

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y DE ENERGÍA

UNIDAD DE INVESTIGACIÓN DE LA FACULTAD DE
INGENIERÍA MECÁNICA Y DE ENERGÍA



R E C I B I D O	UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
	VICE RECTORADO DE INVESTIGACIÓN
	503 08 JUL 2015
	NÚMERO: 11/10 FIRMA: [Signature]



JUL 2016

INFORME FINAL DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

PROCESO DE INVESTIGACIÓN FORMATIVA EN LA
CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA MECÁNICA DE
LA FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA-ENERGÍA DE
LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

AUTOR: Rogelio Efren Cerna Reyes

PROFESOR COLABORADOR: Contreras Tito Vladimiro

PERIODO DE EJECUCIÓN: 01/06/2014 al 31/05/2016
Resolución de aprobación N° 419-2014-R

CALLAO, 2016

A handwritten signature in the bottom right corner of the page.

2

1.1 ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1	ACTO EDUCATIVO CENTRADO EN LA INVESTIGACIÓN FORMATIVA	14
TABLA 2	ACTIVIDADES DE LA INVESTIGACIÓN FORMATIVA Y CURRÍCULO.....	22
TABLA 3	PROPUESTA DE EVALUACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS TRANSVERSALES DE INVESTIGACIÓN FORMATIVA DURANTE EL SEMESTRE ACADÉMICO	37



1.2 ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRAFICO 1	INVESTIGACIÓN FORMATIVA.....	15
GRAFICO 3	COMPONENTES DEL PROCESO DE INVESTIGACIÓN FORMATIVA	33
GRAFICO 4	ORGANIZACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS TRANSVERSALES DE INVESTIGACIÓN FORMATIVA	34
GRAFICO 5	EL CURRÍCULO DE ACUERDO AL NUEVO ENFOQUE PEDAGÓGICO	34
GRAFICO 6	ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS.....	35
GRAFICO 7	ACCIÓN DE LOS COMPONENTES DEL PROCESO DE INVESTIGACIÓN FORMATIVA...	35

II RESUMEN v ABSTRACT

En la presente investigación. Proceso de Investigación Formativa. se destaca la aplicación de las estrategias pedagógicas; como resolver problemas, adecuación a formatos, normas y reglamentos e identificación de problemas. a través de los instrumentos transversales de la investigación formativa: trabajos monográficos del I al III ciclo. tesis del IV al VI ciclo v proyectos de tesis del VII al X ciclo en la Carrera Profesional de Ingeniería Mecánica de la Universidad Nacional del Callao. que solo se desarrollaran adecuadamente si están considerados en el currículo de la carrera. Las estrategias pedagógicas que se realizan en el seno de los cursos universitarios, se refieren a como el docente conduce a sus alumnos en el desarrollo de sus trabajos académicos las que deben estar plasmados en cada tema del silabo de cada asignatura. Los instrumentos transversales han sido adecuados a formatos, normas y reglamentos utilizando las ventajas que brinda el procesador de texto Word de Microsoft Office. El Instituto de Investigación, ahora Unidad de Investigación es de vital importancia tanto en la formalización de los instrumentos transversales como en su aplicación, pues la relación estructural con la Dirección de Escuela lo permite.

Palabras clave. Instrumentos transversales de investigación, Investigación Formativa. Estrategias pedagógicas.

Abstract

In this research, formative research process, the implementation of teaching strategies is highlighted; problem solving, adapting formats, rules and regulations and problem identification, through, the transverse formative research instruments; monographs from I to III cycle, dissertations of IV to VI cycle and thesis projects VII to X cycle in the Career of Mechanical Engineering of the National University of Callao, which is only properly developed if they are considered in the curriculum

III INTRODUCCIÓN

Las exigencias actuales en las carreras de formación profesional universitaria requieren una dedicación de parte de los alumnos, profesores y autoridades para perfeccionar reglamentos y toda actividad relacionada con la investigación. El Consejo de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad de la Educación (CONEAU) en base a la ley General de Educación N° 28044, Ley del Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa – SINEACE, N° 28740, Reglamento de ley del SINEACE, Decreto Supremo N° 018-2007-ED y Etapas del proceso de Acreditación de carreras profesionales universitarias (AC-P-002-DEA-CONEAU-2009) presenta la Guía para la Acreditación de carreras Profesionales Universitarias del CONEAU con el propósito de apoyar el proceso de acreditación de las carreras profesionales peruanas, proporcionando orientación y explicando los términos de referencia para su desarrollo (Consejo de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad de la Educación Superior Universitaria, 2009).

En el 2010 la DEA-CONEAU elabora las Dimensiones, Factores, Criterios y Estándares para la Acreditación de las Carreras Profesionales Universitarias de Ingeniería. En la dimensión Formación Profesional, factor Investigación, criterio Generación y Evaluación de Proyectos de Investigación, Estándar N° 47: La Unidad Académica tiene un sistema implementado de evaluación de la Investigación formativa y de trabajo final de Carrera Profesional.

El Estándar antes señalado requiere que la Unidad Académica, la Carrera de Ingeniería Mecánica, tenga un sistema de evaluación de la Investigación Formativa. Por lo que, para contar con un sistema de evaluación antes hay que tener implementado la investigación formativa al cual se va aplicar el sistema de evaluación. En este sentido interrelacionar ciertas actividades de investigación que se desarrollan de manera aislada



es organizar las distintas actividades de investigación en la carrera profesional de Ingeniería Mecánica de la Facultad de Ingeniería Mecánica y de Energía de la Universidad Nacional del Callao constituyendo una base en la estructura en el proceso de Investigación Formativa. Contribuyendo así con una estructura y en el conocimiento del proceso de investigación formativa.

La investigación es importante porque permite a las autoridades competentes tomarlo como base de fuente de verificación para dar cumplimiento al estándar N° 47 de los estándares de Ingeniería.

Con la ley N° 30220 de fecha 08 de julio del 2014, se crea la Superintendencia nacional de Educación superior Universitaria(SUNEDU) responsable del Licenciamiento que tiene como objetivo verificar el cumplimiento de condiciones básicas de calidad para el servicio Educativo Superior Universitario y autorizar su funcionamiento. Por lo que queda pendiente la adecuación de la presente investigación al indicador 3.1 de la condición IV. Líneas de investigación a ser desarrolladas, que está implementando la SUNEDU desde fines del 2015.

IV MARCO TEÓRICO

Para **CONEAU** en su glosario precisa que la Investigación Formativa. Alude a la dinámica de la relación entre el conocimiento y los procesos académicos. Esto es, reconocimiento de que el proceso de aprendizaje es un proceso de construcción del conocimiento, que la enseñanza debe ser objeto de reflexión sistemática sobre la base de la vinculación entre teoría y experiencia pedagógica y que el docente debe estar comprometido también en el proceso de construcción y sistematización del saber en qué consiste la actualización permanente¹

Bernardo Restrepo Gómez, quien fuera Coordinador del Consejo Nacional de Acreditación - CNA Colombia, en su artículo Conceptos y Aplicaciones de la Investigación Formativa, y criterios para evaluar la investigación científica en sentido estricto (2003); publicado por CORCAS Editores, Bogotá, -2003 y en su artículo Investigación Formativa e Investigación Productiva de conocimiento en la Universidad (Restrepo Gomez, 2003). El tema de la denominada investigación formativa en la educación superior es un tema-problema pedagógico. Aborda, en efecto, el problema de la relación docencia-investigación o el papel que puede cumplir la investigación en el aprendizaje de la misma investigación y del conocimiento, problema que nos sitúa en el campo de las estrategias de enseñanza y evoca concretamente la de la docencia investigativa o inductiva o también el denominado aprendizaje por descubrimiento. Por tratarse de un problema pedagógico y didáctico es menester iniciar su estudio desde las estrategias de enseñanza, ya que su presencia es consustancial, como ya se sugirió, a una de las grandes vertientes o estrategias de enseñanza: la de aprendizaje por descubrimiento y construcción. Restrepo Gómez, Desarrolla tres acepciones de la Investigación formativa:

¹ Consejo Nacional de Evaluación CNA. La Evaluación Externa en el Contexto de la Acreditación en Colombia. http://www.cna.gov.co/cont/publicaciones/acr_alt_cal/eva_ext_con_acr_col/ace_inv.htm



Investigación exploratoria; como búsqueda de necesidades, problemas, hipótesis y poblaciones relevantes para estructurar o refinar proyectos de investigación cuando éstos no tienen claros ni unas ni otros, es decir, lo que se suele denominar Investigación Exploratoria.

Formación en y para la investigación; Una segunda acepción del término Investigación Formativa es la de “formar” en y para la investigación a través de actividades que no hacen parte necesariamente de un proyecto concreto de investigación. Su intención es familiarizar con la investigación, con su naturaleza como búsqueda, con sus fases y funcionamiento, Este concepto tomo el Consejo Nacional de Acreditación en sus publicaciones sobre evaluación y acreditación (CNA, 1998).

Investigación para la transformación en la acción o práctica Cita a Walker (1992) donde aparece el término de investigación formativa referido a la investigación-acción o a aquella investigación realizada para aplicar sus hallazgos sobre la marcha, para afinar y mejorar los programas mientras están siendo desarrollados, para servir a los interesados como medio de reflexión y aprendizaje sobre sus programas y sus usuarios. La función de esta acepción de investigación formativa es la de dar forma a la calidad, efectividad y pertinencia de la práctica o del programa, usualmente

mientras una u otro están siendo llevados a cabo. Es una aplicación con muchos seguidores en educación y salud. En conclusión, el término “investigación formativa” tiene que ver con el concepto de “formación”, de dar forma, de estructurar algo a lo largo de un proceso. Tal formación se refiere a veces a sujetos, particularmente a estudiantes que son preparados, a través de las actividades desarrolladas en este tipo de indagación, para comprender y adelantar investigación científica; pero se refiere también, a veces, a la formación o estructuración o refinamiento de proyectos de investigación, y, finalmente, el término es referido también a la formación o transformación positiva de un programa o práctica durante la realización de uno u otra, como en el caso de la investigación-acción.



