7- Considera que existe mayor vinculación entre los docentes de la carrera con la implementación de este nuevo paradigma? SI NO
- 8- Del 1 al 4 defina el grado de participación en las instancias que se llevaron a cabo en la modificación del Plan de Estudio, siendo 1 (sin participación); 2 (poca participación), 3 (participación media) y 4 (participación activa):
 - a) Análisis de Perfil del Egresado.....
 - b) Selección de las competencias
 - c) Selección de los contenidos.....
 - d) Selección de las estrategias de enseñanza
 - e) Diseño del sistema de evaluación del aprendizaje.....
- 9- Cree que el cambio de plan de estudio impactará en la formación de nuestros estudiantes? SI NO
- 10- De qué manera? – Marque con una (x): POSITIVANEGATIVA.....
- 11- Justifique la respuesta anterior:

.....

Apéndice 2 - Contrato de Confidencialidad

En la Ciudad de San Fernando del Valle de Catamarca, entre la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas de la Universidad Nacional de Catamarca, representada en este acto por el Sr. Decano, Ingeniero Agrimensor Carlos Humberto Savio, DNI N° 14.850.344, en adelante la “Parte Divulgante” y la Esp. Natalia Edith FERNANDEZ, DNI N° 23.764.629, en adelante la “Parte Receptora”, se formaliza este Convenio de Confidencialidad, que se regirá por las siguientes Cláusulas:

PRIMERA. Las partes se obligan a no divulgar a terceras partes, la “Información Confidencial”, que reciban de la otra, y a darle a dicha información el mismo tratamiento que le darían a la información confidencial de su propiedad. Para efectos del presente convenio “Información Confidencial” comprende toda la información divulgada por cualquiera de las partes ya sea en forma oral, visual, escrita, grabada en medios magnéticos o en cualquier otra forma tangible y que se encuentre claramente marcada como tal al ser entregada a la parte receptora del Trabajo Final de Maestría: “Análisis del proceso de cambio curricular en las carreras de ingeniería de la Facultad de Tecnologías y Ciencias Aplicadas de la Universidad Nacional de Catamarca”

SEGUNDA. La parte receptora se obliga a mantener de manera confidencial la “Información Confidencial” que reciba de la parte divulgante y a no darla a una tercera parte diferente de sus abogados y asesores que tengan la necesidad de conocer dicha información para los propósitos autorizados en la Cláusula Sexta de este convenio, y quienes deberán estar de acuerdo en mantener de manera confidencial dicha información.

TERCERA. La parte receptora se obliga a no divulgar la “Información Confidencial” a terceros, sin el previo consentimiento por escrito de la parte divulgante.

CUARTA. La parte receptora se obliga a tomar las precauciones necesarias y apropiadas para mantener como confidencial la “Información Confidencial” propiedad de la otra parte, incluyendo, mas no limitando, el informar a sus empleados que la manejen, que dicha información es confidencial y que no deberá ser divulgada a terceras partes.

QUINTA. La parte receptora está de acuerdo en que la “Información Confidencial” que reciba de la otra parte es y seguirá siendo propiedad de ésta última, a usar dicha información únicamente de la manera y para los propósitos autorizados en la Cláusula Sexta de este contrato y que este instrumento no otorga, de manera expresa o implícita, derecho intelectual o de propiedad alguno, incluyendo, mas no limitando, Licencias de uso respecto de la “Información Confidencial”.

SEXTA. Las partes convienen que en caso que la parte receptora incumpla parcial o totalmente con las obligaciones a su cargo derivadas del presente contrato, la parte receptora será responsable de los daños y perjuicios que dicho incumplimiento llegase a ocasionar a la parte divulgante.

SEPTIMA. No obstante lo dispuesto en contrario en este convenio ninguna parte tendrá obligación de mantener como confidencial cualquier información:

1. Que previa a su divulgación fuese conocida por la parte receptora, libre de cualquier obligación de mantenerla confidencial, según se evidencie por documentación en su posesión;
2. Que sea desarrollada o elaborada de manera independiente por o de parte del receptor o legalmente recibida, libre de restricciones, de otra fuente con derecho a divulgarla;
3. Que sea o llegue a ser del dominio público, sin mediar incumplimiento de este convenio por la parte receptora; y
4. Que se reciba de un tercero sin que esa divulgación quebrante o viole una obligación de confidencialidad.

OCTAVA. La vigencia del presente convenio será indefinida y permanecerá vigente mientras exista relación entre ambas partes

NOVENA. Dentro de los 7 días hábiles siguientes a la fecha de terminación del presente convenio o, en su caso, de su prórroga, toda la "Información Confidencial" transmitida de manera escrita, grabada en un medio magnético o de otra forma tangible, a la parte receptora por la divulgante, deberá ser devuelta a la parte divulgante. En caso de que la parte receptora no cumpla con la devolución dentro del plazo establecido en la presente Cláusula, la parte receptora, se hará acreedora a la Pena Convencional establecida en la Cláusula Sexta del presente Contrato.

