



10. PROGRAMAS DE ESTUDIO

A continuación se presenta los programas de estudio que conforman la Licenciatura en Ingeniería Física.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN



Cálculo Diferencial e Integral I

ASIGNATURA OBLIGATORIA

1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Cálculo Diferencial e Integral I				
b. Tipo	Obligatoria				
c. Modalidad	Mixta				
d. Ubicación	Primer período				
e. Duración total en horas	128	HP	80	HNP	48
f. Créditos	8				
g. Requisitos académicos previos	Ninguno				

APROBADO

11 JUL 2018

Comisión Permanente Académica
Consejo Universitario

2. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA

El Cálculo Diferencial e Integral de funciones de una variable es importante para la formación de estudiantes de ingeniería, debido a que sienta las bases para la comprensión de asignaturas subsecuentes de matemáticas, así como para las asignaturas de Ciencias de la Ingeniería.

El propósito de esta asignatura es resolver modelos matemáticos que representan situaciones de la vida real que le permitan al estudiante de ingeniería identificar, comprender, describir y analizar su contexto.

3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

Esta asignatura, al formar parte del Tronco Común y debido a que favorece el logro de competencias específicas, se relaciona con todas las competencias de egreso de las Licenciaturas de la Facultad de Ingeniería.

4. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

Resuelve problemas de la física y la geometría con aplicaciones a la ingeniería, representados por modelos matemáticos, utilizando conceptos de cálculo diferencial e integral de funciones de una variable.

5. COMPETENCIAS GENÉRICAS, DISCIPLINARES Y ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Genéricas

- Usa las TIC en sus intervenciones profesionales y en su vida personal de manera pertinente y responsable.
- Aplica los conocimientos en sus intervenciones profesionales y en su vida personal con pertinencia.
- Actualiza sus conocimientos y habilidades para su ejercicio profesional y su vida personal, de forma autónoma y permanente.
- Desarrolla su pensamiento en intervenciones profesionales y personales, de manera crítica, reflexiva y creativa.
- Trabaja con otros en ambientes multi, inter y transdisciplinarios de manera cooperativa.
- Trabaja bajo presión de manera eficaz y eficientemente.

Disciplinares

- Formula modelos matemáticos, procedimientos algebraicos y geométricos, en situaciones reales, hipotéticas o formales, relacionadas con la ingeniería.
- Resuelve problemas de la física y la química relacionados con la ingeniería, basándose en las leyes, métodos y procedimientos de las ciencias experimentales exactas.

Específicas

- Aplica los conceptos de límites y las fórmulas de derivación de funciones algebraicas en modelos matemáticos relacionados con la ingeniería.
- Aplica conceptos de derivación en funciones de una variable para análisis de curvas y resolución de problemas de optimización.
- Aplica las fórmulas de derivación de funciones trascendentes en el análisis de modelos matemáticos.
- Aplica los conceptos de la integral definida en problemas geométricos para el cálculo de áreas y de volúmenes de sólidos de revolución.
- Evalúa integrales definidas e indefinidas mediante métodos de integración de funciones algebraicas y trascendentes.

6. CONTENIDOS ESENCIALES PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

- Límites y derivadas
- Aplicaciones de la derivada
- Funciones trascendentes
- La integral definida y sus aplicaciones
- Técnicas de integración

7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Aprendizaje autónomo y reflexivo
- Resolución de ejercicios y problemas
- Aprendizaje colaborativo

APROBADO
11 JUL 2018
Comisión Permanente Académica
Consejo Universitario



- Aprendizaje mediado por las TIC

8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso – 80 %

- Resolución de ejercicios y problemas
- Pruebas de desempeño

Evaluación de producto – 20 %

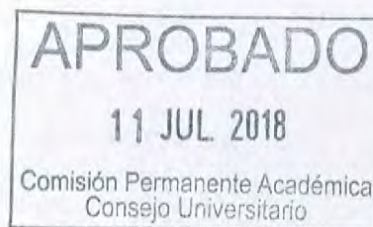
- Portafolio de evidencias
- Resolución de situaciones problema

9. REFERENCIAS

- Larson, R. y Edwards, B. (2016). *Cálculo. Décima Edición. Tomo I*. México: CENGAGE Learning.
- Leithold, L. (2000). *El Cálculo*. México: Universidad Iberoamericana.
- Purcell, E. y Varberg, D. y Rigdon, S. (2007). *Cálculo Diferencial e Integral. Novena Edición*. México. Pearson Educación.
- Stewart, J. (2013). *Cálculo de una variable. Trascendentes tempranas. Séptima edición*. México: CENGAGE Learning.
- Swokowski, E., Olinick, M., Pence, D. y Cole, J. (1994). *Calculus. Sixth Edition*. USA: PWS Publishing Company.
- Thomas, G. (2010). *Cálculo. Una variable*. México. Pearson Educación.
- Zill, D. y Wright, W. (2011). *Cálculo. Trascendentes tempranas. Cuarta edición*. México: McGraw-Hill / Interamericana Editores.

