



Universidad Autónoma Metropolitana
División de Ciencias Básicas e Ingeniería

Informe de Actividades

Coordinación de la Licenciatura en Ingeniería Eléctrica
Periodo: 2015

Dr. Francisco Beltrán Carbajal
Coordinador

Enero 08, 2016

Tabla de Contenido

1. Introducción	3
2. Propuesta de adecuaciones al Plan de Estudios	3
3. Proyectos de integración en Ingeniería Eléctrica Concluidos.....	9
4. Proyectos de integración en Ingeniería Eléctrica Autorizados.....	12
4. Atención de alumnos y programación.....	15

1. Introducción

En el presente informe se describen las actividades principales que se desarrollaron en la Coordinación de Estudios de la Licenciatura en Ingeniería Eléctrica durante el año 2015. Todas incidiendo en la formación de Ingenieros o Ingenieras Electricistas con los conocimientos, habilidades, aptitudes y competencias que se requieren en nuestro país.

Las actividades comprenden los proyectos de integración que se autorizaron y concluyeron. El desarrollo de la una propuesta de adecuaciones, la cual fue aprobada por el Consejo Divisional de Ciencias Básicas e Ingeniería. Las actividades relevantes sobre atención a los alumnos, relacionadas con la asesoría del plan de estudios, proyectos de integración, programación de UEA, obtención de alguna concentración, requisitos para obtener el título, seguimiento a los alumnos en riesgo de no concluir la carrera y candidatos a finalizar sus estudios en el corto plazo. Colaboración en la revisión y programación de las UEA de cada uno de los trimestres. La inducción a la vida universitaria de nuestros alumnos de reciente ingreso. Además, se atendieron revisiones y solicitudes de prórrogas, cambios de carrera, incluyendo el establecimiento de equivalencias. En las siguientes secciones se proporciona mayor información al respecto.

2. Propuesta de adecuaciones al Plan de Estudios

En el 2015, la coordinación, junto con el Comité de Estudios y varios profesores de los Grupos Temáticos de Docencia involucrados, elaboró una propuesta de adecuaciones al Plan de Estudios de la Licenciatura en Ingeniería Eléctrica. También se elaboró un nuevo diagrama de seriación, para sugerir una alternativa de avance por parte del alumno, para concluir su plan de estudios en un periodo de 12 trimestres. Esta propuesta fue aprobada por Consejo Divisional de Ciencias Básicas e Ingeniería de la Unidad Azcapotzalco el pasado 9 de septiembre de 2015.

Durante el desarrollo y presentación de la propuesta de adecuaciones, se realizaron reuniones con los alumnos de la licenciatura y jefes de departamento, así como discusiones académicas con los profesores de las dos áreas de investigación: Eléctrica, e Ingeniería Energética y Electromagnética, para mejorar dicha contribución.

Además, posterior a la aprobación de las adecuaciones, se atendió el proceso de conversión de las historias académicas de los alumnos de la Licenciatura en Ingeniería Eléctrica a la nueva versión del plan de estudios, a través de la aplicación de las reglas de equivalencia aprobadas por el Consejo Divisional. Durante este proceso de conversión, se proporcionaron asesorías, reuniones, revisiones individuales, etc. Los alumnos pueden consultar el resultado de las conversiones en el Módulo de información Escolar.

A continuación, se describe de manera general algunas de las principales adecuaciones en el Tronco Básico Profesional (TBP) y Tronco de Integración (TI). El documento completo de la

propuesta de adecuaciones se encuentra disponible en la Secretaría Académica de la división de CBI.

UEA que se agregan al TBP

En la Tabla 1 se presentan las dos UEA que se incorporan al TBP, con el propósito de fortalecer la formación de nuestros egresados en el análisis y protección de los sistemas eléctricos.

Tabla 1. UEA Optativas del TI que pasan al listado de UEA del TBP

Clave	Nombre
1131081	Protecciones Eléctricas
1131086	Sistemas de Potencia en Estado Estable

UEA obligatorias del TBP que pasan a optativas del TI

Las UEA que se presentan en la Tabla 2 pasan a formar parte del listado de otras optativas del TI. Esto con el propósito de incorporar a las UEA que se describen en la Tabla 1, las cuales contribuyen de manera significativa en el perfil del egresado acorde a las necesidades de su campo laboral.