DECIMA. Las obligaciones establecidas en este convenio para la parte receptora, respecto a la confidencialidad, de la "Información Confidencial" y al uso de la misma, prevalecerán a la terminación de este instrumento, por un periodo de por lo menos 2 (dos) años a partir de dicha fecha.

DECIMO PRIMERA. Este convenio constituye el acuerdo total entre las partes respecto a dicha información confidencial y substituye a cualquier otro entendimiento previo, oral o escrito, que haya existido entre las partes.

DECIMO SEGUNDA. Ninguna de las partes podrá ceder sus derechos y obligaciones derivados del presente Contrato.

DECIMO TERCERA. Este convenio solamente podrá ser modificado mediante consentimiento de las partes, otorgado por escrito.

DECIMO CUARTA. Para la interpretación y cumplimiento del presente contrato, las partes se someten a la jurisdicción de las leyes y tribunales de San Fernando del Valle de Catamarca, Argentina, renunciando desde ahora a cualquier otro fuero que pudiera corresponderles por razón de sus domicilios presentes o futuros o por cualquier otra causa, señalando desde este momento como sus domicilios legales los siguientes.



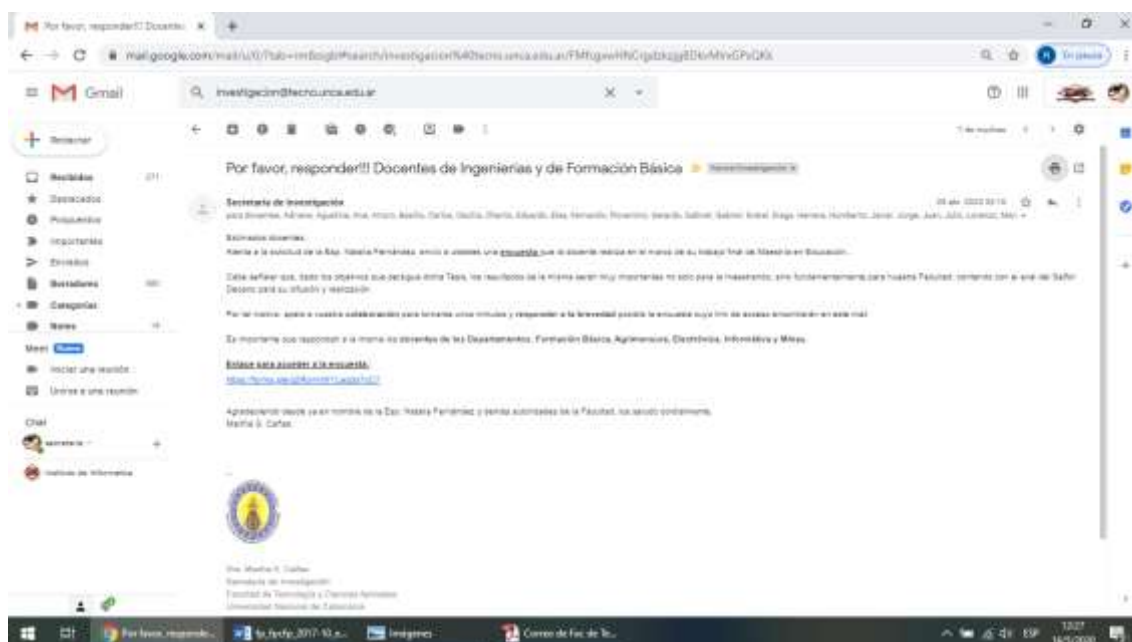
Ing. Carlos Humberto Savio
Decano
Maximio Victoria N° 55



Esp. Natalia Edith Fernández
Maestrando
Carmen Barros N° 21

Enteradas las partes del contenido y el alcance del presente contrato, lo firman en San Fernando del Valle de Catamarca, a los nueve días del marzo de dos mil veinte

Apéndice 3 – E-mail enviado por la Secretaría de Investigación



Apéndice 4 – Firma de Convenio por Capacitación

<https://www.elancasti.com.ar/info-gral/2020/2/26/las-facultades-de-humanidades-de-tecnologia-firmaron-convenio-para-capacitacion-docente-427500.html>



elancasti
17º

Las Facultades de Humanidades y de Tecnología firmaron convenio para capacitación docente

Este miércoles se firmó un nuevo Acuerdo Interinstitucional entre la Facultad de Humanidades y la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas de la Universidad Nacional de Córdoba, para dar continuidad en este año al dictado de los Seminarios de Programa docente en el Programa de Formación Continua en Docencia universitaria.

Desde el 2017 el Programa de Formación Continua en Docencia universitaria se dicta en cuatro semestres de manera a cargo de profesores especialistas del área de la Facultad de Humanidades y docentes a distancia de las carreras de licenciatura a distancia de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas.

En esta ocasión se firmó el acuerdo de interinstitucional, Miguel Ferrero Baggio, el decano de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas, Ing. Agustín García Fernández, decano de la carrera de pedagogía, Prof. Fernando Soriano, la decana de Programa de la Facultad de Tecnología, Mgter. Gloria López, y la Subsecretaria de Asesoría Institucional, Mgter. Beatriz Torres.