10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

- Licenciatura en ingeniería con posgrado en el área disciplinar de la asignatura.
- Experiencia profesional de al menos 2 años en la impartición de asignaturas del área de Matemáticas.
- Experiencia docente en educación superior de al menos 2 años.
- Poseer las competencias que se declaran en esta asignatura.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN



Química

ASIGNATURA OBLIGATORIA

1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Química				
b. Tipo	Obligatoria				
c. Modalidad	Mixta				
d. Ubicación	Primer período				
e. Duración total en horas	96	HP	64	HNP	32
f. Créditos	6				
g. Requisitos académicos previos	Ninguno				



2. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA

Es una asignatura que permitirá a los estudiantes de Ingeniería Civil, Mecatrónica, Física y en Energías Renovables describir las relaciones de la Química con la Ingeniería mediante la adquisición de los conceptos de materia y sus cambios químicos y físicos, así como las leyes que rigen su comportamiento.

El propósito de esta asignatura es aportar los elementos básicos que permitirá a los estudiantes analizar las relaciones fundamentales entre las propiedades de los materiales y sus posibles aplicaciones tecnológicas.

3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

En Ingeniería Física las asignaturas relacionadas son: Termodinámica Aplicada y Mecánica Cuántica; en alineación con las competencias de egreso y de acuerdo con su desagregado de saberes al estudiante adquirirá la capacidad de: 1) Establecer las características de los modelos atómicos que dieron origen a la Mecánica Cuántica, 2) Describir las propiedades de los materiales desde el punto de vista microscópico y 3) Aplicar las propiedades de los diferentes materiales en la generación y transformación de la energía.

4. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

Describe la composición, estructura, propiedades y transformación de la materia mediante las leyes fundamentales de la Química.

APROBADO

11 JUL 2018

Comisión Permanente
Consejo Universitario

5. COMPETENCIAS GENÉRICAS, DISCIPLINARES Y ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Genéricas

- Se comunica en español en forma oral y escrita en sus intervenciones profesionales y en su vida personal, utilizando correctamente el idioma.
- Usa las TIC en sus intervenciones profesionales y en su vida personal de manera pertinente y responsable.
- Trabaja con otros en ambientes multi, inter y transdisciplinarios de manera cooperativa.
- Resuelve problemas en contextos locales, nacionales e internacionales, de manera profesional.
- Establece relaciones interpersonales, en los ámbitos en los que se desenvuelve, de manera positiva y respetuosa.
- Promueve el desarrollo sostenible en la sociedad con su participación activa.

Disciplinares

- Resuelve problemas de la física y la química relacionados con la ingeniería, basándose en las leyes, métodos y procedimientos de las ciencias experimentales exactas.

Específicas

- Aplica los conceptos básicos de la materia y los cambios químicos y físicos que experimenta, así como las leyes que rigen su comportamiento para su implementación en procesos de ingeniería.
- Describe la estructura microscópica a través de la clasificación de la materia, la teoría atómica y las propiedades periódicas de los elementos relacionados con la Mecánica Cuántica.
- Aplica las propiedades mecánicas, eléctricas, químicas y térmicas de los diferentes materiales para su utilización en el desarrollo de sistemas de ingeniería.
- Manipula los materiales químicos identificando las normas de seguridad para el trabajo de laboratorio de manera responsable con la sociedad y el medio ambiente.

6. CONTENIDOS ESENCIALES PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

- Sistemas materiales y cantidad de sustancia
- Estructura de la materia, y periodicidad de las propiedades
- Enlaces químicos
- Estequiometría
- Estados de agregación de la materia
- Soluciones
- Equilibrio químico
- Electroquímica y pilas
- Cinética química
- Contaminación y residuos

7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Aprendizaje orientado a proyectos
- Resolución de problemas y ejercicios
- Prácticas en laboratorio
- Aprendizaje cooperativo
- Aprendizaje mediado por las TIC

APROBADO

11 JUL 2018

Comisión Permanente Académica
Consejo Universitario



8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso – 80 %

- Pruebas de desempeño
- Investigación documental
- Elaboración de reportes

Evaluación de producto – 20 %

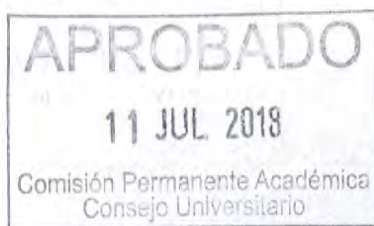
- Portafolio de evidencias

9. REFERENCIAS

- Brown, T. L., LeMay, H. E., Murphy, C. J., Bursten, B. E., Woodward, P. M. (2014). Química Murphy de Brown para cursos con enfoque por competencias. México. Editorial Pearson.
- Brown, T. L., LeMay, H. E., Murphy, C. J., Bursten, B. E., Woodward, P. M. (2014). Química la Ciencia Central. (12a Edición). México. Editorial Pearson.
- Chang, R. (2013). Química, México. Editorial McGraw-Hill Interamericana.
- Ebbing, D. D. (2010). Química general. (11a Edición). México. Editorial: CengageLearning.
- Morris, H., Flores Morelos, L., Cantú Villareal, M. (2008). Química General. (2a Edición). México. Editorial CengageLearning.
- Morris, H., Arena, S. (2009). Fundamentos de Química. México. Editorial International Thomson.
- Seese, W., Daub, W. (2005). Química. México. Editorial Prentice Hall Hispanoamericana.
- Sosa Reyes, A. M. (2011) Química 1 y 2 competencias+ aprendizaje+ vida. México. Editorial: Pearson.

