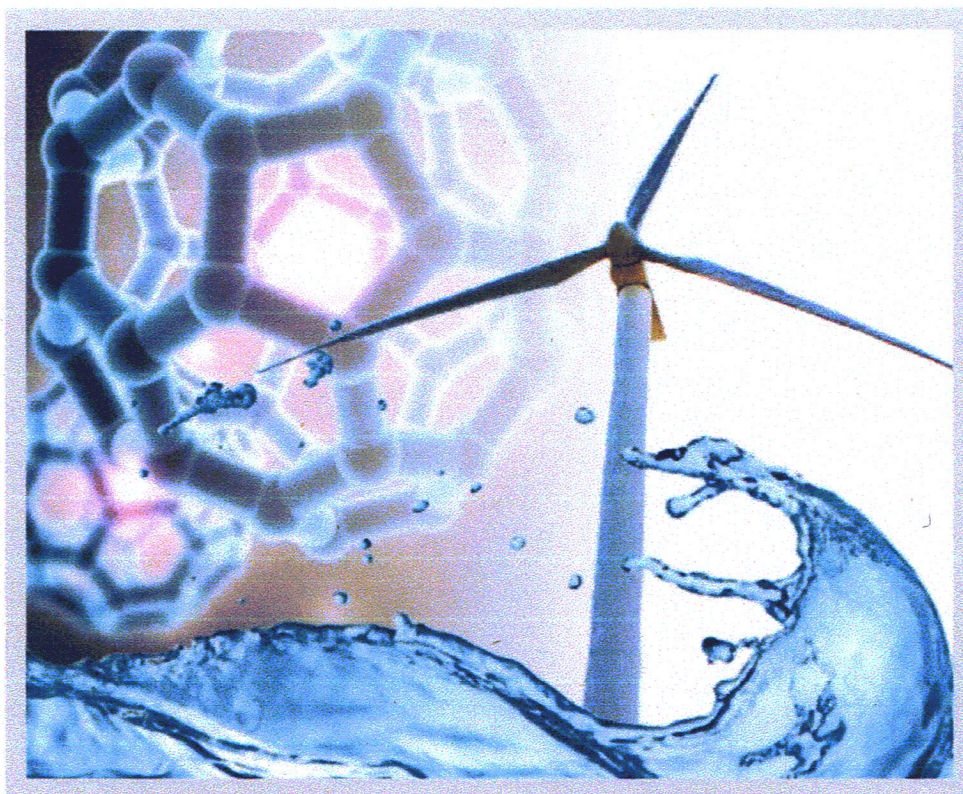




CU Tonalá
Centro Universitario de Tonalá

Electromagnetismo



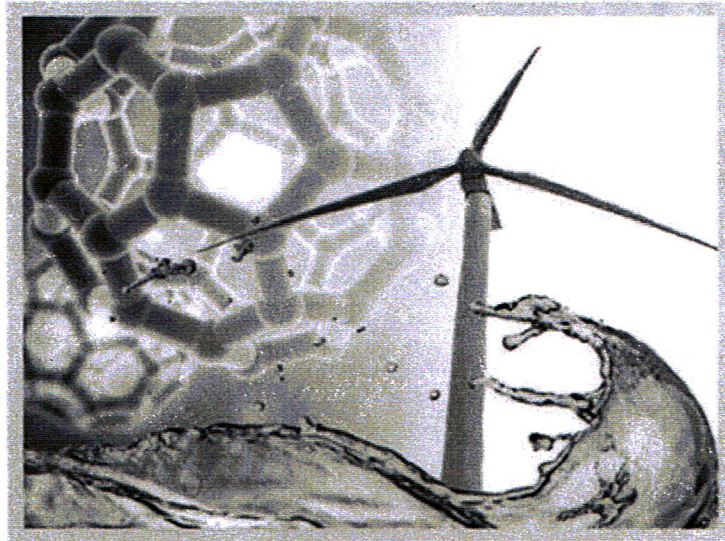
Departamento de
Ciencias Básicas, Aplicadas e Ingenierías



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ
DIVISIÓN DE INGENIERÍAS E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS, APLICADAS E INGENIERÍAS

Electromagnetismo



**Departamento de Ciencias
Básicas, Aplicadas e Ingenierías**

Av. Nuevo Periférico No. 555, Ejido San José Tatepozco, C.P. 48525,
Teléfono: +52 (33) 3540-3020 Ext. 64007
<http://www.cutonala.udg.mx>



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ
DIVISIÓN DE INGENIERÍAS E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS, APLICADAS E INGENIERÍAS

Victoria H. Arce

Diana Carrasco

[Signature]

Pelayo V.

