



ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
VICERECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Proyecto Interno Proyecto Semilla Proyecto Junior Proyecto Multi e Inter Disciplinario

Investigación Básica Investigación Aplicada Investigación Pedagógica Innovación
DEPARTAMENTO(S):
1. INGENIERÍA MECÁNICA
LÍNEA(S) DE INVESTIGACIÓN:
1. CALIDAD

1 Proyecto de Investigación
Título:
Desarrollo de la Metodología para la aplicación de la organización del aprendizaje, de acuerdo al reglamento de Régimen Académico, en las carreras de Ingeniería.
Resumen del proyecto (máximo 200 palabras)
La nueva organización que establece el Reglamento de Régimen Académico (RRA), para una carrera de ingeniería debe cubrir 8000 horas de formación, las cuales están distribuidas en 10 periodos académicos, cada periodo con un promedio de 800 horas (320 horas corresponde al componente de docencia y 480 al componente de prácticas, aplicación, experimentación de los aprendizajes y componentes de aprendizaje autónomo).
El presente proyecto busca desarrollar la metodología que permita la organización del aprendizaje tomando como ejemplo la Carrera de Ingeniería Mecánica de la Escuela Politécnica Nacional, de acuerdo a lo que establece el R.R.A, y de esta manera proporcionar al docente politécnico, una herramienta de organización y planificación de las actividades docentes.
La aplicación de la metodología en la planificación y/o organización del aprendizaje comprende:
1) El componente de docencia,
a) Actividades de aprendizaje asistido por el profesor,
b) Actividades de aprendizaje colaborativo.
2) Componente de prácticas de aplicación y experimentación de los aprendizajes
3) Componentes de aprendizaje autónomo
Para validar esta metodología planteada, se verifica su funcionalidad con asignaturas de la Carrera de Ingeniería Mecánica de la EPN; en la que se fomentará el uso de plataformas virtuales, elaboración de material didáctico específico así como la programación de actividades prácticas dependiendo de la signatura y la capacidad de Laboratorios.
Palabras clave (4-6):
RRA, ORGANIZACIÓN DEL APRENDIZAJE, COMPONENTE DE DOCENCIA, COMPONENTE DE PRÁCTICAS, COMPONENTE DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO



5 Objetivos, relevancia, productos y resultados esperados de esta propuesta de investigación

5.1 Objetivos

5.1.1 Objetivo General

1. Elaborar una metodología que permita planificar la organización del aprendizaje en una carrera de Ingeniería, de acuerdo a lo que establece el RRA.

5.1.2 Objetivos Específicos

- a) Elaborar una metodología que permita validar las 800 horas por semestre (en promedio) que requiere una carrera de ingeniería.
- b) Proporcionar una herramienta sistematizada, para las actividades de aprendizaje asistido por el profesor.
- c) Establecer una organización que permita organizar y planificar el componente de prácticas de aplicación y experimentación de los aprendizajes.
- d) Formular una propuesta por medio del uso de plataformas virtuales que permita desarrollar los componentes del trabajo autónomo.

5.2 Relevancia de esta propuesta de investigación y su relación con la(s) Línea(s) de investigación asociadas.

Los cambios en la normativa legal en las universidades ecuatorianas ha generado cambios fundamentales en la Enseñanza superior, es por este motivo que el desarrollo de nuevas herramientas para la planificación de las actividades docentes, deba ser una estrategia institucional dentro de cada universidad.

5.3 Productos esperados

- a. Publicaciones científicas (obligatorio);
- b. Disertación a la Comunidad Politécnica;
- c. Proyecto de Titulación;
- d. Tesis de Grado (maestría o doctorado);
- e. Aplicación tecnológica construida o implementada;
- f. Patente presentada;
- g. Perfil de proyecto de mayor impacto científico, técnico, pedagógico o de innovación.

5.4 Detalle de los resultados esperados (con relación a los objetivos)

- a) Dos Publicaciones en congresos y/o revistas nacionales o/internacionales de la metodología desarrollada y difusión de los resultados obtenidos.
- b) Conferencias de sociabilización a la comunidad politécnica y a la carrera de ingeniería mecánica, a nivel de profesores y estudiantes.
- c) No.
- d) No.
- e) Presentar la metodología desarrollada para su aplicación en la nueva malla de una carrera de Ingeniería (carrera de ingeniería mecánica.)
- f) No.
- g) Perfil de proyecto de impacto pedagógico, que permita la formulación de estrategias apropiadas con la nueva reglamentación.



6 Descripción, metodología y cronograma de trabajo

6.1 Descripción, metodología y diseño del proyecto (Máximo dos carillas)

Una alternativa para desarrollar el trabajo autónomo es mediante autorregulación de aprendizaje de los estudiantes con el uso de una plataforma virtual como instrumento de control. La autorregulación es una competencia que permite a los alumnos activar las estrategias de aprendizaje necesarias para alcanzar los objetivos establecidos [1].

