

## N°: 70 Propuesta de un Plan Curricular

### Propuesta de un Plan Curricular Globalizado de la Carrera de Ingeniería Eléctrica en la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional de Ingeniería

### Globalized Curricula Proposal of the Electrical Engineering Career in the Electronic and Electrical Engineering Faculty of the National University of Engineering

Nombre	Primer Apellido	Segundo Apellido	Filiación	Correo
César	Briceño	Aranda	UNI	cbriceno@uni.edu.pe
James	Bravo	Basaldúa	UNI	jabrabas08@gmail.com
Agustín	Gutiérrez	Paucar	UNI – UTP	agutierrez@uni.edu.pe

#### **BIOGRAFÍA DE CÉSAR ALBERTO BRICEÑO ARANDA**

Msc Ingeniero Electrónico por la Universidad Nacional de Ingeniería, actualmente se desempeña como Decano de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la UNI, ha alternado su actividad docente con la práctica profesional en su especialidad en empresas importantes Nacionales. Posee diversos trabajos de Investigación y es miembro de Instituciones Científicas del País.

#### **BIOGRAFÍA DE JAMES FLEMING BRAVO BASALDÚA**

PhD. Doctor en Ciencias Técnicas por la universidad de WROCLAW, Polonia; Ingeniero electricista por la Universidad Nacional de Ingeniería, Perú; ha alternado la actividad profesional docente con la práctica profesional como Ingeniero Electricista en diversas empresas Internacionales de electricidad, como GENERAL ELECTRIC, NORTHROP GRUMMAN, MOOG INC y otras entidades en Estados Unidos y Perú. Tiene diversos trabajos de Investigación y es miembro de Instituciones Científicas del País.

#### **BIOGRAFÍA DE AGUSTÍN ADALBERTO GUTIÉRREZ PAÚCAR**

Doctor en Educación, Ingeniero electricista por la Universidad Nacional de Ingeniería; catedrático principal en la UNI; en los inicios de su carrera trabajó en Empresas como CENTROMÍNPERÚ, PETROPERÚ, SUNAT, ELECTROLIMA; actualmente trabaja como profesor principal en la UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA Y UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL PERÚ. En los últimos veinte años ha alternado la actividad docente con la práctica profesional como ingeniero electricista. Posee diversos trabajos de Investigación y es miembro de Instituciones Científicas del País.

## **N°: 70 Propuesta de un Plan Curricular**

### **Propuesta de un Plan Curricular Globalizado de la Carrera de Ingeniería Eléctrica en la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional de Ingeniería**

### **Globalized Curricula Proposal of the Electrical Engineering Career in the Electronic and Electrical Engineering Faculty of the National University of Engineering**

#### **RESUMEN**

La importancia de la Electricidad en el desarrollo de los pueblos en el mundo, [20], el uso masivo de la corriente eléctrica en la Industria, el comercio, las Instituciones, u otras entidades; el confort que brindan los artefactos eléctricos, los equipos electrodomésticos en el hogar; nos muestra la necesidad urgente en nuestra patria, de que las Universidades, e Institutos Técnicos Superiores, de esta especialidad formen de la mejor forma posible a los estudiantes de la carrera de Ingeniería Eléctrica. La FIEE UNI tomó hace un buen tiempo ese reto; sin embargo, la Globalización de los mercados industriales, la movilización en el mundo de los presentes y futuros Profesionales en Ingeniería eléctrica, conducen a permanentemente optimizar el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje del estudiante, bajo un Plan Curricular flexible, actualizado, acorde a las exigencias de los mercados globales y a la realidad de nuestra Patria.

Se hace pues necesario primero definir el Perfil profesional del egresado de la carrera de Ingeniería Eléctrica FIEE UNI, en base a la participación de profesionales, experimentados, especialistas en Ingeniería Eléctrica, propios de la Región, mediante la realización de un Fórum, donde se trate lo referente a la síntesis, experiencias y Propuestas en diferentes subespecialidades, como en el ámbito de electromagnetismo, electromecánica, control, Generación, Transmisión, Distribución, Utilización y Gestión de la electricidad en nuestra patria. Asimismo se hace necesario reformular el Plan Curricular de la carrera de Ingeniería Eléctrica en base también a la consulta de los planes Curriculares de Universidades prestigiosas extranjeras que brinden la carrera de Ingeniería Eléctrica en forma globalizada y que sirvan como guía.