En (Restrepo Gomez, 2003), también se plantea; **Formas de implementación de la investigación formativa**. De entrada, la investigación formativa, en el terreno de la función pedagógica de la investigación, cuenta con métodos y prácticas de docencia investigativa ensayados por las instituciones y por los docentes universitarios y que han demostrado cierta efectividad. A partir de ellos, la práctica particular de cada docente puede encontrar variantes o antítesis a través de las cuales van dando forma a métodos didácticos nuevos que toman distancia de los métodos expositivos. Para empezar, **los trabajos de grado son oportunidad clara para hacer investigación formativa**, cuando el estudiante cuenta con la fortuna de un asesor exigente y riguroso que cumple en verdad la función de asesorar la investigación, esto es, cuando hace comentarios sesudos, cuando obliga a rehacer partes, a refinar la conceptualización y la argumentación, cuando orienta la comparación: Pero no hay que esperar a que el estudiante esté a punto de culminar sus estudios de pregrado para inducirlo en esta práctica. El **ensayo teórico** es otra práctica que sirve de base para impulsar la investigación formativa. El *ensayo teórico* con esquema investigativo, es decir, con tesis de partida, con dialéctica metódica, con datos de prueba y argumentación, con conclusión; un ensayo bien planteado, bien entretelado, no un resumen o una consulta lineal sin hilo conductor ni argumentación. Otra manera de trabajar la investigación formativa es **el trabajo de los estudiantes con el profesor que investiga**, aprendiendo a formular problemas y proyectos, a idear hipótesis, a diseñar su metodología, a saber, recopilar información, a procesar datos, a discutir, argumentar, interpretar, inferir y defender resultados. También pueden servir como auxiliares de investigación en proyectos institucionales de mayor alcance. Esta es una de las formas más expeditas para integrar investigación y docencia y para aprender a investigar, ya que profesores con trayectoria en investigación van adquiriendo la sabiduría que traen aparejada el dominio teórico y la experiencia, nicho para la creación de



escuela investigativa. Algunas universidades investigativas, como la Universidad de Michigan, plantean el ideal de agregar valor a la educación de pregrado llevando la investigación y la actividad creativa a este nivel de enseñanza. Lo hacen vinculando estudiantes a proyectos de investigación de los docentes, utilizando para ello fondos de investigación donados por fundaciones o empresas. Los estudiantes asumen un compromiso adicional al de su plan de estudios y deben entregar informes oportunos sobre su trabajo (Neihardt, 1997). En este caso la práctica comienza como investigación formativa, pero poco a poco la investigación va más allá del tipo de investigación formativa que venimos discutiendo y pasa a ser práctica investigativa en sentido estricto. Universidades colombianas, a través de los Semilleros de investigación, han puesto en marcha esta estrategia. Método o práctica poderosa como punto de partida para la investigación formativa es el *ABP, aprendizaje basado en problemas*, cuya pertinencia es indiscutible para vincular la educación superior a las necesidades de la sociedad. Finalmente, la misión de proyección social de la educación superior es una oportunidad rica en posibilidades para hacer investigación formativa. El trabajo directo con la comunidad, las asesorías y las consultorías son propicios para llevar a cabo diagnósticos al comienzo de los programas y evaluaciones al término de los mismos. En ambas actividades está ínsita la investigación, no tanto como investigación en sí, sino como actividad formativa que enseña oportunidades de llevar a cabo aquella, cómo conducirla y cómo ligarla a la docencia y a la proyección social. En cuanto al rigor metodológico, porque la investigación formativa no significa falta de rigor, éste debe estar presente en todas las actividades propias de ésta. El rigor es básico en la investigación y debe, por ende, serlo en el aprendizaje de la misma.



En (Restrepo Gómez, 2002) desarrolla la estrategia de aprendizaje por descubrimiento y construcción. El profesor plantea situaciones problemáticas, a veces ni siquiera problemas acabados o bien estructurados, dejando que su estructuración sea parte del trabajo del estudiante. En la estrategia de descubrimiento existen, en efecto, dos vertientes: la de problemas incompletos frente a los cuales el estudiante debe hacerlo todo, y aquella en la que el profesor estructura bien el problema y lo plantea de entrada a los estudiantes. Las más de las veces el docente plantea el problema, expone interrogantes buscando activar los procesos cognitivos del estudiante. Pero esa estrategia, vista desde el aprendizaje, no desde la enseñanza, suele denominarse aprendizaje por descubrimiento y construcción (organización) de conocimiento.

A partir de un problema el estudiante busca, indaga, revisa situaciones similares, revisa literatura relacionada, recoge datos, los organiza, los interpreta y enuncia soluciones. Construye, así, (organiza) conocimiento o aprendizaje de conocimiento, aunque sea conocimiento ya existente. Con esta estrategia los estudiantes desarrollan habilidades, ante todo la transferencia del aprendizaje, o sea, lograr que el aprendizaje anterior, sobre todo el aprendizaje metodológico, sirva para el aprendizaje presente y que éste último potencie aprendizajes futuros (Ausubel, 1983). Son también fundamentales las habilidades de flexibilidad, adaptabilidad e interdisciplinariedad o manejo de problemas desde distintos puntos de vista disciplinarios.

Los atributos del docente tienen que ver con el conocimiento y manejo del método científico, ya que el aprendizaje por descubrimiento lleva ínsita la lógica del método científico. Se requiere también que el profesor sea respetuoso de las posiciones de los alumnos, sobre todo de las posiciones divergentes, que tenga capacidad de conducción de grupos, buen conocimiento de los alumnos y de sus estilos cognitivos. Como puede verse, aquí comienza a dibujarse la relación generativa entre esta estrategia y la investigación formativa.



Situémonos en la estrategia de aprendizaje por descubrimiento y construcción que hunde sus raíces en el Seminario Investigativo Alemán, en Decroly, en Claparede y en Dewey, todos los cuales promueven la práctica investigativa en la enseñanza a manera de recreación del conocimiento, esto es, de investigación formativa. Esta estrategia promueve la búsqueda, organización y construcción del conocimiento por parte del estudiante; pero ello implica, a su vez, una actualización permanente del profesor y una reflexión constante sobre su práctica pedagógica, deconstruyéndola, criticándola, ensayando alternativas y validándolas para mejorar esta práctica y propiciar así un mejor aprendizaje en sus alumnos. En el aprendizaje por descubrimiento, o mejor por redescubrimiento como Bruner lo llamó en un replanteamiento de su primera posición, el estudiante adquiere un conocimiento subjetivamente nuevo, porque ya existe con cierto grado de validación.

Y el profesor adquiere también, en la actualización de sus conocimientos y en la renovación de su práctica, conocimientos subjetivamente nuevos, conocimiento local dirigido a mejorar los cursos y los programas académicos. En el caso de la investigación-acción pedagógica, una modalidad de investigación formativa para los docentes, el proceso de reflexión, deconstrucción, ensayo, reconstrucción, validación y nueva reflexión, genera conocimiento nuevo. Tal metodología, en efecto, se convierte en un proceso de formación permanente, de investigación que genera saber pedagógico. Esto si tal práctica se documenta, se valida su efectividad de hacer mejor lo pedagógico y se escribe.

En el Seminario Taller: **“Implementación de la Investigación Formativa en los Planes de Estudio de las carreras”** de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos organizado por la Oficina de Calidad Académica y Acreditación, realizado el 16 de junio del 2011 la expositora Elisa Robles R. nos dice que la investigación en la Universidad implica: formar en y para la investigación desde propuestas y acciones investigativas, desarrollar y potenciar talento investigativo, participación en actividades



para reflexionar y discernir sobre temas científicos de trascendencia. Lo cual genera un espacio para la Investigación formativa como escenario para el aprendizaje y práctica de la investigación, como conjunto de organizaciones, normas, actitudes y valores que hacen posible la preparación en y para la investigación. Los dos aspectos antes indicados vertebran la cultura investigativa entendiendo la investigación como proceso de búsqueda de nuevo conocimiento, caracterizada por la creatividad del acto, por la innovación de ideas, por los métodos rigurosos, por la validación y juicio crítico. Y estos aspectos integrados propician la Investigación Científica.

En el curso Taller; **Metodología de la Investigación Tecnológica** organizado por el Instituto de Investigación de la Facultad de Ingeniería Mecánica – Energía de la Universidad Nacional del Callao, el expositor Dr. Ciro Espinoza Montes plantea que la Investigación Formativa es: Un proceso de construcción de conocimiento, Está directamente asociado con el aprendizaje y la enseñanza y es reflexión sistemática a partir de la vinculación entre teoría y experiencia pedagógica. El acto educativo centrado en la investigación formativa es la interacción entre el docente y estudiante y se da a través:

TABLA 1 ACTO EDUCATIVO CENTRADO EN LA INVESTIGACIÓN FORMATIVA

Docente	Estudiante
Organiza problemas	Soluciona Problemas
Motiva para tomar decisiones	Toma decisiones
Problematiza	Duda de juicios tenidos como válidos
Mediador entre conocimiento y estudiante	Genera ideas
Entrena para desarrollar capacidad investigativa	Desarrolla capacidad investigativa
Modelo de Comportamiento	

Fuente. Tomado del curso taller: Metodología de la Investigación Tecnológica (Espinoza Montes, 2014)



La investigación en este ámbito, tiene que ver con el concepto de “formación”, es decir, es un proceso de construcción de conocimientos. La investigación formativa se da a través del currículo cuya intención es formar profesionales, pero que además sepan hacer investigación sobre su práctica profesional. (Beillerot en Calderón; 2002)².

En (Torres Pérez, 2014) la investigación formativa se da en dos ámbitos, en la escuela y en la universidad. Es el punto de partida para la cimentación de una cultura investigadora.