La respuesta al interrogante acerca de cuál y cómo debe ser la evaluación del aprendizaje parece abarcar el significado general de una variedad de términos empleados en la literatura para describir “formas alternativas de evaluación”, tales como evaluación auténtica, evaluación basada en el desempeño, evaluación de materiales contenido en carpetas (portafolios), entre otras [2]. Algunas investigaciones han intentado ser mucho más específicas en cuanto a las características de este tipo de evaluación, por ejemplo [3], cuyos trabajos han sido ampliamente divulgados y reconocidos, en tanto esclarecen y refinan esta evaluación, en contraste con la evaluación tradicional.

La evaluación re-conceptualizada en las prácticas educativas actuales remite a diversos formatos de lo que podemos considerar tareas auténticas de evaluación, o en palabras de Dochy, Segers & Dierick [4] nuevos métodos bajo el paraguas de la nueva evaluación.

La evaluación auténtica es una expresión genérica que describe una variedad de nuevos enfoques sobre la evaluación. Un concepto cercano a este es de evaluación formativa. Esta idea está ampliamente argumentada en las evidencias de investigación empírica que demuestra el significativo impacto en los logros de aprendizaje de lo que también se denomina evaluación informal. La implicación básica del término “auténtico” está referida a que la evaluación se basa en tareas que han de ser realistas y relevantes [5]. Así, el carácter auténtico de la evaluación queda definido por su vínculo con el mundo real, con la vida cotidiana. Otra cuestión esencial que explica lo auténtico en la situación de evaluación es la naturaleza de las demandas cognoscitivas, las cuales deben responder a necesidades reales para el desenvolvimiento de los estudiantes como ciudadanos o como futuros profesionales.

Tales criterios se argumentan también desde el reclamo de la formación y desarrollo de competencias, o lo que es lo mismo, desde una concepción del “saber” como “saber hacer”, es decir, la integración y coordinación de conocimientos, habilidades y actitudes en la solución de problemas en contextos reales y significativos. El carácter auténtico de la evaluación simplemente exige que el estudiante demuestre su conocimiento en la práctica (aprender haciendo – “learning by doing”). Por tanto, es auténtica toda la situación de aprendizaje o lo que es lo mismo, deben ser auténticos todos los elementos que la configuran [6].

Se tiene una experiencia positiva de autorregulación en la materia de transferencia de calor el uso de la Plataforma virtual Moodle, resultados en los que se muestra un mejor rendimiento académico de los estudiantes [7].

Para establecer la metodología que permita planificar la organización del aprendizaje en una carrera de Ingeniería, se debe considerar lo establecido en el artículo 15 del Reglamento de régimen Académico [8], en donde se establece que para la organización del aprendizaje se planificará incluyendo los siguientes componentes:

1. Componente de docencia.- Está definido por el desarrollo de ambientes de aprendizaje que incorporan actividades pedagógicas orientadas a la contextualización, organización, explicación y sistematización del conocimiento científico, técnico, profesional y humanístico. Estas actividades comprenderán:

Actividades de aprendizaje asistido por el profesor.- Tienen como objetivo el desarrollo de conocimientos, habilidades, destrezas y valores, mediante clases presenciales u otro ambiente de aprendizaje. Pueden ser conferencias, seminarios, orientación para estudio de casos, foros, clases en línea en tiempo sincrónico, docencia en servicio realizada en los escenarios laborales, entre otras. En las modalidades en línea y a distancia, el aprendizaje asistido por el profesor corresponde a la tutoría sincrónica.

Actividades de aprendizaje colaborativo.- Comprende el trabajo de grupos de estudiantes en interacción permanente con el profesor, incluyendo las tutorías. Están orientadas al desarrollo de la investigación para el aprendizaje y al despliegue de experiencias colectivas en proyectos referidos a temáticas específicas de la profesión. Son actividades de aprendizaje colaborativo, entre otras: la sistematización de prácticas de investigación-intervención, proyectos de integración de saberes, construcción de modelos y prototipos, proyectos de problematización y resolución de problemas o casos. Estas actividades deberán incluir procesos colectivos de organización del aprendizaje con el uso de diversas tecnologías de la información y la comunicación, así como metodologías en red, tutorías in situ o en entornos virtuales.

2. Componente de prácticas de aplicación y experimentación de los aprendizajes.- Está orientado al desarrollo de experiencias de aplicación de los aprendizajes. Estas prácticas pueden ser, entre otras: actividades académicas desarrolladas en escenarios experimentales o en laboratorios, las prácticas de campo, trabajos de observación dirigida, resolución de problemas, talleres, manejo de base de datos y acervos bibliográficos. La planificación de estas actividades deberá garantizar el uso de conocimientos teóricos, metodológicos y técnico-instrumentales y podrá ejecutarse en diversos entornos de aprendizaje. Las actividades prácticas deben ser supervisadas y evaluadas



ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
VICERECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL

por el profesor, el personal técnico docente y los ayudantes de cátedra y de investigación.

3. Componente de aprendizaje autónomo.- Comprende el trabajo realizado por el estudiante, orientado al desarrollo de capacidades para el aprendizaje independiente e individual del estudiante. Son actividades de aprendizaje autónomo, entre otras: la lectura; el análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, tanto analógicos como digitales; la generación de datos y búsqueda de información; la elaboración individual de ensayos, trabajos y exposiciones.