Los actos se realizaron en el aula de la Facultad de Tecnología en el mes de noviembre del presente año.

6 AÑOS 90 DÍAS 70% FINANCIADO



Apéndice 5 – Oferta Cursos de Posgrado

<https://sites.google.com/tecno.unca.edu.ar/cursosftca/>

The screenshot displays a website titled "CURSOS FTyCA" with a dark background and a wooden-textured header. The content is organized into two main columns:

- CURSOS DE POSGRADO (Left Column, Blue Buttons):**
 - "GEMINAZAS HIBRIDAS (PLUVIALES) EN AREAS URBANAS"
 - "CULIBROS DE EMPRESA ELECTRICA COMO FERRAMIENTAS PARA LA SEGURIDAD AMBIENTICA EN LA INDUSTRIA"
 - "PROCEDIMIENTO SESEAL AVANZADO (IMPLEMENTACION EN AUTOS Y CONTENEDORES)"
 - "IMPLEMENTACION DE SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA EN PLANTAS DE TRATAMIENTO"
 - "Gestión, Legislación, Proyección y Normativas de Calidad de Agua"
 - "INGLES PARA POSGRADO"
 - "APLICACIONES BIOMÉTRICAS A LAS RESPUESTAS ELASTICAS DE LA TIERRA"
 - "FRANCEÍ PARA POSGRADO"
 - "LIDRÁTICAS DE LA ENERGIAS EN EL RIEGO, AUTOMATIZACIÓN Y SISTEMAS DE RIEGO"
 - "CONSERVACION DE PISO PARA LA CALIDAD"
- CURSOS DE CAPACITACION DOCENTE (Right Column, Red Buttons):**
 - "CURSO 1: "EMERGENCIA METEOROLOGICA POR TECNOLOGIAS"
 - "TALLER "MOODLE INTERMEDIO"
 - "FUNDAMENTOS Y METODOLOGIA DE LA PRACTICACION DOCENTE"
 - "CURSO 2 "EMERGENCIA POR COMPETENCIAS"
 - "CURSO 1 "EMERGENCIA Y CONTINGENCIA METEOROLOGICA"
 - "FORMACION PARA LA MEJORA DE LAS COMPETENCIAS DOCENTES"
 - "CURSO 4: "EMERGENCIA Y EVALUACION POR COMPETENCIAS"
 - "CURSO 3 "EMERGENCIA REDADA POR TECNOLOGIAS"
 - "CURSO 2 "EMERGENCIA POR COMPETENCIAS"

The Windows taskbar at the bottom shows the date as "14/06/2023" and the time as "13:48".