GRAFICO 1 INVESTIGACIÓN FORMATIVA



Fuente: Tomado del Seminario taller: Investigación formativa (Robles R., 2011, 16 de Junio)

Continua, **Elisa Robles R.** y presenta las componentes claves y la práctica de la Investigación Formativa.

Componentes claves.

Currículo: Problematizado, abierto, flexible, dinámico, enfoque crítico e investigación transversal.

² Glosario Terminológico (Torres Pérez, 2014)



Docente: Formación, practica investigativa, docencia investigativa, producción investigativa e innovador.

Enseñanza: A través de la investigación, Incorporar la investigación como herramienta del proceso aprendizaje-enseñanza.

Estudiante: Habilidades investigativas, desarrollo pensamiento crítico-reflexivo.

Práctica.

Investigación Formativa (Transversal al currículo de formación) que permite: un Docente (orientador-investigador), Aprendizaje-significativo (Metodología investigativa; Evaluación: producto/habilidades investigativas) y Estudiante (Investigador activo).

La investigación Formativa: Estrategias para el desarrollo del currículo universitario (Parra Moreno, 2004).La investigación, cuando se orienta a la formación académica y profesional establecida dentro de un marco curricular formalmente definido, se puede denominar investigación formativa. Esta modalidad de investigación se diferencia, en primer lugar, por su finalidad de tipo pedagógico: mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje; en segundo término, porque se desarrolla dentro de un programa curricular específico: los objetos de estudio están previamente determinados, y finalmente, porque se puede situar dentro de la función docente del profesor universitario. Entonces, la investigación formativa la podemos definir como aquella investigación que hace parte de la función docente con una finalidad pedagógica y que se desarrolla dentro de un marco curricular formalmente establecido.

La investigación formativa también puede denominarse como “la enseñanza a través de la investigación” y como “docencia investigativa”. Cada una de estas expresiones tiene un matiz propio: el primero resalta la investigación como una técnica didáctica; el segundo parece referirse más a una característica de la docencia o a un estilo docente. Sin embargo, las dos presentan un denominador común. que es su función o finalidad



pedagógica. En conclusión, la investigación formativa constituye una estrategia pedagógica de carácter docente para el desarrollo del currículo.

Dimensiones de la investigación formativa (Parra Moreno, 2004)

La investigación formativa, considerada como una estrategia pedagógica para el desarrollo del currículo, integra tres elementos: técnicas didácticas, estilo docente y finalidad específica de formación. Será investigación en la medida en que conserve la estructura lógica y metodológica de los procesos de investigación, y será formativa si su función es la de contribuir a la finalidad propia de la docencia.

Son múltiples los aportes de la investigación formativa a la didáctica. En primer lugar, el concepto mismo de problema de investigación, entendido como un núcleo temático complejo de indagación necesariamente articulado con otros, permite múltiples aproximaciones y abordajes, y redimensiona los objetos de enseñanza, situándolos dentro de un sistema. La muestra como "plexos" conceptuales o prácticos, en los que confluyen varios saberes y disciplinas, y que, por lo tanto, para lograr su comprensión integral exigen un acercamiento multidisciplinar.

Además, la definición y formulación de problemas de investigación enriquece la enseñanza, por la realización de rastreos bibliográficos, que deben concluir en la clasificación y ordenación de la información a partir de categorías previas; es decir, obliga a contextualizar el objeto de enseñanza y a integrarlo a las estructuras cognitivas del aprendizaje, principios básicos del aprendizaje significativo. En segundo lugar, la utilización de técnicas e instrumentos de observación, aplicados de modo sistemático y riguroso, característica fundamental de la investigación, favorece la apropiación experiencial y directa del objeto de estudio. De otro lado, la inclusión habitual en la docencia de técnicas cuantitativas y cualitativas de análisis de información, ayuda al sujeto a adquirir la lógica de la comprobación teórica o práctica del conocimiento científico, y le permite elaborar juicios críticos informados sobre la validez de sus propios aprendizajes.



En conclusión, la investigación formativa aporta elementos didácticos fundamentales para desarrollar un aprendizaje autónomo y significativo.

Considerada como estilo docente, la investigación formativa exige del profesor universitario adoptar una nueva postura frente al objeto de enseñanza y ante los alumnos. Frente al primero, la postura que hace posible la investigación formativa es la de resaltar el carácter dinámico y progresivo del conocimiento, su complejidad y contingencia.

Una docencia que muestre el conocimiento como algo hecho, terminado, que simplifique y parezca la realidad en compartimientos estancos, no favorece los procesos de investigación. Si la realidad toda funcionara según unos principios mecanicistas evidentes, no necesitaría ser develada por la investigación, sino que se impondría de modo necesario al sujeto cognoscente. También la consideración de que el conocimiento es valioso por sí mismo, y no solo por su utilidad práctica, y una actitud positiva ante las posibilidades de la razón para desentrañar la realidad, hacen parte del estilo docente propio de la investigación formativa.

El reconocimiento y aceptación de las potencialidades cognitivas de los estudiantes, junto con el estímulo y motivación para que asuman con responsabilidad la función de ser los protagonistas de su propio aprendizaje, son los rasgos definitorios de la postura que debe adoptar el profesor universitario que pretenda hacer de la investigación formativa una estrategia docente. En este contexto, la enseñanza torna a su sentido auténtico, que no es otro que el mostrar, el de señalar el camino que se debe recorrer para acceder al aprendizaje, y el profesor asume también su función propia como guía experto, que sabe cómo y con qué "apertrechar" al estudiante para que pueda avanzar acertadamente por ese camino.

El propósito de la investigación formativa es contribuir a la finalidad propia de la docencia. Con otras palabras, la investigación formativa debe servir para ayudar a que el estudiante adquiriera un conjunto de actitudes, habilidades y competencias, suficientes para apropiarse los conocimientos



teóricos, prácticos y técnicos necesarios para el ejercicio calificado de una actividad profesional o académica. Acerca de cuáles son esas actitudes, habilidades y competencias concretas, que requiere el sujeto en formación, debe dar respuesta el currículo de cada programa, pero, indudablemente, muchas de ellas pueden ser desarrolladas mediante procesos de investigación formativa, en particular las referidas a los procesos mentales complejos, como la interpretación, el análisis, el pensamiento crítico, propositivo y relacional, así como aquellas que podríamos llamar básicas, como la observación, la descripción y la comparación.

Se pone en evidencia, una vez más, que la investigación formativa no se orienta exclusivamente a la apropiación de contenidos, aunque ese es un resultado necesario, que siempre está presente, pues siempre que se investiga se conoce mejor el objeto investigado.

La investigación formativa trasciende su función puramente docente, para convertirse en una estrategia pedagógica de mayor alcance: lograr una formación universitaria basada en el trabajo científico de los estudiantes.

Investigación formativa. (Sotelo, 2014)

La conceptualización de investigación formativa es relativamente nueva, Según Restrepo, en Colombia se comenzó a hablar de este tema, en la segunda mitad de la década de los 90, como aquel tipo de investigación que se hace entre estudiantes y docentes en el proceso de desarrollo del currículo de un programa, y que es propio de la dinámica de la relación con el conocimiento que debe existir en todos los procesos académicos, tanto en el aprendizaje por parte de los alumnos, como en la renovación de la práctica pedagógica por parte de los docentes.

En 1998 el CNA³ para las instituciones de educación superior, consideró a la investigación formativa como una generación de conocimiento menos

³ CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN, CNA. Informe del proyecto fomento a la cultura de la acreditación: encuentros regionales de acreditación realizados por el CNA en el año 2009. Bogotá: CNA, 2010, p. 31.



estricta, menos formal, menos comprometida con el desarrollo mismo de nuevo conocimiento o de nueva tecnología.

En el mismo año, el CNA⁴, comprendió a la investigación formativa como la responsable de “formar” en y para la investigación a través de actividades que necesariamente no hacen parte de un proyecto concreto de investigación. Su intención es familiarizar con la investigación, su naturaleza como búsqueda, con sus fases y funcionamiento.

El CNA 2013., en sus publicaciones sobre evaluación y acreditación, y frente a la formación para la investigación, la innovación y la creación artística y cultural, delimita que: el programa académico debe promover la capacidad de indagación y búsqueda, y la formación de un espíritu investigativo, creativo e innovador que favorezca en el estudiante una aproximación crítica y permanente al estado del arte en el área de conocimiento del programa y a potenciar un pensamiento autónomo que le permita la formulación de problemas de conocimiento y de alternativas de solución, así como la identificación de oportunidades.

Por otra parte, y frente a la relación: docencia - investigación, es importante resaltar que la investigación en cualquier disciplina y más en educación, es necesaria para generar cambios de saberes como de prácticas, para Ibermón⁵ “la educación y la enseñanza, como prácticas sociales imprescindibles para el progreso de la humanidad, requieren por un lado, un proceso de investigación constante, y por otro, que el conocimiento generado sea analizado y compartido mediante la formación de sus protagonistas activos”.

En el seminario taller “Implementación de la Investigación Formativa en los Planes de Estudio de las carreras” desarrollado el 16 de junio del 2011, la profesora Elisa Robles R. presentó:

Investigación Formativa - función docente

⁴ IBERMÓN, F. (Coord.) (2007), La investigación como herramienta en la formación del profesorado. Barcelona, Ed. Graó. p. 9.

⁵ IBERMÓN, Op. Cit. p. 9.



- Es la investigación que se hace parte de la función docente con una finalidad pedagógica y que se desarrolla dentro de un marco curricular formalmente establecido.
- La investigación formativa como “enseñanza a través de la investigación” y como “docencia investigativa” (Parra Moreno, 2004).