Por otro parte, la actividad docente el reglamento de Escalafón del docente con lo antes mencionado, se considerará que las actividades docentes en su artículo 9. [9]

Adicionalmente se han generado modelos de evaluación de las actividades del académico politécnico que tienen que estar relacionadas con el RRA y que correlacione las actividades docentes con las actividades del estudiante [10]

Citas bibliográficas:

1. Panadero, E., & Alonso-Tapia, J. (2014). Teorías de autorregulación educativa: una comparación y reflexión teórica. *Psicología Educativa*, 20(1), 11-22.
2. Herrington, A. & Herrington, J. (Eds) (2006). *Authentic learning environments in higher education*. Hershey, PA: Information Science Publishing.
3. Wiggins, G. (1990). The case for authentic assessment. *ERIC Digest*, No. ED328611. Retrieved August 21, 2014, from <http://www.ericdigests.org/pre-9218/case.htm>
4. Dochy, F., Segers, M. & Dierick, S. (2002). Nuevas vías de aprendizaje y enseñanza y sus consecuencias: Una nueva era de Educación. *Revistas científicas de la Universidad de Murcia*, 2 (2), 13-29. Retrieved June 17, 2014, from <http://revistas.um.es/index/index>
5. Monereo, C. (2003). La evaluación del conocimiento estratégico a través de tareas auténticas. *Revista Pensamiento Educativo*, 32, 71-89.
6. Gulikers, J., Bastian, J. & Kirschner, A (2004): Perceptions of authentic assessment. Five dimensions of authenticity. Paper presented at the second biannual joint Northumbria/EARLI SIG assessment conference, Bergen.
7. Tipanluisa L. (2015) Autorregulación del aprendizaje de la materia de transferencia de calor Tesis MSC MPGU, Universidad Internacional SEK- Chile.
8. CEAACES, (2015), Consejo de Evaluación Acreditación y Aseguramiento de la calidad de la Educación superior, Reglamento de Régimen Académico, Ecuador 2015.
9. CEAACES (2015), Consejo de Evaluación Acreditación y Aseguramiento de la calidad de la Educación superior, Reglamento de Carrera y Escalafón del Profesor investigador del Sistema de Educación Superior, Ecuador 2015.
10. Ayabaca C. (2015), Desarrollo del Modelo de Planificación y control de actividades de los docentes de la Facultad de Ingeniería Mecánica de la UISEK-Quito, De acuerdo al reglamento de Régimen Académico 2013, Tesis MSC MPGU, Universidad Internacional SEK- Chile.
11. Ayabaca C., (2015) Modelo de Planificación de Actividades Semestrales Docentes de Acuerdo al Reglamento de Régimen Académico en las Universidades Ecuatorianas; X Congreso, X Congreso de Ciencia y Tecnología, Quito, Ecuador.

6.2 Cronograma de trabajo anual: (Descripción)

Actividad	Primer Año						TOTAL
	Porcentaje de avance por mes						
	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	
Formulación de la Metodología y Normativa	60%	40%					100 %
Modelo de Desarrollo de Herramientas de la metodología	20%	40%	40%				100 %
Desarrollo de metodología, Formatos de planificación	20%	10%	30%	40%			100%



ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
VICERECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL

Capacitación a docentes		10%	20%	30%	40%		100%
Formulación y recopilación de resultados					50%	50%	100%
Publicación de Resultados			10%	30%	10%	50%	100%
TOTAL	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

7 Fechas de inicio y fin

Fecha de Inicio Octubre 2015
Fecha de Finalización Octubre 2016

8 Tiempo de dedicación de docentes, infraestructura, equipos y fondos adicionales.

8.1 Tiempo máximo de dedicación semestral del Director del proyecto, de los docentes participantes y otros colaboradores.

El tiempo de dedicación máximo será de acuerdo al tipo de proyecto:

<i>Proyecto</i>	<i>Director</i>	<i>Colaboradores</i>
<i>PII y PIS</i>	<i>8 HSS</i>	<i>4 HSS</i>

Para el presente Proyecto Interno de Investigación:

Director del Proyecto: Ing. Salvatore Reina MSc

Colaborador del Proyecto: Ing. César Ayabaca MSc

Colaborador del Proyecto: Ing. Luis Tipanluisa MSc.

8.2 Infraestructura y equipos

- *Se dispone de la infraestructura disponible en los laboratorios como son el de Análisis de Esfuerzos, Laboratorio de Máquinas Herramientas, LABINTECDIMP, que pertenecen a la Facultad de Ingeniería Mecánica..*

8.3 Breve justificación del equipo requerido

- *Para el presente proyecto no requiere equipo.*

8.4 Fondos Adicionales

- *No se requiere otros fondos adicionales*

9

Presupuesto estimado para la ejecución del presente proyecto (anual)

- *Los costos para la elaboración del presupuesto estimado no deben incluir IVA.*
- *Las maquinarias y equipos deberán tener una proforma local con un representante autorizado en el país.*
- *En el caso de PIMI, se deberá aclarar en cuál departamento permanecerán las maquinarias y equipos*