Apéndice 6 - CARTILLA MÓDULO 1

<http://tecno.unca.edu.ar/curso-1-ensenanza-y-construccion-metodologica-2/>

<p>DESTINATARIOS</p> <p>El programa está destinado a docentes de los distintos Departamentos Académicos de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas, a fin de contribuir en la formación pedagógica-didáctica que comprende las exigencias de la docencia en general y de modo particular en la enseñanza de nivel universitario, con una particularidad y complejidad por su representación académica y social.</p> <p>OBJETIVOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Analizar y reflexionar perspectivas didácticas que favorezcan un posicionamiento crítico y comprometido con relación a las prácticas de la enseñanza en el nivel superior. Comprender las categorías método, construcción metodológica, estrategia y actividad con relación a los debates actuales del campo de la didáctica de nivel superior. Problematicar las propias prácticas de la enseñanza a partir de las actividades propuestas para el presente curso en el marco de los enfoques colaborativos del aprendizaje. <p>INFORMES</p> <p>Universidad Nacional de Catamarca Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas Secretaría de Posgrado E-mail: secretariadeposgrado@tecno.unca.edu.ar http://www.tecno.unca.edu.ar</p>	<p>INSCRIPCIONES</p> <p>Formulario electrónico en la página de la Facultad: tecno.unca.edu.ar</p> <p>El pago de inscripción se debe realizar antes de inicio del curso en la cuenta del Banco Nación</p> <ul style="list-style-type: none"> Título: Facultad de Tecnología Banco: San Fernando del Valle de Catamarca C.T.A. C.T.E. N° 4000000571 C.B.U. N° 0110400420044600005719 C.U.I.T. N° 30-04107005-1 <p>Participación en la Secretaría Económica Financiera de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas, Matilla Vieja N° 58, CP 4700 Catamarca, Tel/Fax: 3833.438112; ext.104</p> <p>LUGAR DE REALIZACIÓN:</p> <p>Auditorio de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas UNCA.</p> <p>ARANCELES:</p> <p>Docentes FT y C.A.: \$ 1.000 Beca cubre el 50% del arancel (\$ 500)</p> <p>CUPO MÁXIMO: 40 Participantes</p> <p>HORARIOS DEL CURSO: 9 a 13hs y de 17 a 21hs.</p> <p>CERTIFICADOS DE ASISTENCIA:</p> <p>Se requiere 80% de asistencia</p> <p>CARGA HORARIA: 30 horas</p>	 <p>FACULTAD DE TECNOLOGÍA Y CIENCIAS APLICADAS</p> <p>SECRETARÍA DE POSGRADO</p> <p>PROGRAMA DE FORMACIÓN CONTINUA EN DOCENCIA UNIVERSITARIA SEMIPRESENCIAL 3º COHORTE</p> <p>CURSO 1</p> <p>"ENSEÑANZA Y CONSTRUCCIÓN METODOLÓGICA"</p> <p>Clases presenciales: 16 y 30 de agosto de 2019</p> <p><u>Docente Responsable:</u> Dra. Graciela Díaz</p>
<p>DOCENTE RESPONSABLE DEL CURSO</p> <p>Dra. Graciela Díaz</p> <ul style="list-style-type: none"> Dra. En Ciencias Humanas, Mención Educación, FH, UNCA Lic. en Ciencias de la Educación, FH, UNCA Profesora de Filosofía y Ciencias de la Educación, FH, UNCA Profesora Adjunta - Interina - Dedicación Exclusiva de la Salud - Teorías contemporáneas de la Educación, Depto. Ciencias de la Educación, FH, UNCA. <p>CONTENIDOS</p> <ul style="list-style-type: none"> En seminario N° 1: Las prácticas de la enseñanza en el nivel superior. Prácticas docentes en las universidades. Desafíos para la formación. La clase universitaria re-construida. Enfoques de la enseñanza del Nivel Superior. Requerimientos académicos de la enseñanza. La articulación forma / contenido en la enseñanza. Prácticas de la enseñanza y tecnologías de la información y la comunicación: intenciones, tensiones y usos. En seminario N°2: Las construcciones metodológicas. Las prácticas de la enseñanza como objeto de análisis. Las concepciones metodológicas en el marco de la enseñanza en el nivel superior. Estrategias de enseñanza en el aula del nivel superior. Las Actividades como propuestas para mejoramiento del aprendizaje. Una pedagogía y didáctica de las tecnologías en el nivel superior. 	<p>PROPUESTA METODOLÓGICA</p> <p>El curso se organiza en torno a dos encuentros presenciales y actividades no presenciales de carácter obligatorio. Las actividades no presenciales se promoverán y realizarán mediante el aula virtual habilitada para tal fin.</p> <p>Durante los encuentros presenciales se trabajará en torno al desarrollo teórico y práctico de los contenidos propuestos. Las actividades que se desarrollarán se realizarán desde el enfoque colaborativo del aprendizaje y de metodologías activas de la enseñanza orientadas a la comprensión de la complejidad de las prácticas mediante el análisis de situaciones y resolución de problemáticas que problematizan la articulación de los contenidos de la enseñanza con las posibilidades de apropiación de los mismos por parte de los docentes participantes, esto es, saberes previos, competencias cognitivas, disposiciones, actitudes.</p> <p>El encuentro presencial será complementado y articulado con recursos tecnológicos y el uso del campo virtual.</p> <p>EVALUACIÓN</p> <p>Para aprobar el curso se deberá complementar los siguientes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> 80% de asistencia a los encuentros presenciales. Completar en el tiempo estipulado las actividades no presenciales. Realizar una evaluación final individual o por parejas (hecho en el caso de que los docentes perfeccionen al mismo equipo de trabajo). <p>EVALUACIÓN FINAL</p> <p>Los docentes participantes podrán elegir entre una de las dos posibilidades que a continuación se presentan:</p>	<p>1) Elaborar un ensayo en el que se aborde alguna de las categorías metodológicas desarrolladas en el programa del curso. El ensayo debe abordar alguna dimensión problemática del compromiso en relación a las prácticas de enseñanza recuperando los desarrollos teóricos metodológicos de los encuentros presenciales y los aportes teóricos sugeridos en la bibliografía.</p> <p>2) Desarrollar en ese sentido, posiblemente se trabajará en el año académico 2019, del espacio curricular que tiene a su cargo y construir una propuesta metodológica para el desarrollo del mismo.</p> <p>CONDICIONES PARA LA PRESENTACIÓN</p> <p>Para cualquiera de estas modalidades el trabajo deberá tener:</p> <ul style="list-style-type: none"> Una extensión máxima de 6 páginas, escritas a interlineado simple, en letra 12p Arial, tamaño de fuente 12, justificadas. Citas al cuerpo y referencias bibliográficas según normas APA. El trabajo será adjuntado en el aula virtual. <p>CRITERIOS DE EVALUACIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> Comprensión y uso pertinente de las principales categorías y referencias conceptuales. Incorporación en el escrito de las referencias teóricas y conceptuales abordadas en las clases y en la bibliografía. Claridad argumentativa y calidad de la escritura. Uso adecuado de citas, referencias y normas de escritura de trabajos académicos. <p>Fecha de entrega: lunes 23 de septiembre de 2019 por AV.</p>