Investigación formativa y currículo

- La investigación formativa como eje del currículo atiende a las estrategias de enseñanza que se implantan en el aula con el fin de activar y desarrollar procesos investigativos.
- Los currículos se constituyen en pieza clave en la consolidación de sujetos interesados por y en la investigación (Berrouet Marimon, 2007)
- Currículo centrado en un enfoque crítico.
- Visión de currículo: flexible, integrador, holístico, participativo y social, que se construye mediante procesos de investigación.
- Autonomía del docente.
- Docente observador e investigador de su práctica pedagógica, quien la moldea y reconstruya a partir de su experiencia (Berrouet Marimon, 2007)
- La investigación formativa interrelaciona: la función docente, el currículo y la investigación con los estudiantes. Estableciendo la Triada: Docente-Investigación-Estudiante.
- Dinámica formativa de la investigación desde las mismas actividades de los cursos.
- Productos significativos que marquen hitos en el aprendizaje de la investigación por parte de los estudiantes.
- Profundización y avances investigativos del docente, que desde allí puede aportar a la investigación en sentido estricto (Jaen Navarro, 2006).



TABLA 2 ACTIVIDADES DE LA INVESTIGACIÓN FORMATIVA Y CURRÍCULO

Técnicas Didáctica	Estilo docente	Finalidad específica de la formación
Técnicas encaminadas al desarrollo de capacidades investigativas, procesos mentales y pensamiento complejo.	Actitud docente positiva y constructiva frente al carácter dinámico y progresivo del conocimiento.	Desarrollo de competencias, capacidades y actitudes para apropiar conocimientos teóricos, prácticos y técnicos necesarios para el ejercicio calificado de la profesión.

Fuente: Tomado de (Robles R., 2011, 16 de Junio)

Características de la investigación formativa (Parra Moreno, 2004)

- No se orienta a la formación de un conocimiento objetivamente nuevo, sino a la apropiación comprensiva (o significativa) de conocimientos ya elaborados.
- Tiene una intención curricular, en el sentido de ser camino para el desarrollo de procesos de enseñanza – aprendizaje, vinculados con objetos de conocimientos predeterminados.
- Se enmarca no propiamente dentro de una línea de investigación, sino en un programa académico formativo.
- Su pertinencia viene dada por los objetivos curriculares o los propósitos de formación del programa dentro de la cual se desarrolla la investigación formativa.
- El objeto de investigación pertenece a un área ya establecida.
- La dimensión metodológica (técnicas e instrumentos de investigación) se subordina a su finalidad didáctica, en coherencia con el objeto de estudio.
- Es una investigación dirigida y orientada por un profesor como parte de su función docente.



- Ensayos teóricos.
- Club de revistas.
- Monografías investigativas.
- Anteproyecto de investigación.
- Método ABP.
- Portafolio diario.
- Seminarios pre seminarios investigativos.

Teniendo en cuenta:

- Aprender a formular problemas.
- Idear hipótesis y diseñar metodología.
- Recopilar información, procesar datos.
- Discutir resultados, inferir, deducir, interpretar.
- Práctica en campo y/o laboratorio.
- Ejercicios aplicativos.
- Trabajos monográficos.
- Revisiones temáticas.
- Lectura y análisis de informes de investigación.

Semilleros de Investigación

- Espacio dinámico de trabajo que permite y busca modificar la actitud frente al conocimiento, pero también, articular el conocimiento con la propia existencia, convirtiéndose en una alternativa pedagógica que posibilita el inicio de una investigación científica (Berrouet Marimon, 2007).
- Son un mecanismo para el florecimiento de la actividad investigativa.
- Permiten insertar a los jóvenes en la cultura investigativa.
- Se desarrollan competencias científicas, académicas, intelectuales y éticas, capaces de articular la docencia, la investigación y la proyección social.

- Ambiente diseñado para identificar y reafirmar la vocación investigativa en general o para reafirmar la vocación investigativa en un campo o área específica. Como estructura primaria para la conformación de comunidades investigativas, el semillero de investigación está integrado por un investigador de carrera que lo lidera, y un grupo de estudiantes o profesores que desean iniciarse en la investigación. Los docentes e investigadores que asumen el desarrollo de semilleros especifican el subconjunto de competencias generales y específicas que pretenden formar en los integrantes, describen los ambientes de trabajo, espacios y actividades que desplegarán, e indican los métodos y estrategias que implementarán para potenciar las competencias investigativas (Guerrero Useda, 2007).
- Los semilleros generalmente asumen el desarrollo de seminarios de investigación, talleres, foros, mesas redondas, paneles, charlas y sesiones de discusión, como actividades colectivas; mientras que los trabajos de documentación, lectura y análisis de documentos, generación de escritos, diseño de esquemas y prototipos, y formulación de proyectos, son ejecutados en forma individual, pero cotejados y sustentados en sesiones de trabajo presencial y grupal (Miyahira Arakaki, La investigación formativa y la formación para la investigación en el pregrado., 2009)

La investigación formativa es el escenario propicio para el aprendizaje y práctica de la investigación, como conjunto de organizaciones, normas, actitudes y valores que hacen posible la preparación en y para la investigación (Restrepo Gómez, 2002).

En la universidad Nacional del Callao con resolución N° 042-2011-CU-CALLAO, 25 DE FEBRERO DEL 2011, EL CONSEJO UNIVERSITARIO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO. **Aprueba** el **Reglamento de Estudios de Pregrado** de la Universidad Nacional del Callao. En el **TÍTULO IV LOS ESTUDIOS** Art 60° Por su naturaleza o



contenido, las asignaturas del currículo de estudio, pertenecen a las siguientes áreas curriculares:

- a) Básica,
- b) Investigación formativa,
- c) Profesional, y
- d) Actividades.

Se establece la **investigación formativa como un área curricular**.

En el Art 61º Cada asignatura tiene un valor relativo establecido en función de la unidad denominada crédito, que representa la unidad valorativa del trabajo académico desarrollado. Un crédito equivale a una hora de clase teórica semanal o a dos horas de clases práctica o tres horas para prácticas de laboratorio o clínicas o comunitarias.

La investigación formativa no está recogida en el valor del crédito, es decir no se pone en valor el conjunto de actividades que ello implica, debido a que se considera como un área curricular y no como un escenario para el aprendizaje y práctica de la investigación de manera transversal. A ello se agrega que en la Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica no se ha implementado las áreas de Investigación formativa y de Actividades que señala el presente reglamento.

Sin embargo, existe la manera de formalizar las actividades, que conlleva poner en práctica la investigación formativa, en cada una de las asignaturas. Demos una lectura a los siguientes artículos: En el Art 64º La escuela profesional entrega al docente, la sumilla de cada asignatura, la misma que debe de ser actualizada de acuerdo a las exigencias del entorno. Todos los cambios de mejora en las sumillas, realizados en reunión de las áreas académicas, serán comunicados al docente al inicio de cada ciclo académico.

En función a la sumilla, el docente elabora y presenta, de manera obligatoria, a más tardar tres semanas antes del inicio de cada ciclo académico, el sílabo de la asignatura a la escuela profesional para su



revisión, aprobación, impresión y sellado, quedando de esa manera expedito para su distribución a los estudiantes el primer día de clases.

Art 65° Los sílabos, de la misma asignatura, en una escuela profesional, tienen el mismo contenido para los diferentes docentes, turnos y sedes de la Facultad.

Cada sílabo tiene el siguiente contenido mínimo:

- a) Información general: Nombre de la asignatura; código; prerrequisitos; ciclo al que pertenece; créditos; número de horas teóricas, prácticas o de laboratorio; nombre del (los) docente(s),
- b) Sumilla,
- c) Competencia u objetivo general y específicos,
- d) Metodología,
- e) Recursos a utilizar,
- f) Programación académica: Tema a tratar y actividades a realizar en cada semana, del ciclo académico.
- g) Sistema de evaluación, que comprende número y tipo de evaluaciones, con su respectivo valor ponderado para cada evaluación, modelo matemático (fórmula) a utilizar para obtener el promedio general de la asignatura, promedio de prácticas, o lecturas, o exposiciones, o trabajos ex aula.
- h) Bibliografía

Art. 66° El docente adopta uno de los sistemas de evaluación indicados en el presente reglamento, lo incluye en el sílabo de la asignatura y no puede modificarlo ni reformularlo.

En el **TÍTULO V LA EVALUACIÓN** Art. 75° El sistema de evaluación, que incluye tipo y número de evaluaciones, peso específico o porcentaje ponderado de cada una de ellas y la fórmula para la obtención del promedio final, debe de estar indicado y descrito en el sílabo de la asignatura.

El docente, en función a la naturaleza de la asignatura, selecciona uno de los sistemas de evaluación que se indican:



- 1) Examen parcial y examen final,
- 2) Examen parcial, examen final, y promedio general de prácticas.
- 3) Examen parcial, examen final, y promedio de prácticas de laboratorios, clínicas o comunitarias.
- 4) Examen parcial, examen final, promedio de prácticas calificadas y prácticas de laboratorios.
- 5) Examen parcial, examen final, promedio de prácticas calificadas, promedio de monografías y proyecto final,
- 6) Examen parcial, examen final, promedio de prácticas calificadas, promedio de monografías, promedio de laboratorios o prácticas clínicas o comunitarias y proyecto final,
- 7) Examen parcial, examen final, promedio de exposiciones o de control de lecturas

Los sistemas de evaluación establecida en el reglamento alcanzan a calificar hasta los trabajos monográficos dejando sin calificación alguna a las tesinas y los proyectos de tesis propuestos por el Instituto de Investigación como el inicio del proceso de Investigación Formativa. Queda pendiente la coordinación entre la Dirección y su Comité Directivo de la Escuela profesional de Ingeniería Mecánica con el Director y el Comité Directivo del Instituto de Investigación la organización de la Investigación Formativa con un enfoque de sistemas. Ya tenemos algunos avances como la aprobación del reglamento de aprobación para la elaboración de guías o separatas y la directiva para la elaboración de monografías, tesinas y proyectos de tesis.

La calificación de las actividades del proceso de investigación formativa se refleja en los artículos siguientes:

Art 80° La obtención de la nota promedio final se realiza de acuerdo a la evaluación establecida en el sílabo de la asignatura.

En el sílabo se indica la obligatoriedad de asistencia a las clases de laboratorio, prácticas, prácticas calificadas, prácticas de campo, prácticas



V MATERIALES Y MÉTODOS

En la investigación la población de estudio son las actividades y documentos relacionados con la investigación formativa generados por la administración central, el instituto de investigación, la dirección de Escuela, los profesores y los estudiantes.