José Benito

[Signature]

1.- Identificación de la Unidad de Aprendizaje					
Nombre de la Unidad de Aprendizaje					
Electromagnetismo					
Clave de la UA	Modalidad de la UA	Tipo de UA		Valor de créditos	Área de formación
14267	Presencial	Curso - taller		6	Común básica particular
Hora semana		Horas teoría/semestre	Horas práctica/semestre	Total de horas:	Seriación
4		60	20	80	<ul style="list-style-type: none"> Física Aplicada Aplicación de la Matemática para la Ingeniería en Energía I
Departamento			Academia		
Ciencias Básicas, Aplicadas e Ingenierías			Física básica y Aplicada		
Presentación					
<p>En este curso se dan a conocer los principios básicos para solución de problemas en la física moderna que abarcan fenómenos de cargas estáticas y en movimiento de gran importancia para determinar y definir tanto variables como funcionamiento de elementos que conforman circuitos electrónicos. Es conveniente analizar todos los principios básicos y leyes de la electricidad y el magnetismo para comprender el funcionamiento de dispositivos que trabajen bajo estas Leyes. Se realizaran ejercicios teóricos usando metodologías de resolución aritméticas, de algebra y de vectores.</p>					
Unidad de competencia					
Solucionará problemas a partir de sus aprendizajes académicos de Física en la rama del electromagnetismo para solucionar problemas teóricos, además de construir dispositivos electrónicos simples para identificar las variables presentes en fenómenos de electromagnetismo.					
Tipos de saberes					
Saber	Saber hacer		Saber ser		
Realizar abstracción, análisis, síntesis, investigación y transferir conocimientos	Manejar las TIC para comunicarse, obtener datos y procesar información		Tener compromiso social basado en la articulación de su ejercicio profesional con el desarrollo nacional, ser crítico y autocrítico.		
	Participar en grupos de trabajo inter y multidisciplinarios				
Identificar, formular y	Tomar decisiones, gestionar, negociar y tener espíritu de liderazgo.		Manifestar conciencia del impacto de las soluciones tecnológicas en el contexto social y en el medio ambiente, y actúa en consecuencia.		
	Dominar una segunda lengua				
	Innovar, formular y gestionar proyectos,		Trabajar en forma responsable,		

Av. Nuevo Periférico No. 555, Ejido San José Tatepozco, C.P. 48525,
Teléfono: +52 (33) 3540-3020 Ext. 64007
<http://www.cutonala.udg.mx>

[Signature]

[Signature]

[Signature]

[Signature]



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ
DIVISIÓN DE INGENIERÍAS E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS, APLICADAS E INGENIERÍAS