**PALABRAS CLAVES:** Diseño Curricular, Plan curricular, Plan de estudios, Perfil profesional, syllabus, asignatura, crédito de asignatura.

#### **ABSTRACT**

The importance of Electricity in the development of the countries of the world, [20], the massive use of electric current in industry, commerce, institutions and other entities; the comfort that electronic equipment gives, and home appliances at home; show us the urgent necessity in our country that National and/or Private Universities, and Technical Institutes, train their electrical engineering students the best way possible. Specially, the FIEE UNI took many years ago this challenge; however, the globalization of the industrial market, and the mobilization in the world of present and future professionals in electrical engineering, lead to optimize the Teaching-Learning Process of the FIEE UNI student, under a flexible, modern curricular plan, according to the global market and the our country's reality. therefore is necessary to define the Profile of the

## **N°: 70 Propuesta de un Plan Curricular**

electrical engineering's graduated, based on the discussion involving, experienced professionals, specialists in electrical engineering of the region, through the realization of a Forum to discuss topics referring to synthesis, experiences, and proposals in the fields of electromagnetism, electromechanic, control, Generation, Transmission, Distribution, and others. It might be necessary to reformulate the Curricular Plan of the electric engineering career, looking also for experiences of prestigious Universities outside the country that offer a globalized electrical engineering career and can be a useful reference.

**KEY WORDS:** Curricular Design, Curricular Plan, Study program, Professional profile, syllabus, courses, course credits.

## **INTRODUCCIÓN**

### **BREVE RESEÑA HISTORICA**

La facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional de Ingeniería (FIEE UNI), en sus inicios funcionó en el nivel de Post Grado, en la sección de Ingenieros Electricistas, fundada el 11 de Junio de 1903, a partir del cual se brindó formación profesional a los estudiantes de las mencionadas especialidades de Ingeniería contribuyendo al desarrollo de la Ingeniería Eléctrica en el Perú. Fue reorganizada el 13 de Enero de 1911, en la antigua Escuela de Ingenieros. En 1946 perteneciendo al Departamento de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, pasa como especialidad de Mecánicos Electricistas por Ley N° 10555. El fundador, Director del Departamento y Primer Decano de la Facultad fue el Ingeniero Gerard E. Unger; y el fundador y Primer Director de la Escuela Nacional de Ingenieros fue el Ingeniero Polaco Eduardo de Habich.

El 19 de Julio de 1955 se da la Ley N° 12379], y la antigua Escuela se convierte en Universidad Nacional de Ingeniería, y en su nueva estructura el Departamento de Mecánica Eléctrica se convirtió en la Facultad de Ingeniería de Ingeniería Mecánica y Eléctrica.

A partir de la década del 60, la nueva facultad se desarrolla y amplía su estructura física, implementándose los laboratorios [21] de Máquinas Eléctricas, Térmicas, Hidráulicas, de Electricidad, Electrónica, Talleres. En el año de 1963, frente a los avances, desarrollo y expansión de la industria eléctrica nacional, la facultad amplió su cobertura académica, creando los Departamentos de las especialidades de Ingeniería Eléctrica y de Ingeniería Electrónica, por tanto reformulándose e implementándose un nuevo Plan Curricular de Estudios, para la formación de Ingenieros Electricistas y Electrónicos del más alto nivel.

En el año de 1968, ocurren cambios de dirección política en el país, emitiéndose la Ley Universitaria N° 17437 e implementándose una nueva estructura funcional. La antigua Facultad pasa a constituir el Programa Académico de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, al cual se integran

## **N°: 70 Propuesta de un Plan Curricular**

los Departamentos Académicos de Ingeniería Eléctrica y Electrónica, y de Energía y Mecánica, encargados de brindar facilidades para el proceso de enseñanza aprendizaje, servicio docente y el Plan Curricular de cada especialidad.

En el año de 1983 se da la Ley Universitaria N° 23733, estableciendo nuevas estructuras en el sistema universitario del país. La UNI, paulatinamente se adecúa a ella, después de su promulgación el 12 de Abril de 1984; creándose la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica, ahora separada de la Facultad de Ingeniería Mecánica. En la Facultad se implementa un nuevo Plan de Estudios de sus dos especialidades de Antegrado, así como lo correspondiente al Post Grado. Por estos años se inicia el proceso de construcción del nuevo pabellón Q, el cual permitiría luego brindar adecuadas condiciones ambientales y técnicas para la formación profesional de los estudiantes, que en población estudiantil es, una de las más numerosas de la Universidad.