La técnica utilizada, para vertebrar el proceso de investigación formativa, se puede describir como; la elaboración, formalización de los instrumentos transversales, su implementación y aplicación por parte de la Dirección de escuela y la sensibilización de los profesores por parte del Instituto de Investigación ha hecho posible que en los semestres 2014 B, 2015 A y B estén implementados en cada uno de los sílabos de las asignaturas.

5.1 MATERIALES

En la presente investigación se han utilizado los siguientes materiales:

Computadora con conexión a internet.

Impresora de inyección de tinta

Papel bond (1/2 millar)

USB (01)

Copias fotostáticas (500)

Lapiceros (01 docena)

Resaltadores (1/2 docena)

Fuentes bibliográficas sobre investigación formativa.

Documentos.

Movilidad.

Folder para la presentación de informe trimestral.

5.2 MÉTODOS

En la presente investigación se han aplicado los siguientes métodos:

Generales:



Histórico. La aplicación de este método ha permitido conocer la evolución de la normatividad sobre las actividades de investigación formativa en la Universidad, así como en la Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica

Comparativo. Este método nos está permitiendo relacionar los pasos iniciales en investigación formativa con las diferentes acepciones y propuestas trabajadas por la CNA de Colombia.

Específicos:

De Analogía. A través de este método se ha estudiado su aplicabilidad en la Facultad de Ingeniería Mecánica por las similitudes o diferencias que hay con las Universidades de Colombia.

Inferenciales. Se ha aplicado a toda la información obtenida, especialmente en las normas establecidas en la Universidad pues en algunos articulados se establecen los primeros pasos para la investigación formativa, pero en los articulados subsiguientes se resiste en su implementación.



VI RESULTADOS

Se presenta adjunto la adecuación de los instrumentos transversales de la investigación formativa, a través de los cuales se llevan a cabo las estrategias pedagógicas que se realizan en el seno de los cursos universitarios.

Estos instrumentos contribuirán realmente en el proceso de investigación formativa de los estudiantes de Ingeniería Mecánica si la Dirección de Escuela y la Unidad de Investigación articulan cursos de capacitación tanto para estudiantes y profesores sobre actitudes, comportamiento y metodología de investigación las que se exigirán al asesorar y desarrollar los trabajos monográficos, tesinas y proyectos de tesis. Actitudes y comportamientos, recogidos en estrategias pedagógicas:

Cómo resolver problemas. Lectura y comprensión del problema, simbolizar formalmente de manera general el problema, utilización de los datos del problema de manera específica, operacionalizar para conseguir el resultado y finalmente concluir con la solución al problema.

Adecuación a formatos, normas y reglamentos. Las asesorías guiarán el desarrollo de los instrumentos de investigación formativa de acuerdo a lo establecido en los formatos y reglamentos a aprovechando al máximo las ventajas que brindan los procesadores de texto y software necesarios al respecto.

Identificación de problemas. De lo que nos rodea, tanto en lo académico como en nuestro entorno (universitario, comunidad, empresa, región, país, etc.) vislumbrar acontecimientos que facilitan y dificultan la comodidad de nuestras vidas o la de los demás. Si despertamos el interés por la búsqueda de esa luz estaremos identificando problemas sujetos a plasmarse en proposiciones, ejercicios de clase, documentos, proyectos e iniciativas comunales regionales, etc.



Estas tres estrategias pedagógicas se refieren a como el docente conduce a sus alumnos en el desarrollo de sus trabajos académicos las que deben estar plasmados en cada tema del silabo de cada asignatura. Para Miyahira Arakaki, la finalidad de la investigación formativa es difundir información existente y favorecer que el estudiante la incorpore como conocimiento, es decir, desarrolla las capacidades necesarias para el aprendizaje permanente, necesario para la actualización del conocimiento y habilidades de los profesionales. La investigación formativa tiene dos características fundamentales: es una investigación dirigida y orientada por un profesor, y los agentes investigadores son estudiantes. Entonces, resulta obvio que la primera condición para poder incorporar la investigación formativa en los programas académicos, es que tanto profesores como estudiantes posean una formación básica en metodología de investigación.

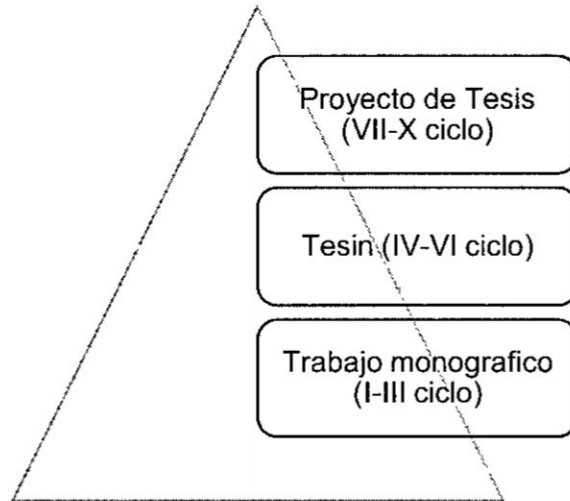
GRAFICO 2 COMPONENTES DEL PROCESO DE INVESTIGACIÓN FORMATIVA

Estrategias pedagógicas	Instrumentos transversales de investigación formativa	Currículo de la Carrera
<ul style="list-style-type: none"> • Como resolver problemas • Adecuación a formatos, normas y reglamentos • Identificación de problemas 	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo monográfico • Tesina • Proyecto de Tesis 	<ul style="list-style-type: none"> • Contenidos conceptuales(saber) • Contenidos procedimentales (saber hacer) • Contenidos actitudinales(ser)

Fuente: Elaborado por el autor

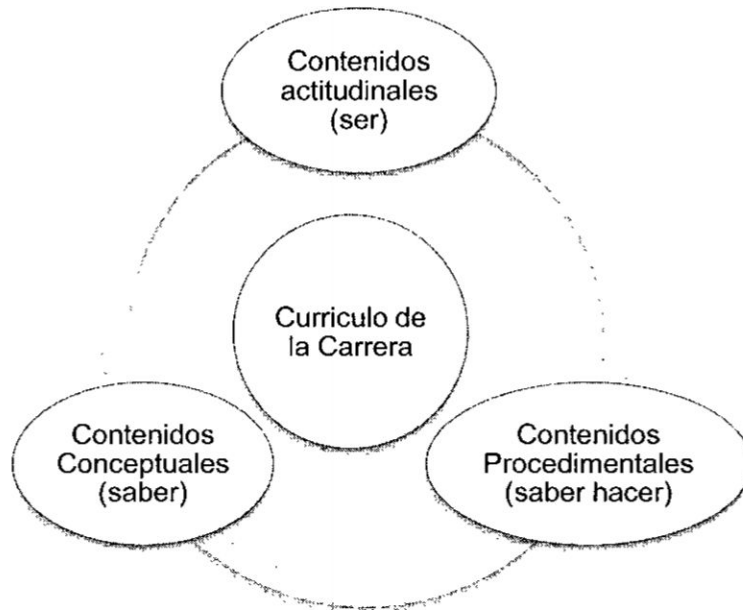


GRAFICO 3 ORGANIZACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS TRANSVERSALES DE INVESTIGACIÓN FORMATIVA



Fuente: Elaborado por el autor en base al Dictamen de la Investigación Formativa aprobado por el Instituto de Investigación.

GRAFICO 4 EL CURRÍCULO DE ACUERDO AL NUEVO ENFOQUE PEDAGÓGICO



Fuente: Elaborado por el autor

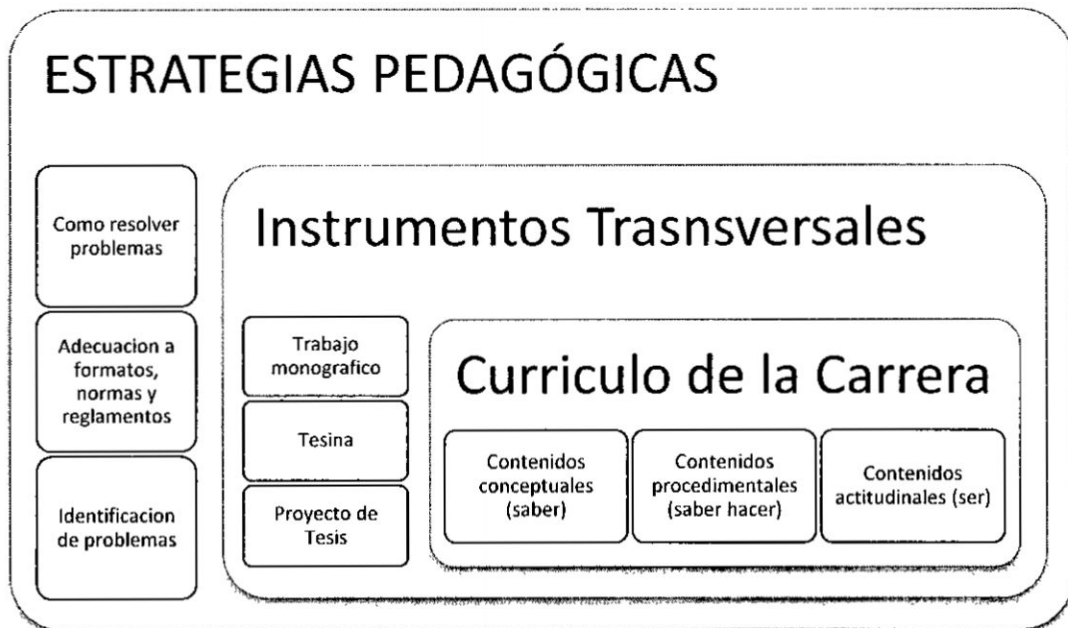


GRAFICO 5 ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS



Fuente: Elaborado por el autor

GRAFICO 6 ACCIÓN DE LOS COMPONENTES DEL PROCESO DE INVESTIGACIÓN FORMATIVA



Fuente: Elaborado por el autor

En la universidad Nacional del Callao con resolución N° 042-2011-CU-CALLAO, 25 DE FEBRERO DEL 2011, EL CONSEJO UNIVERSITARIO

DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO. **Aprueba** el **Reglamento de Estudios de Pregrado** de la Universidad Nacional del Callao. En el **TÍTULO V LA EVALUACIÓN** Art. 75° El sistema de evaluación en sus numerales 5 y 6 alcanzan a calificar hasta los trabajos monográficos dejando sin calificación alguna a las tesinas y los proyectos de tesis propuestos por el Instituto de Investigación como el inicio del proceso de Investigación Formativa. Queda pendiente la coordinación entre la Dirección y su Comité Directivo de la Escuela profesional de Ingeniería Mecánica con el Director y el Comité Directivo del Instituto de Investigación la organización de la Investigación Formativa con un enfoque de sistemas. Ya tenemos algunos avances como la aprobación del reglamento de aprobación para la elaboración de guías o separatas y la directiva para la elaboración de monografías, tesinas y proyectos de tesis.