<p>resolver problemas con una visión sistémica</p> <p>Organizar y planificar el uso del tiempo</p> <p>Buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas</p>	<p>tener iniciativa y espíritu emprendedor, preocupado por la calidad y la búsqueda del logro.</p> <p>Trabajar en forma autónoma</p>	<p>profesional y ética.</p> <p>Respetar la diversidad y multiculturalidad</p>
Competencia genérica		Competencia profesional
<p>Poseer sólidas bases teóricas y metodológicas que le permiten ejercer su profesión</p> <p>Realizar abstracción, análisis, síntesis, investigación y transferir conocimientos</p> <p>Aplicar sus conocimientos y actualizar permanentemente su práctica profesional</p> <p>Identificar, formular y resolver problemas con una visión sistémica</p> <p>Organizar y planificar el uso del tiempo</p> <p>Buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas</p> <p>Manejar las TIC para comunicarse, obtener datos y procesar información</p> <p>Participar en grupos de trabajo inter y multidisciplinares</p> <p>Tomar decisiones, gestionar, negociar y tener espíritu de liderazgo</p> <p>Trabajar en contextos internacionales.</p> <p>Dominar una segunda lengua</p> <p>Innovar, formular y gestionar proyectos, tener iniciativa y espíritu emprendedor, preocupado por la calidad y la búsqueda del logro.</p> <p>Trabajar en forma autónoma</p> <p>Trabajar e integrarse en ambientes cambiantes y/o multiculturales</p> <p>Tener compromiso social basado en la articulación de su ejercicio profesional con el desarrollo nacional, ser crítico y autocrítico.</p>	<p>Realizar abstracción, análisis, síntesis, investigación y transferir conocimientos</p> <p>Identificar, formular y resolver problemas con una visión sistémica</p> <p>Organizar y planificar el uso del tiempo</p> <p>Buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas</p> <p>Manejar las TIC para comunicarse, obtener datos y procesar información</p> <p>Participar en grupos de trabajo inter y multidisciplinares</p> <p>Tomar decisiones, gestionar, negociar y tener espíritu de liderazgo.</p> <p>Dominar una segunda lengua</p> <p>Innovar, formular y gestionar proyectos, tener iniciativa y espíritu emprendedor, preocupado por la calidad y la búsqueda del logro.</p> <p>Trabajar en forma autónoma</p> <p>Tener compromiso social basado en la articulación de su ejercicio</p>	

Victoria A. Corón

Doñana Camacho

[Signature]

Jose Benito Relys U.

[Signature]

[Signatures]



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ
DIVISIÓN DE INGENIERÍAS E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS, APLICADAS E INGENIERÍAS

Victoria H. Alarcón

Diana Carolina

[Signature]

Relays V.

Jose Benito

[Signature]

<p>Manifiestar conciencia del impacto de las soluciones tecnológicas en el contexto social y en el medio ambiente, y actúa en consecuencia. Trabajar en forma responsable, profesional y ética. Respetar la diversidad y multiculturalidad</p>	<p>profesional con el desarrollo nacional, ser crítico y autocritico. Manifiestar conciencia del impacto de las soluciones tecnológicas en el contexto social y en el medio ambiente, y actúa en consecuencia. Trabajar en forma responsable, profesional y ética. Respetar la diversidad y multiculturalidad</p>
--	---

Competencias previas del alumno

Aplica sus saberes previos, nociones y conocimientos en las materias como matemáticas, física. Hará uso de la informática y de los programas computacionales más comunes, y del uso de la Internet.
Prepara y presentara gráficos usando una variedad de escalas y técnicas de presentación.
Investiga desarrolla e innova en la forma de presentar sus trabajos e investigaciones.
Trabaja en equipos multi e interdisciplinarios de forma colaborativa.
Se comunicarse en forma oral y escrita, además en el lenguaje propio de la ingeniería.

Competencia del perfil de egreso

El egresado será competente en la síntesis, caracterización y desarrollo de proyectos, con visión en la investigación aplicada, con sólidos conocimientos y habilidades desarrolladas en liderazgo, comunicación asertiva, toma de decisiones, trabajo en equipo, autoaprendizaje, dominio de una segunda lengua y manejo de herramientas, instrumentos y equipos de cómputo que permiten innovar en su desempeño universitario, su actitud es creativa, innovadora proactiva, de pensamiento crítico, de autodisciplina y colaboración, fundamentada en los valores de honestidad, lealtad, responsabilidad, perseverancia, ética profesional y social.

Perfil deseable del docente

Dominio de los conocimientos impartidos en la UA de Física clásica I aplicada a la ingeniería en Nanotecnología con especialización, pertenencia, actualización, objetividad y pedagogía.
Habilidades y destrezas: creatividad, motivación, adaptabilidad, paciencia, desarrollo y metodología.
Actitudes: Responsabilidad, ética, congruencia, critico, respeto, tolerancia, empatía y templanza

2.- Contenidos temáticos

Contenido

Unidad 1. PRESENTACION Y ENCUADRE, CARGA Y CAMPO ELÉCTRICO
1. CARGA ELECTRICA
 I.1. Evolución del concepto de carga eléctrica.
 I.2. Estructura atómica y tipos de enlace.
 I.3. Formas de cargar y descargar un cuerpo.