Apéndice 7 - CARTILLA MODULO 2

<http://tecno.unca.edu.ar/curso-2-ensenanza-por-competencias/>

<p>DESTINATARIOS</p> <p>El programa está destinado a docentes de los distintos Departamentos Académicos de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas, a fin de contribuir en la formación pedagógica-didáctica que comprende las exigencias de la docencia en general y de modo particular en la enseñanza de nivel universitario, con una particularidad y complejidad por su representación académica y social.</p> <p>OBJETIVOS DEL CURSO</p> <ul style="list-style-type: none"> Análisis y reflexión perspectivas didácticas que integran un conocimiento crítico y comprensivo con respecto a las prácticas de la enseñanza en el nivel superior. (D. Díaz, 2017) Internalizar la noción de "cooperación" en tanto enfoque de currículo y diseño para pensar y hacer nuevas prácticas de enseñanza. Reservar y replantear las articulaciones y articulaciones entre el diseño y desarrollo del currículo. <p>INGRESOS</p> <p>Universidad Nacional de Catamarca Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas Secretaría de Posgrado E-mail: secretaria@tecnologia.unca.edu.ar http://www.tecno.unca.edu.ar</p>	<p>INSCRIPCIONES</p> <p>Formulario electrónico en la página de la Facultad: tecno.unca.edu.ar</p> <p>El pago de inscripción se debe realizar antes de iniciar el curso en la cuenta del Banco Nación:</p> <ul style="list-style-type: none"> Título: Facultad de Tecnología Cuenta: San Fernando del Valle de Catamarca C.I.A.-C.T.C. N° 490000071 CEU N° 0110409420046000000718 C.U.T. N° 30.54157003.11 <p>Elaborado en la Secretaría Ejecutiva Posgrado de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas, Moreno Videna N° 35, CP 4700 Catamarca, Tucumán 43012-00123</p> <p>LUGAR DE REALIZACIÓN:</p> <p>Auditorio de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas, UNCA</p> <p>ANUNCIO: \$ 1.000</p> <p>Docentes FT y C.A. con base: \$900</p> <p>MÁXIMO: 40 Participantes</p> <p>FECHAS DEL CURSO: 4 a 10 de mayo de 2018</p> <p>CERTIFICADOS DE ASISTENCIA:</p> <p>Se requiere 80% de asistencia</p> <p>CARGA HORARIA: 30 horas</p>	 <p>FACULTAD DE TECNOLOGÍA Y CIENCIAS APLICADAS</p> <p>SECRETARÍA DE POSGRADO</p> <p>PROGRAMA DE FORMACIÓN CONTINUA EN DOCENCIA UNIVERSITARIA SEMIPRESENCIAL</p> <p>3º COHORTE</p> <p>CURSO 2</p> <p>"ENSEÑANZA POR COMPETENCIAS"</p> <p>Clases presenciales: 20 de septiembre y 04 de octubre de 2018</p> <p>Docente Responsable: Dra. María Lerdina</p>
<p>DOCENTE RESPONSABLE DEL CURSO</p> <p>Dra. María Lerdina</p> <ul style="list-style-type: none"> Dra. en Ciencias Humanas, Maestría Educación FT, UNCA Lic. en Ciencias de la Educación FT, UNCA Profesora de Filosofía y Ciencias de la Educación FT, UNCA Profesora Adjunta por concurso - Docencia Extraordinaria del Depto. de Ciencias de la Educación FT, UNCA <p>CONTENIDOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Se Problemático 1: ¿Nuevas miradas y discursos respecto de la Enseñanza en el Nivel Superior abordan a la buena enseñanza? Reflexión por competencias, discursos curriculares y didácticos. El diseño curricular y el perfil del egresado. Las propuestas de calidad: anticipación, intervención y reflexión. La buena enseñanza y la formación profesional. Se Problemático 2: ¿Cómo incorporar nuevas articulaciones? De la planificación a la enseñanza. Las propuestas de calidad: marco metodológico, estrategias didácticas y actividades, propuestas de trabajo práctico. La evaluación de la enseñanza. La reflexión en la acción práctica: didáctica. <p>PROPUESTA METODOLÓGICA</p> <p>La propuesta metodológica para este seminario se organiza en dos encuentros presenciales y dos encuentros virtuales. En los encuentros presenciales abordaremos los núcleos teóricos que abordan el eje problematizador. Las actividades a desarrollar girarán en torno a los ejes teóricos argumentales y reflexivos. En los encuentros virtuales abordaremos la</p>	<p>internalización de las lecturas teóricas para repensar la propia práctica, sobre los contenidos, desde el trabajo de evaluación final. Para la evaluación proponemos una lectura crítica de la producción realizada en conjunto con las producciones curriculares de la Carrera. Para ello es necesario desarrollar capacidad de registro, análisis y reflexión crítica del hacer de la enseñanza y reconstrucción teórica de categorías que permitan abordar la buena docencia. En articulación con el seminario de la Dra. Gabriela Díaz recuperaremos el trabajo de evaluación realizado para un segundo análisis reflexivo.</p> <p>EVALUACIÓN</p> <p>La propuesta de evaluación tiene como intención un ejercicio de registro, análisis, reflexión crítica de las actividades de aprendizaje propuestas en el marco de su propuesta de calidad y del Diseño de Carrera. El trabajo deberá tener en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> Uso del lenguaje específico. La recuperación de las categorías teóricas y curriculares pertinentes al análisis de un caso: la propuesta metodológica que se analiza. La explicación del posicionamiento como docente universitario y profesional en relación con la formación de sus estudiantes. <p>El trabajo de análisis requiere de la lectura global de una propuesta y la lectura focalizada y contextualizada de las actividades que se proponen. El análisis de la propuesta didáctica tendrá como referencia al marco teórico-procedimental de la carrera. Luego, el ejercicio de análisis de la fundamentación, implica ordenar o reordenar las propuestas a partir de argumentos donde se evidencie las lecturas y el trabajo realizado en el curso. Recuerda que debe articular sus argumentos durante los encuentros presenciales para la presentación de su punto de vista.</p>	<p>Para aprobar el curso se deberá cumplimentar los siguientes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> 80% de asistencia a los encuentros presenciales. Cumplimiento en el tiempo establecido. Las actividades no presenciales. Realizar una evaluación final de manera individual o hasta dos participantes. <p>CONDICIONES PARA LA PRESENTACIÓN</p> <p>Para cualquiera de estas modalidades el trabajo deberá tener:</p> <ul style="list-style-type: none"> Una extensión máxima de 6 páginas, escritas a interlineado simple, en una tipo Arial, tamaño de fuente 12, justificadas. Cover al cuerpo y referencias bibliográficas según normas APA. El trabajo será depositado en el aula virtual. <p>CRITERIOS DE EVALUACIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> Comprensión y uso pertinente de las principales categorías y referencias conceptuales. Incorporación en el escrito de los recursos teóricos y conceptuales abordados en las clases y en la bibliografía. Claridad argumentativa. Coherencia y cohesión en el texto. Uso adecuado de citas, referencias y normas de escritura de trabajos académicos. <p>Fecha de entrega: 04 de noviembre de 2018 en el Aula Virtual.</p>