Tabla 2. UEA obligatorias del TBP que pasan al listado de otras optativas del TI

Clave	Nombre
1143024	Introducción a las Estructuras I
1137006	Termodinámica Aplicada

UEA del TBP para las que se proponen cambios en su Programa de estudio

En la Tabla 3 se presentan las adecuaciones que se proponen para algunas UEA en objetivos, contenido o bibliografía de su programa de estudio. La adecuación para la UEA 1131070 Circuitos Eléctricos de Corriente Alterna tiene como propósito que el alumno resuelva circuitos de corriente alterna y no solamente se limite a su análisis. En los objetivos de las UEA 1121037 Diseño Lógico y 1121040 Laboratorio de Diseño Lógico se complementa “Combinacionales” a “Combinacionales y Secuenciales”. Para la UEA 1124050 Teoría de Control se mejora la redacción de los objetivos y se complementa la bibliografía. Para la UEA 1124049 Laboratorio de Control se agrega la palabra “experimental” por ser un curso práctico.

Tabla 3. UEA del TBP para las que se propone alguna modificación de su programa de estudios

Clave	Nombre	Sección que se modifica
1131070	Circuitos Eléctricos de Corriente Alterna	Objetivo y bibliografía
1121037	Diseño Lógico	Objetivo
1121040	Laboratorio de Diseño Lógico	Objetivo
1124050	Teoría de Control	Objetivo y bibliografía
1124049	Laboratorio de Control	Contenido

UEA del TBP que modifican sus prerrequisitos

En la Tabla 4 se indican los cambios de seriación que se proponen para las UEA del TBP del PE. El programa de estudios de la UEA 1131022 Centrales Eléctricas requiere fundamentos básicos sobre termodinámica para cumplir con el objetivo del curso. El alumno debe también contar con conocimientos de la UEA 1131072 Modelado de Sistemas Eléctricos de Potencia antes de cursar la UEA 1131021 Técnicas de Altas Tensiones.

Tabla 4. UEA del TBP que cambian de seriación

UEA	Seriación actual	Seriación propuesta
1131022 Centrales Eléctricas	1131074 Transformadores y Máquinas Síncronas 1137006 Termodinámica Aplicada	1131074 Transformadores y Máquinas Síncronas 1113046 Termodinámica
1131021 Técnicas de Altas Tensiones	1131059 Teoría Electromagnética 1131070 Circuitos Eléctricos de Corriente Alterna	1131059 Teoría Electromagnética 1131072 Modelado de Sistemas Eléctricos de Potencia

Por otro lado, con respecto al Tronco de Integración (TI), su estructura y UEA obligatorias permanecen sin cambio; únicamente se plantea modificar la seriación de la UEA de Seminario de integración. En el caso de las UEA optativas se proponen varias adecuaciones, las cuales se describen en la Tabla 5.

En la sección de Optativas del Tronco de Integración del PE vigente hasta el trimestre 150, se indica que el alumno deberá aprobar como mínimo 57 créditos de UEA optativas de Integración, las cuales están organizadas en cuatro rubros:

- Tutoriales
- De Movilidad
- Científico – Técnicas

- Otras Optativas de Integración

De estos 57 créditos, al menos 42 deben corresponder a la suma de los rubros de Movilidad y Científico-Técnicas. En la propuesta de adecuación se reduce el número de créditos mínimos de optativas del TI a 54 y se elimina la restricción de que las UEA pertenezcan a los rubros de Movilidad y Científico-Técnicas.