El 08 de Julio del 2014 se promulga la nueva Ley Universitaria N°30220, [40], la cual enmarca las actividades propias a desarrollar por la Universidad Peruana en la solución de los grandes problemas técnicos, problemas económicos sociales que agobian al país, en concordancia con los planes de desarrollo institucional, los planes de desarrollo nacional, independencia tecnológica y cambios conjuntos que ocurren en nuestra patria. En el presente trabajo se pretende reformular el Plan Curricular de la especialidad de Ingeniería eléctrica acorde a los cambios que vive el país y a la globalización de los mercados económicos en el mundo.

### **OBJETIVO**

El objetivo de este reporte es proponer la actualización del Plan Curricular de la especialidad de Ingeniería Eléctrica en la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional de Ingeniería (FIEE – UNI).

El vertiginoso avance de la Tecnología obliga a mantener un Plan Curricular actualizado y moderno, ajustado a los cambios que esta modernización y/o operación de nuevas tecnologías, provoquen en la necesidad del desarrollo del país y también en las aspiraciones personales de las personas en este campo.

### **HIPÓTESIS O PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN**

¿Es factible definir el Perfil y Competencias del egresado de la carrera de Ingeniería Eléctrica de la FIEE UNI?

¿Es factible identificar las características y desarrollo de un Plan Curricular Globalizado para la carrera de Ingeniería Eléctrica en la FIEE UNI?

## **N°: 70 Propuesta de un Plan Curricular**

¿Es factible proponer un Plan curricular globalizado de la carrera de Ingeniería Eléctrica en la FIEE UNI?

### **CONDICIONES ACTUALES Y RECURSOS**

Se define el Perfil y competencias del egresado de la carrera de Ingeniería Eléctrica de la FIEE UNI, en base a la consulta de Profesionales Nacionales e Internacionales de la carrera de Ingeniería Eléctrica, a fin de integrarlo con las competencias requeridas y de este modo proponer las asignaturas que va a llevar a lo largo de los semestres que tiene la carrera de Ingeniería Eléctrica.

La responsabilidad que exige actualmente la sociedad globalizada del egresado, en situaciones complejas y difíciles, como por ejemplo la diversificación cultural del público universitario, a veces grupos extremadamente heterogéneos, multiplicación de diferentes lugares de conocimiento y de saber, el acceso a veces a puestos de trabajo en forma provisoria, rápidas y permanente evolución cultural y social; conduce a proponer el Perfil profesional que deben tener los egresados de la carrera de Ingeniería Eléctrica de la FIEE UNI en la sociedad, en los próximos años:

- Respeto por todas las personas y grupos humanos.
- Principios éticos sólidos expresados en una auténtica vivencia de valores.
- Sólida formación académica en la especialidad.
- Capacidad de innovación y Creatividad.
- Capacidad de trabajo en equipo y Liderazgo
- Capacidad de gestionar y/o crear una micro, pequeña y/o mediana empresa.
- Amplia formación en la especialidad que le permita enfrentar con acierto y seguridad los diversos problemas de la carrera.
- Convicción de libertad, democracia y responsabilidad.
- Dominio del idioma inglés.

Aunque existe consenso en que no habrá desarrollo tecnológico e industrial de un país, si no tiene una educación superior eficiente y actualizada, perduran antiguas condiciones que dificultan que esta relación sea fructífera y eficaz:

- Severa limitación de recursos
- Baja eficiencia interna y externa, y
- Falta de un efectivo protagonismo Institucional en asuntos relacionados y competentes del país.

La severa limitación de recursos, reconocida por todos, proviene de las propias limitaciones económicas del gobierno central y los recursos destinados al campo de la educación superior (ES). Debe entenderse que la ES, es, una inversión que debe de ser positiva beneficiaria al país en general.