Apéndice 8 – CARTILLA MÓDULO 3

<http://tecno.unca.edu.ar/2118-2/>

RESUMEN

El programa está destinado a docentes de los distintos Departamentos Académicos de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas, a fin de contribuir en la formación pedagógico-didáctica que comprende las exigencias de la docencia en general y de modo particular en la enseñanza de nivel universitario, con una particularidad y complementar por su representación académica y social.

OBJETIVOS

- Identificar las principales temáticas del contexto didáctico entre la clase presencial y la clase virtual.
- Aproximarse de los conocimientos teóricos y prácticos para la mediación didáctica en diversas situaciones.
- Incorporar saberes en torno a las razones que definen el procesamiento didáctico de contenidos a través de los materiales didácticos.
- Conocer las claves de elaboración y diseño de materiales didácticos para entornos mediados por tecnologías.
- Aproximarse a las categorías clave del análisis del discurso didáctico.
- Realizar la reflexión sobre la enseñanza desde los aportes tecnológicos y científicos actuales.

INFORMES

Universidad Nacional de Catamarca
Facultad de Tecnología
y Ciencias Aplicadas
Secretaría de Posgrado
E-mail: secretariaposgrado@tecno.unca.edu.ar
<http://www.tecno.unca.edu.ar>

RESUMEN

Formulario electrónico en la página de la Facultad: www.tecno.unca.edu.ar

El pago de inscripción se debe realizar antes de iniciar los cursos en la Cuenta del Banco Páez

- Titular Facultad de Tecnología
- Sucursal San Fernando del Valle de Catamarca
- CTA CTE Nº 460000071
- CBU Nº 01046622004000001710
- CUIT Nº 20-64187993-1

Desarrollado en la Secretaría Económica Financiera de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas, Maestros Vialba Nº 95, CP 4700 Catamarca, Tel/Fax: 3854-438112; 38.108

LUGAR DE REALIZACIÓN

Auditorio de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas, UNCA

ARANCELES

Docentes PT y C.A. \$ 600
Becas cubren el 50% del anual (\$300)

MÁXIMO: 40 Participantes

HORARIOS DEL CURSO: 9 a 13hs y de 17 a 21hs.