Tabla 5. UEA del TI para las que se proponen cambios en el programa de estudios

Clave	Nombre	Sección que se modifica
110010 4	Seminario de Integración en Ingeniería Eléctrica	Objetivos, contenido, modalidades de conducción, modalidades de evaluación y bibliografía
110011 4	Proyecto de Integración en Ingeniería Eléctrica I	Objetivos, contenido, modalidades de conducción, modalidades de evaluación y bibliografía
110012 4	Proyecto de Integración en Ingeniería Eléctrica II	Objetivos, contenido, modalidades de conducción, modalidades de evaluación y bibliografía
110013 4	Introducción al Trabajo en Ingeniería Eléctrica	Objetivos, contenido, modalidades de conducción, modalidades de evaluación y bibliografía
113209 9	Taller de Fuentes Alternas de Energía	Contenido, modalidades de conducción, modalidades de evaluación y bibliografía
113200 1	Mecánica de Fluidos	Modalidades de conducción
113202 6	Transferencia de Calor	Modalidades de conducción
113106 8	Temas Selectos de Ingeniería Eléctrica I	Objetivos, contenido, modalidades de conducción, modalidades de evaluación y bibliografía
113106 9	Temas Selectos de Ingeniería Eléctrica II	Objetivos, contenido, modalidades de conducción, modalidades de evaluación y bibliografía
111105 4	Sensores, Traductores y Detectores	Objetivo, contenido, modalidad de conducción, modalidad de evaluación y bibliografía

113004	Prácticas Profesionales de Ingeniería Eléctrica	Objetivo, contenido, modalidad de conducción y modalidad de evaluación
--------	---	--

Además, con el propósito de aplicar y extender los fundamentos generales proporcionados en la UEA 1124050 Teoría de Control en el campo de la Ingeniería Eléctrica, se integraron dos UEA de nueva creación, una para el área de concentración de Máquinas Eléctricas y otra para el área de concentración de Energías Alternativas. Aunado a esto, y por solicitud de los profesores del área de investigación de eléctrica, la UEA 1131001 Ingeniería de Iluminación cambia del listado de Otras Optativas de Integración al área de concentración de Sistemas Eléctricos de Potencia. En la Tabla 6 se presentan las UEA que se agregan a cada una de las áreas de concentración.

Tabla 6. UEA que se agregan a las áreas de concentración

Clave	Nombre	Área de concentración
113109 0	Control de Máquinas Eléctricas	Máquinas Eléctricas
113108 8	Sistemas de Generación Eólica	Energías Alternativas
113100 1	Ingeniería de Iluminación	Sistemas Eléctricos de Potencia

En la Tabla 7 se presenta el cambio de seriación para la UEA 1131069 Temas Selectos de Ingeniería Eléctrica II. Se establece la misma seriación de la UEA 1131068 Temas Selectos de Ingeniería Eléctrica I. En estas UEA se analizan temas avanzados, modernos y vinculados con la Ingeniería Eléctrica, sin ser prerrequisito una de la otra. En la Tabla 7 también se describe el cambio en la seriación en la UEA 1132099 Taller de Fuentes Alternas de Energía, debido a que la 1132094 Energía Eólica Aplicada sale del PE.

Tabla 7. UEA optativa del TI para la que se propone cambio de seriación

Clave	Nombre	Seriación actual	Seriación propuesta
113106 9	Temas Selectos de Ingeniería Eléctrica II	1131068 Temas Selectos de Ingeniería Eléctrica I	300 Créditos
113209 9	Taller de Fuentes Alternas de Energía	C1131065 ó C1132094	C1131065 ó C1132094 y Autorización

3. Proyectos de integración en Ingeniería Eléctrica Concluidos

En la Tabla 8 se describen los proyectos de integración que se concluyeron en el año 2015.

Tabla 8. Proyectos de integración concluidos en el 2015.

Asesor(es) (No. Económico)	Título del Proyecto	Alumno(s) (Matrícula)	No. de control documental
M. en C. Fernando Toledo Toledo (8604)	Paquete computacional para la caracterización gráfica de interruptores en baja tensión.	Julio Dávila Rosas (209330967)	PI-E-ELE 2015-01
M. en C. Fernando Toledo Toledo (8604)	Paquete computacional para estudios de cortocircuito considerando condiciones de pre-contingencia.	Apolinar Alejandro Onofre (209300459)	PI-E-ELE 2015-02
M. en C. Fernando Toledo Toledo (8604)	Paquete computacional para el análisis de cargabilidad impuesta en líneas de transmisión.	Daniel Emilio May Chavarría (203202174)	PI-E-ELE 2015-03
Dr. Jesús Ulises Liceaga Castro (16902)	Diseño de un seguidor solar para aplicaciones domésticas de celdas solares	Jesús Eduardo González Hurtado (2112000390)	PI-E-ELE 2015-04
Dr. Vicente Ayala Ahumada (13582)	Metodología para realizar pruebas diagnóstico a transformadores de distribución	Mauricio Mejía Contreras (208334502) Héctor Antonio Barrón Aguilar (207333383)	PI-E-ELE 2015-05