## **N°: 70 Propuesta de un Plan Curricular**

La limitación económica afecta directamente la eficiencia interna, entre otras situaciones, al estar relacionada al bajo salario asignado a los docentes. En estas condiciones los docentes no dedican el tiempo adecuado a las actividades de enseñanza, investigación y tutoría, y se ven obligados a trabajar en otros lugares o desarrollar otras funciones para compensar su bajo salario.

Un segundo problema es la experiencia práctica o “industrial” (en sus campos de especialización respectivos) y grado académico de los docentes. Necesitando actualización para exhibir calificaciones para una enseñanza de alto nivel. En varios casos, los métodos de enseñanza se reducen al dictado de clase, y escritura de notas en la pizarra, la cual los estudiantes copian generalmente convirtiéndolas en texto, sin posibilidades de indagar o comparar con libros o publicaciones adicionales (usualmente debido también al factor económico).

La ineficiencia externa proviene también de razones económicas, y afectan directamente la infraestructura física y académica necesaria para brindar buenas condiciones de enseñanza.

Existen situaciones relacionadas como el de los estudiantes de post grado, los cuales carecen de empleo en áreas especializadas o de desarrollo y necesidad futura. Es notorio los casos cuando las habilidades adquiridas por los estudiantes en su educación de graduados, no reflejan aquellas que son requeridas en el mercado de trabajo, o también cuando, por otro lado, estos estudiantes graduados no desarrollan suficiente habilidad para estimular la creación exitosa de compañías en el campo técnico, con miras futuras de generar desarrollo y empleo.

La participación e influencia social debería ser una constante de la Universidad para con la sociedad. Debe de entenderse como una retribución a los beneficios recibidos. Esta influencia es adquirida en base a trabajos de apoyo, esclarecimiento y participación en problemas técnicos que afecten a la sociedad y al país. Últimamente, de esta relación, la universidad saldría beneficiada al establecerse como una autoridad que desarrollaría relaciones económicamente beneficiosas con la industria nacional, debido a su prestigio y autoridad.

Las condiciones de funcionamiento de la FIEE no han cambiado substancialmente en los últimos años. Puede hablarse inclusive de un empeoramiento, especialmente en la participación docente en investigación o en la dedicación de asesoría o tutoría a estudiantes como ya se mencionó. El cambio curricular debe significar una oportunidad para hacer más eficiente la participación docente, y, ampliar la participación de la universidad en la comunidad. Hay un reconocimiento del vertiginoso avance de la tecnología. El currículum actual es muy detallista y exigente en lo básico, hace falta una decisión de hacerlo más orientado hacia el área real y actual, con el fin de adaptarse a ese avance vertiginoso. De otro lado hay una firme voluntad e intención de los docentes, de adaptarse a los cambios necesarios con el fin de participar y contribuir al desarrollo nacional.

### **CARACTERÍSTICAS Y DESARROLLO DEL CURRICULUM**

Dadas las condiciones adversas para el funcionamiento moderno y efectivo de la facultad, la elección del Currículum o Plan de Estudios, debe de ser lo más eficiente y efectivo posible. Por ejemplo debe de darse mayor prioridad al área, o áreas de investigación, identificadas con industrias de mayor importancia para el país (como la minería). El Plan de Estudios necesita

## N°: 70 Propuesta de un Plan Curricular

encajar en lo que la industria y el país necesita, al mismo tiempo que sea la base para realizar investigación y propiciar el desarrollo tecnológico. Debe tener cursos “core” o núcleos, cursos de especialización, electivos obligatorios, recomendados y electivos libres. Para poner en práctica lo anteriormente expuesto implementando un Curriculum acorde, pondremos atención a:

- Se necesita identificar prioridades en las áreas donde la investigación es importante y necesaria.
- Discusión de laboratorios (experimentos a implementar) y su complementación con el aprendizaje.
- Participación activa de estudiantes en exposiciones y trabajo personal,
- Cursos básicos de matemáticas, física, química y tecnología
- Énfasis en especializaciones a través de proyectos de aplicaciones reales. Puede considerarse especializaciones en instalaciones, potencia, accionamiento y mantenimiento electromecánico, control industrial, software, robótica, programación de control digital, biomedicina, inteligencia artificial, implementación de energía no convencional y otros.
- Cursos electivos de arte, historia, empresariado, finanzas, etc.
- El Curriculum debe ser dinámico y flexible. Es decir debe adaptarse a cambios en la tecnología con nuevos cursos complementarios.
- Debe implementarse conferencias sobre bases de teorías modernas e interdisciplinarias.
- Intensa dedicación a la elaboración de software,
- Enfatizar e identificar cursos de necesidad nacional (para lograr desarrollo tecnológico)
- Conferencias de tópicos en general, (historia, literatura, arte, política, etc).