[Signature] [Signature]



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ
DIVISIÓN DE INGENIERÍAS E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS, APLICADAS E INGENIERÍAS

Victor H. Alcaraz
Diana Carreras

I.4. Distribuciones de carga.

I. LEY DE COULOMB

- II.1. Experimento y ley de coulomb.
- II.2. Principio de superposición.
- II.3. Aplicación de la ley de Coulomb.

I. CAMPO ELECTRICO

- III.1. Concepto de campo eléctrico.
- III.2. Campo eléctrico de cargas puntuales y distribuciones de cargas.
- III.3. Líneas de campo eléctrico.
- III.4. Movimiento de partículas cargadas en un campo eléctrico

Unidad 2. LEY DE GAUSS ELECTROMAGNETICA

I. FLUJO ELÉCTRICO

- I.1. Campo de flujo eléctrico.
- I.2. Flujo eléctrico a través de una superficie abierta.
- I.3. Flujo a través de una superficie cerrada.

I. LEY DE GAUSS

- II.1. Interpretación de la ley de Gauss.
- II.2. Aplicaciones de la ley de

Unidad 3. POTENCIAL ELECTRICO

I. TRABAJO Y ENERGÍA

- I.1. Trabajo en un capo eléctrico.
- I.2. Energía potencial eléctrica.
- I.3. Energía potencial eléctrica de un sistema de cargas.

I. DIFERENCIA DE POTENCIAL

- II.1. Potencial eléctrico.
- II.2. Potencial de un sistema de cargas puntuales.
- II.3. Equipotencial.
- II.4. Diferencia de potencial debido a distribuciones de carga.

Unidad 4. CAPACITORES Y DIELECTRICOS

I. CAPACITORES

- I.1. Definición de capacitancia.
- I.2. Tipos de capacitores.
- I.3. Cálculo de capacitancia.
- I.4. Energía almacenada en un capacitor.

José Benito Palop U.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ
DIVISIÓN DE INGENIERÍAS E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS, APLICADAS E INGENIERÍAS

I.5. Capacitores serie-paralelo.

I. DIELECTRICOS

- II.1. Constante dieléctrica.
- II.2. Rigidez dieléctrica.
- II.3. Capacitores con dieléctricos.

Unidad 5. CORRIENTE Y RESISTENCIA

I. CORRIENTE ELECTRICA

- I.1. Fuentes de fuerza electromotriz
- I.2. Corriente Eléctrica.
- I.3. Punto de vista microscópico de la corriente.
- I.4. Densidad de corriente.
- I.5. Tipo de corriente.

I. RESISTENCIA ELÉCTRICA

- II.1. Ley de Ohm puntual-
- II.2. Conductividad y resistividad.
- II.3. Resistencia eléctrica.
- II.4. Ley de Ohm.
- II.5. Variación de la resistencia con la temperatura

I. TRANSFORMACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

- III.1. Potencia eléctrica.
- III.2. Energía eléctrica.

Unidad 6. CAMPO MAGNÉTICO

I. LEY DE GAUS DEL MAGNETÍSMO

- I.1. Polos magnéticos.
- I.2. Líneas de campo magnético.
- I.3. Flujo magnético.
- I.4. Ley de Gauss

I. FUERZA MAGNÉTICA

- II.1. Definición matemática de campo magnético.
- II.2. Fuerza magnética sobre una carga en movimiento.
- II.3. Trayectoria de partículas cargadas en un campo.

I. MOMENTO DE TORSIÓN

- III.1. Fuerza magnética sobre un conductor con corriente.
- III.2. Torca sobre una espira con corriente.
- III.3. Momento dipolar magnético.
- III.4. Principio de operación del motor de C.D.