Dr. Vicente Ayala Ahumada (13582)	Estudio de calidad energía eléctrica del edificio T de la UAM-A	Benjamín Campos Gómez (208336732) Ulises Olivares Carpio (209203136)	PI-E-ELE 2015-06
Dr. Francisco Beltrán Carbajal (35694) M. en C. Felipe de Jesús González Montañez	Identificación Algebraica de Parámetros de Motores de CD de Imanes Permanentes	José Jiménez González (210200751)	PI-E-ELE 2015-07
Dr. Vicente Ayala Ahumada (13582)	Implementación de un sistema de comunicación remota empleando relevadores microprocesados	Vicente Delfino Tamayo Sosa (209203592)	PI-E-ELE 2015-08
Dr. Vicente Ayala Ahumada (13582)	Guía metodológica para la selección y ajuste de la protección diferencial de fase de un transformador de potencia empleando un relevador microprocesado	Johnny García Benítez (209305417) Alejandro Larumbe Nava (210302757)	PI-E-ELE 2015-09
Dr. Vicente Ayala Ahumada (13582)	Estudio del sistema de protección diferencial de fase del generador de la CCI Baja California Sur V de CFE mediante relevadores microprocesados	Roberto Daniel Flores González (209204768)	PI-E-ELE 2015-10

Dr. Arturo Robledo Martínez (10382) Dr. Andrés Ferreyra Ramírez (24319)	Transmisión inalámbrica de energía eléctrica mediante el método de circuitos eléctricos resonantes	Manuel Franco Guadarrama (210301159) César Iván Martínez Santillan (208301915)	PI-E-ELE 2015-11
M. en C. Fernando Toledo Toledo (8604)	Proyecto eléctrico de alimentación con respaldo automático de las sucursales de la cadena “Danny Pizza	Fernando César Mendoza Guzmán (208200224) Juan Manuel Jaime Quezada (210302391)	PI-E-ELE 2015-12
Dr. Irvin López García (28304) Dr. Juan Carlos Olivares Galván (32282)	Prototipo de adquisición de datos para diagnosticar fallas en transformadores	Hiram Alberto Canseco García (2113000321)	PI-E-ELE 2015-13
Dr. Vicente Ayala Ahumada (13582)	Guía práctica para realizar pruebas de aceptación en campo de cables de baja y mediana tensión	Alejandro Maya Cortez (207203473) Jorge Armando Cortés Ochoa (204202151)	PI-E-ELE 2015-14
Dr. Vicente Ayala Ahumada (13582)	Elementos de diseño para un sistema aéreo de distribución primaria en 23 kV	Mario Antonio López García (209203136)	PI-E-ELE 2015-15

4. Proyectos de integración en Ingeniería Eléctrica Autorizados

Los proyectos de integración que fueron autorizados en el 2015 se presentan en las Tabla 9.

Tabla 9. Propuestas de proyectos de integración autorizados en el trimestre 14-O.

Asesor(es)	Título del Proyecto	Alumno(s) (Matrícula)	Modalidad
Dr. Arturo Robledo Martínez Dr. Andrés Ferreyra Ramírez	Transmisión Inalámbrica de Energía Mediante el Método de Circuitos Eléctricos Resonantes	Manuel Franco Guadarrama (210301159) César Iván Martínez Santillán (208301915)	Proyecto Tecnológico
Dr. Irvin López García Dr. Juan Carlos Olivares Galván	Prototipo de adquisición de datos para diagnosticar fallas en transformadores	Hiram Alberto Canseco García (2113000321)	Proyecto Tecnológico
Dr. Vicente Ayala Ahumada	Estudio del sistema de protección diferencial de fase del generador de la central de combustión interna Baja California Sur y de CFE mediante relevadores microprocesados	Roberto Daniel Flores González (209204768)	Estancia Profesional
M. en C. Fernando Toledo Toledo	Paquete Computacional para el Análisis de Cargabilidad en Líneas de Transmisión Mediante el Algoritmo de Newton-Raphson	Daniel Emilio May Chavarría (203202174)	Proyecto Tecnológico
Dr. Vicente Ayala Ahumada	Guía práctica para realizar pruebas de aceptación en campo de cables de baja y mediana tensión	Jorge Armando Cortés Ochoa (204202151) Alejandro Maya Cortez (207203473)	Proyecto Tecnológico
Dr. Jesús Ulises Liceaga Castro	Diseño de un seguidor solar para aplicaciones domésticas de celdas solares	Jesús Eduardo González Hurtado (2112000390)	Proyecto Tecnológico