Una propuesta inicial y a discutir, para la discusión referente al currículum en forma concreta es:

- Reducir el número de cursos por semestre a 5 (máximo)
- Reducir el número de cursos básicos de matemáticas y física a 3, implementar cursos mas específicos y detallados de matemáticas (y física) como ecuaciones diferenciales parciales, y métodos numéricos de su solución (como elementos finitos o diferencias finitas básicos u otros), priorizar que los cursos “avanzados” tengan aplicaciones prácticas a problemas específicos en las áreas de electromagnetismo.
- Reducir el número de cursos de máquinas eléctricas de 3 a 2. La máquina generalizada como teoría (máquinas III) debe ser reemplazada con modelos prácticos de control de máquinas y ofrecidas en post grado.
- El curso avanzado de química debe ser un curso de características de materiales (enseñando por ejemplo las características eléctricas y magnéticas de los materiales).
- Postergar los cursos no técnicos y otros al grupo de electivos
- Implementar los cursos de medidas eléctricas con descripción de instrumentación, sensores, transductores y sus aplicaciones.
- Dar énfasis no a la teoría de control sino al control aplicado.
- Dar énfasis al software y sus características común en los lenguajes, y su uso en aplicaciones de sistemas.
- Incluir curso sobre sistemas digitales aplicados.

## **N°: 70 Propuesta de un Plan Curricular**

- Los cursos electivos pueden asociarse en grupos que definan la especialización del estudiante, como por ejemplo, instalaciones eléctricas e industriales, sistemas de potencia, control industrial, etc.
- Ver posibilidad de – enseñando un ciclo más – otorgar el grado de master.

### **IMPLEMENTACIÓN**

Una potencial implementación (ensayo para ser discutido ampliamente) en los primeros ciclos sería:

#### **CICLO I**

Matemáticas I, Física I, Química I, Introducción a la Ingeniería Eléctrica

#### **CICLO II**

Matemáticas II, Física II, Química II, Estadística Aplicada

#### **CICLO III**

Matemáticas III, Física III, Física de los materiales, Software I

#### **CICLO IV**

Electromagnetismo, Transductores, Sensores y Elementos de Referencia, Software II, Métodos Numéricos de Solución a Problemas de Ingeniería Eléctrica, Electivo

#### **CICLO V**

Máquinas Eléctricas Estáticas, Circuitos Eléctricos en estado estable dinámico y transitorio, Calor debido a la electricidad y su disipación, Electivo

#### **CICLO VI**

Máquinas Eléctricas Rotativas, Sistemas Eléctricos de Potencia o Industrial, Mediciones Eléctricas, Circuitos Electrónicos, Electivo

#### **CICLO VII**

Sistemas de Potencia, Instalaciones Eléctricas, Máquinas Térmicas, Centrales Eléctricas, Electivo

#### **CICLO VIII**

Sistemas de Transmisión de Potencia, Turbomáquinas, Sistemas en Alta Tensión, Electivo, Electivo



## **N°: 70 Propuesta de un Plan Curricular**

### **CICLO IX**

Protección de Sistemas de Potencia, Ingeniería de Iluminación, Control Aplicado, Práctica Pre profesional, Electivo

### **CICLO X**

Proyecto de Fin de Carrera, Sistemas Digitales, Automatización de Sistemas Electromecánicos, Gestión de la Energía, Electivo

### **CURSOS ELECTIVOS**

Legislación Industrial, Redes Eléctricas, Electrificación Rural, Análisis de Señales y Sistemas, Economía de la Energía, Tarifas Eléctricas, Planeamiento de Proyectos de Ingeniería Eléctrica, Diseño de Máquinas Eléctricas, Ingeniería Económica de la Energía, Estabilidad de Sistemas de Potencia, Networking, Control Numérico, Tópicos Especiales, Electrónica Industrial, Telecomunicaciones

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

El nuevo Plan Curricular debe pretender desarrollar las habilidades técnicas y humanas de los estudiantes, proporcionando información adecuada y despertando motivación y/o pasión en el estudio y en la solución de los problemas que se presenten, debe tener el sentido de “aprender para resolver”.