Av. Nuevo Periférico No. 555, Ejido San José Tatepozco, C.P. 48525,
Teléfono: +52 (33) 3540-3020 Ext. 64007
<http://www.cutonala.udg.mx>

Diana Carreón
Victor H.A. Corón

José Benito Riquelme U.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ
DIVISIÓN DE INGENIERÍAS E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS, APLICADAS E INGENIERÍAS

Unidad 7. FUENTES DE CAMPO MAGNÉTICO

I. LEY DE BIOT-SAVART

- I.1. Campo magnético debido a una carga puntual.
- I.2. Ley de Biot-Savart.
- I.3. Bobina y Solenoide

II. LEY DE AMPERE

- II.1. Circulación del campo magnético.
- II.2. Ley de Amper.
- II.3. Conductor recto y toroide.
- II.4. Fuerza entre conductores con corriente.

III. MAGNETISMO EN LA MATERIA

- III.1. Propiedades magnéticas de la materia.
- III.2. Clasificación de los materiales.

Unidad 8. INTRODUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA

I. LEY DE FARADAY

- I.1. Experimentos de Faraday.
- I.2. Ley de Faraday y Ley de Lenz.
- I.3. El generador C.A.
- I.4. Ley de Faraday generalizada.

II. INDUCTANCIA

- II.1. Inductancia mutua.
- II.2. Autoinductancia.
- II.3. Energía almacenada en un inductor.

Material de apoyo en línea

- Massachusetts Institute of Technology (2002-2011). MIT Open Course Ware, Electromagnetism. <http://ocw.mit.edu/high-school/demonstrations-on-video/electromagnetism/> Accedido: 30/01/2013
- Massachusetts Institute of Technology (2002-2011). MIT Open Course Ware, Magnetic Fields. <http://ocw.mit.edu/high-school/demonstrations-on-video/magnetic-fields/> Accedido: 30/01/2013

Bibliografía básica

- I. Young, Hugh D. Sears Zemansky. Física universitaria. 13ª Edición PEARSON, México, 2013
- II. Bauer, Wolfgang & Westfall, Gary D. 2011 *Física para ingeniería y ciencia*. México: McGraw-Hill/Interamericana Editores.
- III. Hewitt, Paul G. 2007 *Física conceptual*. México: Pearson Educación.
- IV. Tipler, Paul A. 2010 *Física para la ciencia y la tecnología*. Barcelona: Reverté.

Av. Nuevo Periférico No. 555, Ejido San José Tatepozco, C.P. 48525,
Teléfono: +52 (33) 3540-3020 Ext. 64007
<http://www.cutonala.udg.mx>

Doana Jarama
Victor H.A. Cerón

[Signature]

José Benito Pelayo V.

[Signature]

[Signature]

[Signature]

[Signature]

[Signature]



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ
DIVISIÓN DE INGENIERÍAS E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS, APLICADAS E INGENIERÍAS

Victor H.A. Carrizosa
Diana Carrizosa

- V. Young, Hugh D. Sears Zemansky. 2009 *Física universitaria*. México: Addison-Wesley.
- VI. Chabay, Ruth W. Sherwood, Bruce A. *Matter and interactions*. USA: John Wiley & Sons. 2011.
- VII. Fleisch, Daniel. *A student's guide to Maxwell's equations*. USA: Cambridge University Press. 2008.
- VIII. Cheng, David K. *Fundamentos de electromagnetismo para ingeniería*. México: Addison Wesley Longman. 2006.
- IX. Hayt, William H. Buck, John A. *Teoría Electromagnética*. México: McGraw-Hill. 2006.

Bibliografía complementaria

- 1. Mendoza Antonio Victor, Garcia Ana Elizabeth. *Física Teoría ejemplos y problemas 1ª Edición Patria Mexico 2014*
- 2. Giancoli, Douglas. 2011 *Física*. México: Pearson.
- 3. Roldan Vilorio, José. 2009 *Neumática, hidráulica y electricidad aplicada, física aplicada a otros fluidos*. Madrid: Paraninfo.
- 4. Tippens, Paul E. 2011 *Física: Conceptos y aplicaciones*. México: McGraw-Hill Educación.
- 5. Wilson, Jerry D. et. al. 2007 *Física*. México: Prentice Hall/Pearson.
- 6. Tippens, Paul E. *Física: Conceptos y aplicaciones*. México: McGraw-Hill Educación. 2011.