CERTIFICADOS DE ASISTENCIA:

Se requiere 60% de asistencia

CARGA HORARIA: 30 horas



FACULTAD DE
TECNOLOGÍA Y
CIENCIAS APLICADAS

SECRETARÍA DE
POSGRADO

PROGRAMA DE FORMACIÓN
CONTINUA EN DOCENCIA
UNIVERSITARIA
SEMI-PRESENCIAL

CURSO 3

"ENSEÑANZA MEDIADA POR
TECNOLOGÍAS"

Clases presenciales 19 y 26 de
Octubre de 2018

Docentes Responsables:

Dra. Marina Elisa Díaz
Mgter Alejandra Márquez

DOCENTES RESPONSABLES DEL CURSO

- Dra. Marina Elisa Díaz
- Dra. en Ciencias Sociales y Humanidades- Universidad Nacional de Güirapay.
 - Master en Docencia Universitaria de Disciplinas Tecnológicas, Facultad de Ciencias Agrarias-UNCA
 - Lic. en Ciencias de la Educación Facultad de Humanidades-UNCA
 - Profesora en Filosofía y Ciencias de la Educación, UNCA
 - Profesora Adjunta, Coordinadora, Docentes Externos de la Facultad de Humanidades UNCA, en las cátedras Educación a Distancia, Tecnología Educativa y Gestión Educativa.
- Mgter Alejandra Márquez
- Magister en Enseñanza de la Lengua y la Literatura Universidad Nacional de Rosario
 - Especialista en Educación y Nuevas Tecnologías, FLACSO
 - Lic. en Letras, UNCA
 - Profesora en Letras, Facultad de Humanidades-UNCA
 - Profesora Adjunta, Coordinadora, Docentes Externos de la Facultad de Humanidades, UNCA en las cátedras: Didáctica de la Lengua y la Literatura, Práctica y Residencia Docente, Tecnologías de la Información y la Comunicación.

CONTENIDOS

- Eje 1. Mediación didáctica en entornos virtuales
Enseñanza virtual. Diseño didáctico y mediación pedagógica. Modelo Tecnopedagógico. Diseño didáctico mediado. Herramientas para la intervención tutorial. El rol del docente en la construcción de la interacción. Enfoque colaborativo de aprendizaje. Estrategias de intervención.
 - Eje 2. Los materiales didácticos en el proceso de mediación pedagógica
Los Materiales Didácticos y su lugar en los procesos educativos mediados por tecnologías. Materiales didácticos digitales (MDD): rasgos y conceptos. Comunicación, discurso y multimedialidad textual: su convergencia en los MDD. El rol del docente contenido: diseño y competencias para la producción de materiales didácticos. Aproximación a una tipología de los MDD: rasgos y recomendaciones para producir y utilizar materiales en el aula virtual.
- PROPUESTA METODOLÓGICA**
- El curso se organiza en torno a dos encuentros presenciales y actividades virtuales de asistencia. Durante los encuentros presenciales se trabajará con una combinación de exposición dialogada y análisis de problemáticas en pequeños grupos, discusiones y plenario general. En las exposiciones se presentarán las claves fundamentales de cada uno de los ejes temáticos con apoyo de materiales audiovisuales,

informáticos y otros recursos didácticos que promuevan una mejor asimilación de los distintos contenidos. Los encuentros virtuales se desarrollarán mediante un aula virtual del Campus Moodle de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas. En este espacio virtual se trabajará con asesoramiento a consultas por mensajería interna, provisión de materiales digitales (programa, contenidos complementarios, links, etc.).

EVALUACIÓN

La evaluación consistirá en la presentación grupal de un informe escrito sobre los temáticos abordados, en el que se dará cuenta de un análisis a la luz de criterios presentados a lo largo del curso.

CONDICIONES PARA LA PRESENTACIÓN

El trabajo será presentado en formato digital en un documento en Word que será entregado en un foro del aula virtual, creado a tal fin.
- Fecha de presentación: 18 de Noviembre de 2018

Para aprobar el curso se deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- 80% de asistencia a los encuentros presenciales.
- Presencia en el tiempo estipulado las actividades no presenciales.
- Realizar una evaluación final.