Debe desarrollarse un análisis crítico para contribuir mejor y en forma eficaz, con el propio desarrollo personal y del país. Aunque la formación es de carácter técnico, es también orientada a aceptar responsabilidades sociales, creando métodos de solución a problemas que pueden ser de alcance nacional. Debe ser un proceso de actualización constante. Concentrar esfuerzos e investigación en tecnología aplicada dependiendo de las mayores actividades comerciales nacionales. Debe implementarse tan pronto como sea posible.

El sílabo debe ser un documento académico sumario, donde se registren el tema, la orientación y los detalles de una asignatura.

La enseñanza, la Investigación e innovación deben contribuir directamente a la prosperidad y al bienestar individual y colectivo. [31]

Los procesos modernos de formación profesional en Ingeniería Eléctrica, consideran un Plan de Estudios que incluya una asignatura de fin de carrera o terminal en el que los estudiantes organizados por sus profesores ejecutan o desarrollan proyectos de diseño eléctrico, operación de un sistema eléctrico, funcionamiento de una máquina electromagnética (Caso de la asignatura de

## N°: 70 Propuesta de un Plan Curricular

Máquinas Eléctricas III y su respectivo laboratorio), en el que debería plantearse una solución de Ingeniería Eléctrica a un problema real de la especialidad, considerando restricciones de tipo económico, sociales, ambientales, legales, entre otras limitaciones.

El proyecto de Investigación en el área de Ingeniería Eléctrica, o proyecto de diseño, conocido también como proyecto de fin de carrera, tiene por finalidad que el estudiante o estudiantes, trabajando en equipo, en grupos de cuatro o cinco estudiantes, integre todos los conocimientos y habilidades adquiridas a lo largo de sus estudios o permanencia en la FIEE UNI, para crear un producto, o un valor agregado a un tipo de diseño existente; proceso o servicio que constituye la solución adecuada, práctica y realizable a un problema de Ingeniería eléctrica del mundo real.

Cualquier programa académico de Ingeniería Eléctrica, debe brindar al estudiante la oportunidad de desarrollar un programa completo de diseño eléctrico, utilizando software actualizado, utilizando herramientas modernas de Ingeniería Eléctrica y que obviamente culmine con un producto final demostrable, el cual debe desarrollarse en el último año del Programa de Estudios.

### 1. Bibliografía:

#### 1.1. Referencias Bibliográficas

- [1] ÁLVAREZ, P. (2002). *La función tutorial en la Universidad*. España: Editorial EOS.
- [2] ASAMBLEA NACIONAL DE RECTORES. (2002). *Propuesta de Acreditación de Programas de Postgrado*. Perú.
- [3] Castilla La Rosa, E. (2002). *Principales Métodos y Técnicas Educativas*. Lima, Perú: Editorial San Marcos. Catálogo de Antegrado FIEE-UNI. (1996). Lima, Perú.
- [4] CHAMPY, J. (2000). *Reingeniería en la Gerencia*. Bogotá, Colombia: Editorial Norma.
- [5] CORNEJO, Estuardo.(2002) *¿Qué es la Universidad?*1ra Edición; Lima, Editorial Universidad Tecnológica del Perú; Tomos I y II.
- [6] DELORS, J. (2000). *La Educación encierra un Tesoro*. México. Editorial UNESCO
- [7] FARRO, F. (2008). *Evaluación y Acreditación para Universidades de Calidad*, Lima, Perú: Maestría UAP.
- [8] GADEA, C. (2007). *Herramientas de Tecnología para docentes Universitarios*. Lima, Perú
- [9] GALLOWAY, Diane. (2002) *Mejora continua de procesos*. España.
- [10] GOLEMAN, Daniel. (2002) *La inteligencia Emocional*. Buenos Aires, Argentina.