La calificación de las actividades del proceso de investigación formativa se refleja en los artículos siguientes:

Art 80° La obtención de la nota promedio final se realiza de acuerdo a la evaluación establecida en el sílabo de la asignatura.

En el sílabo se indica la obligatoriedad de asistencia a las clases de laboratorio, prácticas, prácticas calificadas, prácticas de campo, prácticas clínicas o comunitarias, según sea el caso, y de ser necesaria la presentación de los trabajos monográficos o proyectos finales.

Art 81° Los estudiantes rinden un examen sustitutorio por asignatura, para reemplazar la nota del examen parcial o final más baja obtenida, en el aspecto teórico. Será rendida dentro del periodo lectivo – evaluativo correspondiente y comprende al contenido de toda la asignatura. Las notas obtenidas en las evaluaciones de práctica, laboratorios, monografías, exposiciones y proyectos no son sustituidas.

De donde se concluye, la importancia de los instrumentos de evaluación del aprendizaje y de la práctica investigativa. A los sistemas de evaluación establecidos se puede agregar las evaluaciones de la Tesinas y



Proyectos de Tesis por parte del Docente de acuerdo a la siguiente propuesta:

TABLA 3 PROPUESTA DE EVALUACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS TRANSVERSALES DE INVESTIGACIÓN FORMATIVA DURANTE EL SEMESTRE ACADÉMICO

Criterio de calificación	Trabajo monográfico	Tesina	Proyecto de Tesis
Presentación del título (en las dos primeras semanas)	De cero a cuatro puntos	De cero a cuatro puntos	De cero a cuatro puntos
Avance Parcial (hasta la séptima semana)	De cero a ocho puntos	De cero a ocho puntos	De cero a ocho puntos
Informe Final (hasta la décima séptima semana)	De cero a ocho puntos	De cero a ocho puntos	De cero a ocho puntos

Fuente: Elaboración Propia

Esta propuesta recoge todas las consideraciones establecidas en el reglamento como: la asistencia, la obligatoriedad y el carácter de insustituibles, quedando la organización por parte del docente en el aula en lo que se refiere a la aplicación de las estrategias pedagógicas.



VII DISCUSIÓN

A continuación, se presenta el análisis y la adecuación de los instrumentos transversales de la investigación formativa, a través de los cuales se llevan a cabo las estrategias pedagógicas que se realizan en el seno de los cursos universitarios.

Para ello se requiere una estructura organizativa, liderada por la Dirección de Escuela en colaboración permanente con la unidad de investigación, que viabilice las estrategias pedagógicas elaborados por las coordinaciones de área de acuerdo a las áreas y líneas de investigación de la Escuela Profesional. Las áreas de investigación a cargo de reconocidos profesionales dedicados a la investigación en dichas áreas. Área que monitorea todas las actividades de profesores y estudiantes.

Para Miyahira Arakaki, el principal problema para incorporar la investigación formativa, es que las universidades no disponen de un número suficiente de profesores con las capacidades para su implementación. La investigación formativa exige al profesor universitario adoptar una postura diferente frente al objeto de enseñanza y frente a los estudiantes; en la primera resaltar el carácter complejo, dinámico y progresivo del conocimiento y en la segunda, reconocer y aceptar las potencialidades de los estudiantes para asumir la responsabilidad de ser protagonistas de su aprendizaje (Miyahira Arakaki, *La investigación formativa y la formación para la investigación en el pregrado.*, 2009).

También, Miyahira Arakaki, recoge de Parra C. Apuntes sobre la investigación formativa. Educación y educadores 2004 que *La investigación formativa y la formación para la investigación, se deben de desarrollar en interacción continua.* La investigación formativa desarrolla en los estudiantes las capacidades de interpretación, de análisis y de síntesis de la información, y de búsqueda de problemas no resueltos, el pensamiento crítico y otras capacidades como la observación, descripción y comparación; todas directamente relacionadas también a la formación



para la investigación. Concluye el Dr. Miyahira, *que la investigación formativa es fundamental para la formación para la investigación y para la formación de profesionales con pensamiento crítico, con capacidad para el aprendizaje permanente, de búsqueda de problemas no resueltos y de plantear soluciones en su labor cotidiana, características del tipo de profesionales que requiere el país.*

La investigación formativa tiene dos características adicionales fundamentales: es una investigación dirigida y orientada por un profesor, como parte de su función docente y los agentes investigadores no son profesionales de la investigación, sino sujetos en formación. Entonces, resulta obvio que la primera condición para poder incorporar la investigación formativa en los programas académicos, es que tanto profesores como estudiantes posean una formación básica en metodología de investigación.

Los instrumentos transversales de investigación formativa contribuirán realmente en el proceso de investigación formativa de los estudiantes de Ingeniería Mecánica si la Dirección de Escuela y la Unidad de Investigación articulan cursos de capacitación tanto para estudiantes y profesores sobre actitudes, comportamiento y metodología de investigación las que se exigirán al asesorar y desarrollar los trabajos monográficos, tesinas y proyectos de tesis. Actitudes y comportamientos, recogidos en estrategias pedagógicas: Cómo resolver problemas, Adecuación a formatos y reglamentos e Identificación de problemas. Estas tres estrategias pedagógicas se refieren a como el docente conduce a sus alumnos en el desarrollo de sus trabajos académicos las que deben estar plasmados en cada tema del silabo de cada asignatura.



VIII REFERENCIALES

- Berrouet Marimon, F. R. (2007). *Experiencia de iniciación en cultura investigativa con estudiantes de pregrado desde un semillero de investigación*. Trabajo de investigación para optar el título de magister, Universidad de Antioquia.
- Consejo de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad de la Educación Superior Universitaria. (16 de Setiembre de 2009). Guía para la Acreditación de Carreras Profesionales Universitarias del CONEAU. *El Peruano*, págs. 1-24.
- Espinoza Montes, C. (julio de 2014). *Metodología de la Investigación Tecnológica*. Bellavista, Callao, Peru.
- Guerrero Useda, M. E. (2007). Formación de habilidades para la Investigación. *Acta colombiana de Psicología* 10 (2): 190-192, 2007, (págs. 190-192).
- Jaen Navarro, D. E. (2006). Tiempo y espacio para la investigación formativa. *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal*, 1-4.
- Miyahira Arakaki, J. M. (2009). La investigación formativa y la formación para la investigación en el pregrado. *Rev Med Hered* 20 (3), 2009.
- Miyahira Arakaki, J. M. (03 de 09 de 2009). La investigación formativa y la formación para la investigación en el pregrado. *Rev Med Hered* 20 (3), 2009. Recuperado el 07 de 12 de 2015, de <http://www.scielo.org.pe/pdf/rmh/v20n3/v20n3e1.pdf>
- Parra Moreno, C. (2004). Apuntes sobre la investigación formativa. *Educación y Educadores*(7).
- Restrepo Gómez, B. (2002). *Conceptos y Aplicaciones de la Investigación Formativa, y Criterios para Evaluar la Investigación científica en sentido estricto*. Coordinador del Consejo Nacional de Acreditación – CNA, Colombia. Colombia: Consejo Nacional de Acreditación – CNA.



- Restrepo Gomez, B. (2003). Investigación Formativa e Investigación Productiva de Conocimiento en la Universidad. *NOMADAS*(18), 195-202.
- Robles R., E. (2011, 16 de Junio). La Investigación formativa. *Seminario Taller: "Implementación de la Investigación Formativa en los Planes de Estudio de las carreras"*. UNMSM, Lima.
- Sotelo, G. H. (2014). Investigación formativa y cultura científica en los programas de educación. *Boletín Informativo CEI Vol. 1, No. 1. Universidad Mariana*, pág. 22.
- Torres Pérez, L. I. (18 de Octubre de 2014). *Campo de la Investigación Educactiva*. Recuperado el 01 de 12 de 2014, de <http://campo-de-la-investigacion.weebly.com/>



IX APÉNDICES

INSTRUMENTOS TRANSVERSALES DE INVESTIGACIÓN FORMATIVA EN PREGRADO

La investigación formativa es la manera de cómo se desarrolla pensamiento crítico, analítico y reflexivo. Investigación que se constituye en la función docente con una finalidad pedagógica y que se desarrolla dentro de un marco curricular formalmente establecido. Es decir, es una estrategia pedagógica de carácter docente para el desarrollo del currículo. A continuación, presentamos la monografía y la tesina como instrumentos de la investigación formativa.