~~Handwritten signature~~

Jose Benito Pelayo V.

~~Handwritten signature~~

~~Handwritten signature~~

~~Handwritten signature~~

3.-Evaluación

Indicadores del nivel de logro

Dos Exámenes Departamentales uno en la semana 7 y otro en la semana 18 del periodo.

Dos Exámenes Parciales al término de la unidades 3 y 10, de 10 % cada uno.

Proyecto Final integrador evaluado cada 4 clases

Problemario con formulario y glosario de términos al final del curso

Reportes de prácticas de laboratorio al finalizar el curso

Saber

El egresado será competente en la síntesis, caracterización y desarrollo de proyectos, con visión en la investigación aplicada, con sólidos conocimientos y habilidades desarrolladas en liderazgo, comunicación asertiva, toma de decisiones, trabajo en equipo, autoaprendizaje, dominio de una segunda lengua

Saber hacer

El egresado será competente manejo de herramientas, instrumentos y equipos de cómputo que permiten innovar en su desempeño universitario, su actitud es creativa, innovadora proactiva, de pensamiento crítico, de autodisciplina y colaboración

Saber ser

La actuación del egresado será fundamentada en los valores de honestidad, lealtad, responsabilidad, perseverancia, ética profesional y social.

Criterios de Evaluación (% por criterio)

- 40% Exámenes Departamentales (2).
- 30% Elaboración de dispositivos (4).
- 20% Proyectos de investigación (2).
- 10% Tareas.

Av. Nuevo Periférico No. 555, Ejido San José Tatepozco, C.P. 48525,
Teléfono: +52 (33) 3540-3020 Ext. 64007
<http://www.cutonala.udg.mx>

~~Handwritten signatures~~



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ
DIVISIÓN DE INGENIERÍAS E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS, APLICADAS E INGENIERÍAS

Victor H. A. Cerón
Doriana Carrasco

José Benito Pelayo V.

10% Trabajo final (Portafolio de evidencias).
10% Reportes de prácticas de laboratorio

4.-Acreditación

Criterios para la acreditación ordinaria

- Asistir cuando menos el 80% de las clases
- Lograr en la evaluación sumatoria un mínimo de 60 % de los criterios de evaluación
- Haber presentado todos los exámenes
- Presentar el formulario y el glosario de términos en el plazo requerido
- Haber trabajado en forma colaborativa para la elaboración y entrega del Proyecto final

Criterios para la acreditación extraordinaria

- Asistir cuando menos el 60% de las clases
- Lograr en la evaluación sumatoria un mínimo de 60 % de los criterios de evaluación
- Haber presentado todos los exámenes
- Presentar el formulario y el glosario de términos en el plazo requerido.
- Haber trabajado en forma colaborativa para la elaboración y entrega del Proyecto final

5.- Participantes en la elaboración

Código	Nombre
8005699	Mtro. José Vladimir Quiroga Rojas

Elaboración	Fecha		
	Aprobación por Academia	Autorización Colegio Departamental	Próxima revisión
Enero de 2013	Enero 2013	Enero de 2013	Junio 2013

Actualización de programa

Código	Nombre	Fecha	Próxima revisión
2957651	Dr. Víctor Hugo Antolín Cerón	Julio de 2017	Diciembre de 2017
2957653	Dr. José Benito Pelayo Vázquez		



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ
DIVISIÓN DE INGENIERÍAS E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS, APLICADAS E INGENIERÍAS

Aprobación por los integrantes de la academia:

Presidente	Firma
José Benito Pelayo Vazquez	José Benito Pelayo V.
Secretario Pablo Daniel Aschdilla Sanchez	_____ (con representación)
Lester Antonio Acevedo Montoya	_____
Alberto Gutierrez Becena	_____
En Joana Uameas R.	Joana Uameas.
Jesús Aguila León	_____
Rosa Martha Torres Lopez	_____
Victor Hugo Antolin corón	Victor H. Ac-corón
Victor Manuel Medel Suarez	_____