Dr. Vicente Ayala Ahumada	Elementos de diseño para un sistema aéreo de distribución primaria en 23 kV	Mario Antonio López García (209305108)	Proyecto Tecnológico
Dr. Vicente Ayala Ahumada	Guía metodológica para la selección y ajuste de la protección diferencial de fase de un transformador de potencia empleando un relevador microprocesado	Alejandro Larumbe Nava (210302757) Johny García Benítez (209305417)	Proyecto Tecnológico
M. en C. Fernando Toledo Toledo	Paquete computacional para estudios de estabilidad transitoria en sistemas multimáquina	Luis Carlos Juárez López (203201835)	Proyecto Tecnológico
M. en I. Humberto Eduardo González Bravo Dr. Eusebio Guzmán Serrano	Estudio Técnico Económico de un Sistema Fotovoltaico y Propuestas de Aprovechamiento Energético para su Implementación en el Edificio P de la UAM Azcapotzalco	Roberto Munguía Robles (209201485) Eduardo Mata Hernandez (208201814)	Proyecto Tecnológico
Dr. Vicente Ayala Ahumada	Diseño de una Subestación Compacta Móvil Servicio Intemperie para 23 kV con Arreglo para Dos Transformadores de 500 KVA en Paralelo	Francisco Javier Fernández Coyotl (204201977) Jonathan García Espinoza (208205525)	Proyecto Tecnológico
M. en C. Fernando Toledo Toledo	Proyecto Eléctrico de Alimentación con Respaldo Automático para las Sucursales de la Cadena Danny Pizza	Juan Manuel Jaime Quezada (210302391) Fernando Cesar Mendoza Guzman (208200224)	Proyecto Tecnológico
M. en C. Fernando Toledo Toledo	Paquete Computacional para el Análisis de Flujos de Potencia en Redes Radiales de Distribución por el Método Barrido Progresivo-Regresivo	Manuel Antonio Sánchez Carreón (209206100)	Proyecto Tecnológico

Dr. Irvin López García Dr. Francisco Beltrán Carbajal	Evaluación del Control Basado en Pasividad para un Sistema de Generación Eólico	Sergio Jesús Nuñez Moreno (2112043359)	Proyecto Tecnológico
Dr. Irvin López García Dr. Gonzalo Sandoval Rodríguez	Métodos para Corrección de Factor de Potencia en Cargas Eléctricas Industriales Bajo Régimen de Carga Variable	Juan Carlos Salinas Ramírez (210303878)	Proyecto Tecnológico
Dr. Rafael Escarela Pérez Dr. Juan Carlos Olivares Galván	Determinación del Par Electromagnético de una Máquina Síncrona Aplicando el Método de Elemento Finito	Daniel Ramirez Enriquez (210201113)	Proyecto Tecnológico
Dr. Rafael Escarela Pérez M. en C. David Antonio Aragón Verduzco	Modelado y Análisis del Estado Transitorio de un Motor de Inducción Jaula de Ardilla mediante el Método del Elemento Finito	Gerardo Neri Chávez Pérez (2113000447)	Proyecto Tecnológico
M. en C. Fernando Toledo Toledo	Diseño de un controlador para un sistema combinado de iluminación, natural y artificial	Fabian Valeriano Salas (210328957)	Proyecto Tecnológico
Dr. Irvin López García M. en C. Eduardo Campero Littlewood	Análisis de Eficiencia y de Distorsión Armónica del Voltaje del Inversor STEVAL-IHM028V1	Adrián Colly Flores Ruíz (207331404)	Proyecto de Investigación
Dr. Irvin López García M. en C. Eduardo Campero Littlewood	Impacto de la Operación Subsíncrona y Supersíncrona de Aerogeneradores de Inducción con Rotor Devanado en Redes Eléctrica	Federico Rafael Barrios López (210303680)	Proyecto de Investigación
Arturo Javier Arredondo Vilchis	Desarrollo de actividades de mantenimiento eléctrico en el sistema de transporte colectivo en la gerencia de instalaciones fijas	Victor Eugenio Velázquez Carrasco (205206849)	Experiencia Profesional

4. Atención de alumnos y programación

De manera similar al año 2014, se enlistan otras tareas relevantes que se desarrollaron en el año 2015 sobre la atención de alumnos.