MONOGRAFÍA

La monografía es un informe escrito, relativamente extenso, argumentativo, con función informativa, en el cual se presentan y organizan los datos acerca de una determinada temática, obtenidos de diversas fuentes. La misma debe contar con un objeto de estudio bien delimitado, para así poder investigar, descubrir y reunir la información pertinente sobre el tema elegido. El formato es el siguiente:

FORMATO PARA LA ELABORACIÓN DE TRABAJOS MONOGRÁFICOS (PRIMER CICLO HASTA EL TERCER CICLO)

CARATULA



Comprende: Universidad, Facultad, Escuela, Escudo de la UNAC, Nombre del curso, tema, profesor, integrantes de grupo, BELLAVISTA-CALLAO, año (Ver anexo 3 de la directiva N° 011)⁶

DEDICATORIA

TABLAS DE CONTENIDO

Comprende: Contenido por capítulos, títulos, subtítulos (Ver anexo 5 de la directiva N° 011) (debe ser generado automáticamente).

TABLAS DE ILUSTRACIONES

Comprende: cuadros, gráficos, figuras, tablas, ecuaciones, anexos, etc. (debe ser generado automáticamente)

INTRODUCCIÓN

Se redacta con la finalidad de informar a los lectores sobre el contenido, indicando la importancia y justificación del tema (máximo una hoja).

RESUMEN

Está referido a una síntesis breve de todo el estudio realizado. El resumen debe incluir el propósito del tema seleccionado, la metodología aplicada y los resultados obtenidos. Por lo general, éste no debe exceder de 350 palabras. En la parte final del resumen, y presentado como en un párrafo adicional se deben incluir los términos más importantes del estudio en un máximo de dos líneas, estas palabras por lo general se desprenden del título de la monografía. Estos términos, en algunos casos también se le conocen como "Descriptores" o "palabras clave"

TITULO PRINCIPAL

⁶ ver anexo 3 y 5 de la directiva N° 011 para la presentación del proyecto de tesis e informe de tesis para la titulación profesional de los estudiantes de pregrado en la universidad nacional del callao (aprobado con resolución N° 759-2013-R del 21 de agosto del 2013)



I Subtítulo principal

1.1 Título de primer orden

1.1.1 Título de segundo orden

No exceder las tres subdivisiones. En esta parte va el desarrollo del tema con las citas y los pies de páginas correspondientes para precisar de donde obtuvo la información. Aquí debe, incluir título y fuente de tablas, figuras, en general ilustraciones, si las tuviera, de acuerdo al estilo de referencia, para que sea generado automáticamente en la bibliografía o referenciales.

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

REFERENCIALES

Incluye todas las fuentes citadas o consultadas (Impresas, electrónicas, audiovisuales, etc.) a lo largo del desarrollo del tema (generados automáticamente). Es recomendable organizar esta lista de acuerdo a uno de los siguientes **estilos de referencia**:

- Latex
- APA sixthEdition
- APA, 5a edición
- Chicago, 15a edición
- GB7714 2005
- GOST-Orden de nombre
- GOST-Orden de titulo
- Harvard-Anglia 2008
- Vancouver
- IEEE 2006
- ISO 690-Primer elemento y fecha
- ISO 690-Referencia numérica
- MLA seventhEdition
- MLA, 6a edición
- SISTO 2
- Turabian, 6a edición

ANEXOS

No es más que el material adicional que se incluye al final de nuestro trabajo. Es importante que los anexos sean materiales que sirvan para ampliar la información descrita en el trabajo, no es un compilado de material innecesario que solo sirve para abultar la investigación. En esta sección se incluyen: glosarios, instrumentos utilizados, lista de estudios referenciales a su trabajo, esquemas o gráficos que amplíen los conocimientos de los futuros lectores, así como cualquier otro material que considere pertinente y de utilidad como complemento del estudio. Es recomendable que incluya al principio de esta parte de tu trabajo, una breve descripción de los contenidos que ha seleccionado, si es posible, se sugiere clasificar cada uno por sección o tipo, esto facilitará la revisión de cada uno.

TESINA

La tesina es un informe científico breve y original con menor grado de aportación de conocimientos específicos que la tesis, pero con exigencias formales similares a las de ésta. La investigación documental que se realiza es menos profunda y novedosa; además, la información que ahí se reporta no tiene un alto grado de rigor.

Las tesinas, por lo general, se hacen a través de un abordaje metodológico bibliográfico-documental, y pueden presentar un estilo de redacción más suelto y despojado.

De una tesina puede surgir una tesis, puede plantearse que la tesina es un primer abordaje a un tema de interés, el cual luego será investigado con mayor profundidad en la instancia de tesis.

En seguida presentamos el formato que deberá ser usado para la realización de la Tesina:



FORMATO PARA LA ELABORACIÓN DE LA TESINA (CUARTO CICLO HASTA EL SEXTO CICLO)

CARATULA

Comprende: Universidad, Facultad, Escuela, Escudo de la UNAC, Título de la Tesina, profesor asesor, integrantes de grupo, BELLAVISTA-CALLAO, año. (Ver anexo 3 de la directiva N° 011)⁷

DEDICATORIA

Opcional.

AGRADECIMIENTO

Opcional⁸

TABLAS DE CONTENIDO

Comprende: Contenido por capítulos, títulos, subtítulos (Ver anexo 5 de la directiva N° 011) (debe ser generado automáticamente).

TABLAS DE ILUSTRACIONES

Comprende: cuadros, gráficos, figuras, tablas, ecuaciones, anexos, etc. (debe ser generado automáticamente)

INTRODUCCIÓN

Se redacta con la finalidad de informar a los lectores sobre el contenido de la tesina, en los que deben reflejarse de manera lógica elementos como:

- a. Tema central del estudio.
- b. El porqué de la investigación: referido al para qué sirve.

⁷ ver anexo 3 y 5 de la directiva N° 011 para la presentación del proyecto de tesis e informe de tesis para la titulación profesional de los estudiantes de pregrado en la universidad nacional del callao (aprobado con resolución N° 759-2013-R del 21 de agosto del 2013)

⁸ Para Dedicatoria y agradecimiento ver anexo 4 de la Directiva N° 011 para la presentación del proyecto de tesis e informe de tesis para la titulación profesional de los estudiantes de pregrado en la universidad nacional del callao (aprobado con resolución N° 759-2013-R del 21 de agosto del 2013)



- c. Metodología empleada.
- d. Limitaciones del trabajo
- e. Estructura de cada capítulo

RESUMEN

Está referido a una síntesis breve de todo el estudio realizado. El resumen debe incluir el propósito del tema seleccionado, la metodología aplicada y los resultados obtenidos, además de los aportes e importancia del trabajo de investigación. Por lo general, éste no debe exceder de 350 palabras. En la parte final del resumen, y presentado como en un párrafo adicional se deben incluir los términos más importantes del estudio en un máximo de dos líneas, estas palabras por lo general se desprenden del título de la tesina. Estos términos, en algunos casos también se le conocen como "Descriptoros" o "palabras clave"

TITULO PRINCIPAL

Para el desarrollo de cada uno de los siguientes numerales considere⁹

I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Comprende una de las partes más importantes de toda tesis de grado¹⁰. Éste se estructura por lo general en tres puntos básicos y con apoyo de otros autores, pues un planteamiento sin sustento de autores se vería como un artículo de opinión, lo que hace que este pierda su fuerza como trabajo científico. Los puntos de apoyo del planteamiento son:

⁹ Ver anexo 5 de la Directiva N° 011 para la presentación del proyecto de tesis e informe de tesis para la titulación profesional de los estudiantes de pregrado en la universidad nacional del callao (aprobado con resolución N° 759-2013-R del 21 de agosto del 2013)

¹⁰ ver anexo 4 de la Directiva N° 011 para la presentación del proyecto de tesis e informe de tesis para la titulación profesional de los estudiantes de pregrado en la universidad nacional del callao (aprobado con resolución N° 759-2013-R del 21 de agosto del 2013)

- a. Supuestos teóricos, que son las teorías generales relacionadas con el problema objeto de estudio.
- b. Datos concretos, son las cifras de otros estudios o investigaciones que sirven como sustento a nuestro planteamiento.
- c. Situación real estudiada o definición del problema.
- d. Además de estos puntos, se debe incluir al final del planteamiento las hipótesis del trabajo (sí las hay) o las interrogantes de la investigación, las cuales deben ser precisas y reflejar la mayor claridad posible, pues sobre la base de éstas es que se orientará de manera futura los resultados de la investigación.

II OBJETIVOS GENERALES Y ESPECIFICOS

Reflejan los objetivos reales de la investigación. Es recomendable que los objetivos sean lo suficientemente claros, pues de ellos depende la buena marcha del estudio.

III JUSTIFICACIÓN

Expone de manera lógica aspectos como:

- a. Hechos observados que motivaron la investigación.
- b. Conveniencia del estudio.
- c. Aportes sociales.
- d. Implicación práctica.
- e. Aporte teórico.
- f. Utilidad metodológica.

IV ANTECEDENTES

No es más que la presentación de algunos trabajos relacionados con el que estamos realizando. Cada referencia que se presente, debe incluir el tema central, el propósito, la metodología aplicada, los resultados obtenidos y las recomendaciones sugeridas. En esta parte de la investigación es importante



que recuerde que los “antecedentes” no necesariamente son trabajos iguales al de usted, pueden ser tesis de grado, maestría o doctorales, trabajos de ascensos, tesis no publicadas y/o investigaciones inéditas, que guarden relación ya sea con la metodología aplicada o con el tema central que haya escogido.

V BASES TEÓRICAS O MARCO TEÓRICO

Es un contraste y análisis de teorías e investigaciones referidas al estudio. Estas van de lo general a lo particular. Las bases teóricas o marco teórico, depende exclusivamente del tipo de estudio que esté realizando, así por lo general incluye aspectos teóricos, formales o conceptos que se relacionen con su tema de investigación. Tenga en cuenta que estas teorías se desprenden del título de su trabajo. No incluya material de referencia innecesario.