## N°: 70 Propuesta de un Plan Curricular

- [11] GUTIERREZ, Agustín. (2002) *Teoría y Análisis de Máquinas Eléctricas*. 1ra Edición, Lima Perú. Editorial Hozlo.
- [12] HERNANDEZ, Roberto; FERNANDEZ, Carlos; BAPTISTA Pilar (2013). *Metodología de la Investigación*. (5ta edición México. Editorial Mc Graw Hill Interamericana.
- [13] HIDALGO, Manuel. (2004). *Gestión Pedagógica*. 1ra Edición, Lima, Perú. Editorial INADEP
- [14] HIDALGO, Manuel. (2007). *Metodología de Enseñanza-Aprendizaje*. Lima, Perú. Editorial INADEP
- [15] INDECOPI (2010). *MANUAL PARA LA FORMACIÓN DE EXAMINADORES DE PATENTES EN EL PERÚ*, Lima, Perú
- [16] KOTLER, P. (1999) *EL Marketing según Kotler*. Argentina: Editorial Paidós SAICF
- [17] LAZO, Jorge. (2006). *Pedagogía Universitaria* .Lima, Perú. Editorial Universidad Alas Peruanas
- [18] Lucas Nulle. (2007). *Manual de Laboratorio Computarizado de Máquinas Eléctricas*. Hausanchrift, Alemania.
- [19] Lucas Nulle. (2007). *Selección de programas de ensayo*. Hausanchrift, Alemania.
- [20] Gutiérrez, Agustín. (2009). Estrategias Educativas en la mejora de la calidad de la enseñanza de la asignatura de Máquinas Eléctricas en la FIEE UNI. UAP. Lima, Perú. Tesis de Maestría.
- [21] *Manual Interno de Organización y Funciones Del Laboratorio de Ciencias e Ingeniería de la FIEE-UNI*. (2007). Lima, Perú.
- [22] McMILLAN, James, SCHUMACHER, Sally. *Investigación Educativa* (2012).Madrid, España. Editorial PEARSON ORBEGOSO, Enrique (1988). *Qué y cómo investigar en pedagogía y Ciencias de la Educación*. Lima, Perú.
- [23] PINO, Raúl. (2007) *Metodología de investigación*. Editorial Lima, San Marcos, E.I.R.L.
- [24] PÉREZ, Raúl (2011). *Epistemología, Breve visión dialéctica*. Lima, Perú Editorial Universitaria de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.
- [25] Ramos, Y. (2002). *Tesis Científica*. Lima, Perú. P.U.C.P.

## N°: 70 Propuesta de un Plan Curricular

- [26] Ries, A., Trout, J. (1993). *Las 22 Leyes Inmutables del Marketing*. McGraw Hill Interamericana.
- [27] RODRÍGUEZ, Walabonso (2011). *Guía de Investigación Científica*. Lima Perú. Editorial: UCH.
- [28] Sueiro, C. (2007). *Diseño de un Módulo de Laboratorio para realizar ensayos de control automático en una turbina Pelton*. Lima, Perú: Tesis de grado.
- [29] Spiegel, M. (1985). *Estadística*. México: McGraw Hill.
- [30] Ulloa, J. (2007). *Enfoque de CRM para el proceso de mejora de la Calidad Universitaria*. Huancayo, Perú: Tesis de maestría
- [31] Gutiérrez, Agustín (2015), *Ejecución de Proyectos de Investigación y su relación con la mejora del Aprendizaje de la asignatura de Máquinas Eléctricas en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional de Ingeniería, año 2014*. Lima, Perú. UAP. Tesis Doctoral.
- [32] ULLOA, Juan. (2007). *Enfoque de CRM para el proceso de mejora de la calidad Universitaria*. Huancayo, Perú.
- [33] ZEVALLOS, Manuel. (2007). *Las Lecciones de DON MANUEL*. Lima, Perú .Universidad Alas Peruanas

### 1.2. Fuentes Hemerográficas y Electrónicas

- [34] Asamblea Nacional de Rectores (2002) Propuesta de Acreditación de Programas de Postgrado. Perú
- [35] Diario Oficial El peruano. (2006) Ley del Sistema Nacional de Evaluación Acreditación y Certificación de calidad Educativa. Lima, Perú
- [36] Diario Oficial El Peruano (1993). Ley Universitaria 23733.Lima, Perú.
- [37] <http://biblioteca.universia.net/ficha.do?d=19327>
- [38] <http://biblioteca.universia.net/html.bura/ficha/params/id/228235.html>
- [39] <http://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=93368>
- [40] Diario Oficial El Peruano (2014). *Ley Universitaria N° 30220*.Lima, Perú.