- Asesoría acerca del plan de estudios que entró en vigor en el trimestre 13-O. Las dudas mayores se tienen en los troncos del TIM y de Integración (número mínimo de créditos), y en el procedimiento de cómputo para obtener los créditos que realmente se contabilizan para cubrir el total de la carrera.
- Asesoría del plan de estudios que entrará en vigor a principios en el trimestre 16-I.
- Orientación en todo lo relacionado con las UEA, tales como su contribución al perfil de egreso, profesores que las imparten, asesorías, programación anual mínima, horarios asignados cada trimestre, solicitudes para ofrecer grupos en ciertos horarios, áreas de oportunidad de algunos profesores, etc.
- Asesoría en la elaboración y presentación de propuestas de Proyectos de Integración en Ingeniería Eléctrica, así como de sus reportes finales. La atención se realiza en la oficina y a través de reuniones con alumnos, para explicar los lineamientos para la autorización y acreditación del Proyecto de Integración en las licenciaturas de la División de CBI. Además, varios alumnos se encuentran trabajando en el sector productivo, y se revisa con ellos sus actividades laborales que pudieran ser viables para acreditar el proyecto de integración. Sin embargo, la mayoría de estos alumnos no cumplen con la documentación probatoria que se requiere para acreditar el proyecto en la modalidad de experiencia profesional, aunado a las limitaciones que presentan en la elaboración y presentación de propuestas de proyectos, requiriendo el apoyo de la coordinación o de algún miembro del Comité de Estudios.
- Asesoría para obtener alguna de las áreas de concentración que se ofrecen en la carrera. El reto mayor es ampliar la oferta de varias UEA de las tres concentraciones (Máquinas Eléctricas, Sistemas Eléctricos de Potencia y Energías Alternativas), debido al número reducido de alumnos para ofrecer éstas simultáneamente.
- Asesoría para cumplir con los requisitos para obtener el título de Ingeniero Electricista o Ingeniera Electricista. Varios alumnos acuden a la coordinación para solicitar informes sobre proyectos de servicio social, y recomendaciones para acreditar el conocimiento básico de alguna lengua extranjera. Algunos alumnos también solicitan revisar con ellos su historial académico para confirmar la conclusión de los créditos de la carrera, por sus dudas en el manejo de los créditos que se contabilizan para el total.

- Seguimiento de los alumnos en riesgo de no concluir la carrera. Esto se realiza a través de pláticas en la oficina, llamadas telefónicas, revisiones de sus historiales académicos y determinación de las UEA que se deben ofrecer en los siguientes trimestres.
- Seguimiento de los alumnos candidatos a concluir sus estudios dentro de un periodo de un año. Se establecen las UEA y horarios convenientes en que éstas se deben impartir. Se promueve el desarrollo del proyecto de integración, servicio social y acreditación de la lengua extranjera (Inglés, Francés o Alemán) en tiempos oportunos.
- Asesoría y atención a las solicitudes de prórrogas, cambios de carrera, incluyendo el establecimiento de equivalencias.
- Atención de solicitudes para la programación de ciertas UEA en cada uno de los trimestres. Los alumnos se comprometen a inscribir alguna UEA solicitada en el horario establecido. No obstante, en las reuniones de revisión de la programación con los jefes de departamento siempre se tiene el reto de justificar la apertura de algunos grupos, por el número reducido de alumnos próximos a egresar.
- Determinación de las UEA Optativas del Tronco de Integración, para atender las solicitudes de los alumnos de contar con alguna área de concentración.
- Colaboración y revisión de la programación de cursos de cada trimestre, para evitar posibles empalmes y contar con el mayor número de alumnos en cada UEA. Sin embargo, se tienen alumnos que trabajan tanto en el turno matutino como en el vespertino, lo cual representa un área de oportunidad para realizar una programación que sea eficiente y efectiva.
- Atención de los alumnos de nuevo ingreso a través de la UEA de Inducción a la Vida Universitaria.