VI METODOLOGÍA APLICADA

No es más que la descripción detallada del método que utilizó para dar solución al problema planteado. **Aquí se incluyen necesariamente métodos, técnicas o procedimientos empleados en el estudio, pero sustentados con autores.** No debe dejar ningún detalle por fuera, pues mientras más claro sea la metodología, más sencillo será que los futuros lectores entiendan el trabajo de investigación. Se le recomienda que al momento de explicar la metodología lo haga en este orden, el cual puede variar de acuerdo a su necesidad, pero puede ser de mucha utilidad en línea general:

- a. Tipo de investigación.
- b. Diseño de la investigación.
- c. Definición de variables e indicadores
- d. Población y muestra (sí es que las tienes).
- e. Enfoque del trabajo: modelo de métodos aplicados.



- f. Método de trabajo (opcional).
- g. Técnicas de análisis de datos.
- h. Instrumentos de recolección de datos.
- i. Panel de entrevistas (opcional).
- j. Confiabilidad.

VII LIMITACIONES

Son las restricciones que se tiene para realizar el trabajo de investigación, referidas a procedimientos, métodos, técnicas, interpretación de resultados, selección de la población y muestra.

VIII ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

La presentación y organización varía según el tipo de estudio empleado. Es recomendable que formule de acuerdo al orden de los objetivos que se planteó al inicio de la investigación. Los resultados tratan de contrastarlos o fundamentarlos sobre las teorías que haya utilizado durante todo el trabajo.

IX CONCLUSIONES

Es el punto final de la investigación realizada, ésta se enmarca en un contexto de inicio-cierre, es decir, que se parte con las ideas propuestas o preliminares del estudio, luego se describen los logros obtenidos, y finalmente se formulan otras ideas partiendo de las que se tuvieron al principio del estudio. En términos generales, la conclusión debe incluir aspectos como:

- a. Logros del trabajo, a manera de una introducción breve.
- b. Ideas relevantes que hayan surgido en los diferentes capítulos elaborados.
- c. Conclusiones generales del tema central seleccionado.



X RECOMENDACIONES

Son las consecuencias que se derivan de los resultados obtenidos, y se utilizan como un aporte mucho más significativo o estructurado del trabajo de investigación. Por lo general éstas dependen del tipo de estudio, y su inclusión queda sujeta al autor del estudio.

XI REFERENCIALES

Incluye todas las fuentes citadas o consultadas (Impresas, electrónicas, audiovisuales, etc.) a lo largo del desarrollo del tema (generados automáticamente). Es recomendable organizar esta lista de acuerdo a uno de los siguientes **estilos de referencia**:

- Latex
- APA sixthEdition
- APA, 5ª edición
- Chicago, 15ª edición
- GB7714 2005
- GOST-Orden de nombre
- GOST-Orden de título
- Harvard-Anglia 2008
- Vancouver
- IEEE 2006
- ISO 690-Primer elemento y fecha
- ISO 690-Referencia numérica
- MLA seventhEdition
- MLA, 6ª edición
- SISTO 2
- Turabian, 6ª edición



PROYECTO DE TESIS

Ver el ANEXO N° 02 Modelo de la estructura del proyecto de tesis.¹¹

¹¹ DIRECTIVA N° 011 PARA LA PRESENTACIÓN DEL PROYECTO DE TESIS E INFORME DE TESIS PARA LA TITULACIÓN PROFESIONAL DE LOS ESTUDIANTES DE PREGRADO EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO (Aprobado con Resolución N° 759-2013-R del 21 de agosto del 2013)



FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA – ENERGÍA
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA MECÁNICA
 SEMESTRES 2015-A

PROCESO DE INVESTIGACIÓN FORMATIVA

1. Indicar el número de asignaturas en las que está matriculado y a que ciclo corresponden

- 1.1. Una asignatura del ciclo
- 1.2. Dos asignaturas del ciclo
- 1.3. Tres asignaturas del ciclo
- 1.4. Cuatro asignaturas del ciclo
- 1.5. Cinco asignaturas del ciclo
- TOTAL, DE CRÉDITOS MATRICULADOS:

2. En las asignaturas en las que está matriculado, está desarrollando:

- 2.1. TRABAJO MONOGRÁFICO (TM) (indicar el número)
- 2.2. TESINA (T) (indicar el número)
- 2.3. PROYECTO DE TESIS (PT) (indicar el número)
- 2.4. NINGÚN TRABAJO (NT) (indicar el número)

3. Los temas que está desarrollando fueron seleccionados por:

	TRABAJO MONOGRÁFICO	TESINA	PROYECTO DE TESIS
Interés suyo			
Sugeridos por el profesor de la asignatura			
Asignados por el profesor de la asignatura			
Especificar otros			

4. Los temas que está desarrollando tienen relación con:

	TRABAJO MONOGRÁFICO	TESINA	PROYECTO DE TESIS
La asignatura que lleva			
La Ingeniería Mecánica			
La ingeniería en Energía			
Especificar otros			

5. Para desarrollar los TRABAJO MONOGRÁFICOS, TESINA Y PROYECTO DE TESIS tiene:

- 5.1. Horas de asesoría establecida.
- 5.2. Asesoría eventual a solicitud suya.



5.3. Asesoría genérica en las horas de clase.

5.4. Ninguna asesoría.

6. Desarrollar los TRABAJO MONOGRÁFICOS, TESINA Y PROYECTO DE TESIS, considera que:

6.1. Contribuye en su formación para dedicarse a la investigación

6.2. Contribuye a seleccionar el Título de su Tesis

6.3. Contribuye a mejorar la calificación en la asignatura

6.4. Contribuye en su formación como futuro ingeniero (a)

7. Desarrollar los TRABAJO MONOGRÁFICOS, TESINA Y PROYECTO DE TESIS, considera que:

7.1. Está bien.

7.2. Deben ser mejor organizados.

7.3. No está bien

7.4. Deben relacionarse con la realidad

8. La calificación de los TRABAJO MONOGRÁFICOS, TESINA Y PROYECTO DE TESIS, considera que deben hacerse:

	Opción 1	Opción 2	Opción 3	Especificar opción 4
Seleccionar el tema	Primera semana (hasta 4 puntos)	Primera semana	Primera semana	
Avance parcial	Octava semana (hasta 8 puntos)	Octava semana	Octava semana (hasta 10 puntos)	
Informe final	Quinceava semana (hasta 8 puntos)	Quinceava semana (Hasta 20 puntos)	Quinceava semana (hasta 10 puntos)	
Exposición de Informe final	Opcional	Opcional	Opcional	

9. Organizar el desarrollo de los TRABAJO MONOGRÁFICOS, TESINA Y PROYECTO DE TESIS, considera que debería hacerlo:

9.1. La Dirección de Escuela profesional.

9.2. El Instituto de Investigación.

10. En el desarrollo de los TRABAJO MONOGRÁFICOS, TESINA Y PROYECTO DE TESIS, considera que están:

	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Los profesores					



Las autoridades en general					
La dirección de Escuela					
El instituto de investigación					
Los estudiantes					

11. En el desarrollo de los TRABAJO MONOGRÁFICOS, TESINA Y PROYECTO DE TESIS, considera que necesita:

- 11.1. Talleres de redacción científica
- 11.2. Talleres de identificación y posible respuesta de problemas.
- 11.3. Talleres de operacionalización de variables.
- 11.4. Talleres de contrastación de respuesta a problemas.
- 11.5. Talleres de elaboración formal del Trabajo de Investigación.
- 11.6. Todos los talleres.

12. El desarrollo de los TRABAJO MONOGRÁFICOS, TESINA Y PROYECTO DE TESIS, considera que deben estar previstos en:

- 12.1. El currículo de estudios.
- 12.2. Generación y evaluación de proyectos de investigación.
- 12.3. Generación y evaluación de proyectos de extensión universitaria y proyección social.
- 12.4. Labor de enseñanza y tutoría.
- 12.5. Labor de investigación.
- 12.6. Labor de extensión universitaria y proyección social

X ANEXOS.

Matriz de Consistencia.

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES	METODOLOGÍA TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<p>Problema Central ¿Cómo se puede organizar las distintas actividades de investigación en la carrera profesional de Ingeniería Mecánica de la Facultad de Ingeniería Mecánica – Energía de la Universidad Nacional del Callao?</p>	<p>Objetivo General: Contribuir en el conocimiento del proceso de Investigación Formativa. Objetivos Específicos: Proponer una estructura del proceso de Investigación Formativa en la carrera de Ingeniería mecánica. Proponer un sistema de evaluación de la Investigación Formativa de la Carrera de Ingeniería Mecánica.</p>	<p>Hipótesis: El proceso de Investigación Formativa organiza las distintas actividades de investigación en la carrera Profesional de Ingeniería mecánica de la Facultad de Ingeniería Mecánica-Energía de la Universidad Nacional.</p>	<p>Identificación de Variables Variable Dependiente: Proceso de Investigación Formativa Dimensiones: Estructura Normatividad Variable Independiente: Actividades de investigación en la carrera Profesional de Ingeniería Mecánica Dimensiones: Formar en actividades propias de la Investigación Científica. Estrategias pedagógicas que se realizan en el seno de los cursos universitarios.</p>	<p>Variable Dependiente Estructura Disposición y orden de las partes Conceptos coherentes enlazados Normatividad Plan estratégico Reglamentos Resoluciones Directivas Sílabos Variable Independiente Formar en actividades propias de la Investigación Científica. Talleres de redacción científica Talleres de identificación y posible respuesta de problemas. Talleres de operacionalización de variables. Talleres de contrastación</p>	<p>Tipo de Investigación: Aplicada Diseño de Investigación no experimental según la temporalización es transversal o transeccional. El Universo(N) y la muestra(n): El universo, son todas las actividades relacionadas con la formación en la investigación de la carrera Profesional de Ingeniería Mecánica. La Muestra, es toda la población. Selección de Técnicas de Investigación. Las Técnicas: El análisis documental clásico y el análisis de contenido.</p>

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES	METODOLOGÍA TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
				de respuesta a problemas. Talleres de elaboración formal del Trabajo de Investigación. Estrategias pedagógicas que se realizan en el seno de los cursos universitarios. Elaboración de Trabajos Monográficos Elaboración de Trabajos de Tesina. Elaboración de Proyectos de Tesis.	