Apéndice 9 – CARTILLA MODULO 4

<http://tecno.unca.edu.ar/1752-2/>

<p>DESTINATARIOS</p> <p>El programa está destinado a docentes de los distintos Departamentos Académicos de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas, a fin de contribuir en la formación pedagógica-didáctica que comprende las exigencias de la docencia en general y de modo particular en la enseñanza de nivel universitario, con una particularidad y complejidad por su representación académica y social.</p> <p>OBJETIVOS</p> <ul style="list-style-type: none">Analizar y reflexionar perspectivas didácticas que tensionen un posicionamiento teórico y comprometido con relación a las prácticas de la enseñanza en el nivel superior (C. D.M.T. 2017).Identificar las particularidades de la evaluación de los aprendizajes en el enfoque por competencias.Problematicar la incidencia de las concepciones sobre la evaluación en la configuración de las prácticas evaluativas.Promover la superación de la rigidez naturalizada entre la evaluación de los procesos de aprendizaje y de enseñanza, enfatizando su mutua influencia. <p>INFORMES</p> <p>Universidad Nacional de Catorce Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas Secretaría de Posgrado E-mail: secretariadeposgrado@tecno.unca.edu.ar Tel: 0350-4181119</p>	<p>INSCRIPCIONES</p> <p>Formulario electrónico en la página de la Facultad: tecno.unca.edu.ar/</p> <p>El caso de inscripción se debe realizar antes de 15/02/2019 en la Sucursal de Banco Nación:</p> <ul style="list-style-type: none">Título: Facultad de TecnologíaSucursal: San Fernando del Valle de CatamarcaC.T.A. C.T.E. N° 4880000971C.R.C. N° 31194562034883666719C.U.T. N° 30-64167093-1 <p>Elaboración: en la Secretaría Económica Financiera de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas. Máximo Victoria N° 25, C.P. 4700 Catorce- Tel/Fax: 3534-435119- int.105</p> <p>LUGAR DE REALIZACIÓN:</p> <p>Auditorio de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas, UNCA.</p> <p>ARANCEL: \$ 1.000</p> <p>Docentes FT y C.A. con beca: \$500</p> <p>CUPO MÁXIMO: 60 Participantes.</p> <p>HORARIOS DEL CURSO: 9 a 13hs y de 17 a 21hs</p> <p>CERTIFICADOS DE ASISTENCIA:</p> <p>Se requiere 80% de asistencia</p> <p>CARGA HORARIA: 30 horas</p>	 <p>FACULTAD DE TECNOLOGÍA Y CIENCIAS APLICADAS</p> <p>SECRETARÍA DE POSGRADO</p> <p>PROGRAMA DE FORMACION CONTINUA EN DOCENCIA UNIVERSITARIA SEMIPRESENCIAL</p> <p>CURSO 3 Tercera cohorte:</p> <p>"ENSEÑANZA Y EVALUACION POR COMPETENCIAS"</p> <p>Clases presenciales 25 de octubre y 01 de noviembre de 2019</p> <p>Docentes Responsables: Dra. María Lencina Lic. Tania Romero</p>
--	--	--

DOCENTES RESPONSABLES DEL CURSO

- Dra. María Lencina
- Dra. En Ciencias Humanas Mención Educación, FH, UNCA
 - Lic. en Ciencias de la Educación, FH, UNCA
 - Profesora de Filosofía y Ciencias de la Educación, FH, UNCA
 - Profesora Adjunta - Interna - Dedicación Exclusiva del Depto. de Filosofía y Ciencias de la Educación, FH, UNCA
- Lic. Tania Romero
- Lic. en Ciencias de la Educación, Facultad de Humanidades UNCA
 - Profesora en Filosofía y Ciencias de la Educación, Facultad de Humanidades UNCA
 - Jefe de Trabajos Prácticos, Dedicación Semiofensiva de la Facultad de Humanidades UNCA

CONTENIDOS

- EJE TEMÁTICO 1:**
- Abordajes teóricos y prácticos de la evaluación de los aprendizajes
- Relaciones entre enseñanza, aprendizaje y evaluación. Concepto multidimensional de la evaluación del/para/contenidos de aprendizaje.
- Paradigmas de la evaluación educativa:

cuantitativo o de producto y cualitativo o de proceso. Funciones, tipos, modalidades.

– EJE TEMÁTICO 2:

La evaluación por competencias

Principios y dimensiones de la evaluación por competencias. Instrumentos de evaluación: rúbricas, portafolios, examen oral, prueba objetiva, etc. Criterios para la elaboración de consignas. Criterios de evaluación: indicadores y evidencias de aprendizajes.

PROPUESTA METODOLÓGICA

Dos encuentros presenciales y dos encuentros virtuales. En los encuentros presenciales se acordarán los núcleos teóricos y los ejercicios de construcción y análisis de instrumentos de evaluación de las propias cátedras. Las actividades a desarrollar pondrán en juego capacidades argumentativas y narrativas. En los encuentros virtuales se abordará la sistematización de las lecturas, teóricas para repensar la propia práctica, estos dos borradores inician el trabajo de evaluación final.

EVALUACIÓN

La propuesta de evaluación parte de un posicionamiento teórico respecto del proceso de aprendizaje y tiene como fin la revisión y reconstrucción de un instrumento de evaluación de la cátedra de los estudiantes. Mediante este ejercicio se espera que los contenidos teóricos y prácticos abordados durante el dictado del curso puedan ser utilizados para elaborar una instancia de evaluación posible en el marco

de las propuestas curriculares de las cátedras y de las Cátedras de la Facultad.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Claridad, precisión y originalidad del instrumento de evaluación
- Redacción adecuada de las consignas
- Establecimiento de relaciones internas entre las consignas de evaluación
- Construcción pertinente de los criterios de evaluación
- Identificación clara y precisa de los indicadores o evidencias de aprendizaje asociados a los criterios

ASPECTOS FORMALES DE LA PRESENTACIÓN

- Extensión máxima de 8 páginas
- Interésado simple
- Fuente Arial de 11 puntos
- Texto Justificado
- El trabajo será presentado en el aula virtual

RÉGIMEN DE ACREDITACIÓN

- Para aprobar el curso se deberá cumplir los siguientes requisitos:
- 80% de asistencia a los encuentros presenciales
 - Cumplimiento en el tiempo estipulado las actividades no presenciales
 - Realizar la evaluación final

FECHA DE ENTREGA: 02 de diciembre de 2019 por aula virtual