10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

- Formación profesional: licenciatura en Ingeniería química o química y de preferencia con posgrado en el área de Química o afín.
- Experiencia profesional de al menos 2 años
- Experiencia docente en educación superior de al menos 2 años.
- Poseer las competencias que se declaran en esta asignatura.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN



Dibujo Técnico y Geometría Descriptiva

ASIGNATURA OBLIGATORIA

1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Dibujo Técnico y Geometría Descriptiva				
b. Tipo	Obligatoria				
c. Modalidad	Mixta				
d. Ubicación	Primer período				
e. Duración total en horas	96	HP	64	HNP	32
f. Créditos	6				
g. Requisitos académicos previos	Ninguno				



2. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA

El dibujo técnico y la geometría descriptiva son los medios que el ingeniero utiliza para interrelacionarse con las distintas disciplinas que intervienen en la materialización de la ingeniería. El estudiante utiliza el lenguaje gráfico para comunicar sus propuestas de soluciones de diseño en todas las asignaturas del plan de estudios.

Esta asignatura ayuda a desarrollar en el estudiante la capacidad para esquematizar, analizar y representar bi y tridimensionalmente los elementos básicos de diseño (punto, línea, plano y volumen) con sus interrelaciones, necesarios para la comprensión espacial y gráfica de los objetos geométricos.

La utilización de programas de cómputo (*software*) permitirá al estudiante representar proyectos de ingeniería en dos y tres dimensiones en los distintos niveles del proceso de diseño y sus alcances.

APROBADO
11 JUL 2018

3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

Esta asignatura, al formar parte del Tronco Común y debido a que favorece el logro de competencias específicas, se relaciona con todas las competencias de egreso de las Licenciaturas de la Facultad de Ingeniería.

Comisión Permanente Académica
Coordinador de Evaluación

4. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

Representa objetos geométricos en el plano en dos y tres dimensiones, utilizando diferentes sistemas de proyección, de manera convencional y mediante el uso de las TICs.

5. COMPETENCIAS GENÉRICAS, DISCIPLINARES Y ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Genéricas

- Aplica los conocimientos en sus intervenciones profesionales y en su vida personal con pertinencia.
- Responde a nuevas situaciones en su práctica profesional y en su vida personal, en contextos locales, nacionales e internacionales, con flexibilidad.
- Trabaja bajo presión de manera eficaz y eficientemente
- Usa las TIC en sus intervenciones profesionales y en su vida personal de manera pertinente y responsable.
- Trabaja con otros en ambientes multi, inter y transdisciplinarios de manera cooperativa.

Disciplinares

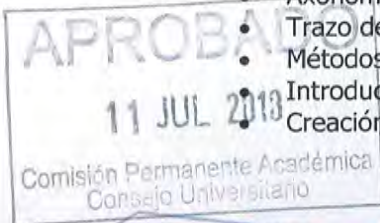
- Utiliza la representación gráfica para comunicar sus ideas, conforme a los convencionalismos establecidos para el dibujo
- Elabora representaciones de espacios en dos y tres dimensiones de forma ágil y conforme a criterios de proporción
- Desarrolla propuestas de diseño de manera creativa

Específicas

- Utiliza los convencionalismos de representación gráfica de forma adecuada.
- Identifica los tipos de representación gráfica normalizada en dos y tres dimensiones de forma eficiente.
- Incorpora las referencias gráficas, simbología especializada y textos en los planos finales, como información indispensable.
- Genera trazos de perspectiva a partir de un proyecto determinado de acuerdo con las normas de geometría.
- Reconoce las posibilidades de uso del programa de dibujo por computadora y sus potencialidades en el ámbito de la ingeniería
- Manipula virtualmente un modelo bidimensional y tridimensional de un proyecto ingenieril
- Incorpora de manera pertinente el uso de las TIC como apoyo al proceso de dibujo técnico.

6. CONTENIDOS ESENCIALES PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

- Manejo de instrumentos de dibujo técnico
- Conceptos de dibujo en dos y tres dimensiones
- Sistemas de ejes y acotaciones
- Ubicación de puntos en el espacio
- Tipos de rectas y planos y sus diferentes posiciones en el espacio
- Intersecciones
- Axonometría isométrica
- Trazo de perspectivas
- Métodos de sombras
- Introducción a programas de cómputo para dibujo técnico
- Creación de objetos en 2D y 3D



- Introducción a perspectivas digitales
- Programas y objetos de apoyo

7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Resolución de problemas
- Uso de organizadores gráficos
- Prácticas supervisadas
- Prácticas de laboratorio

8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso

- Pruebas de desempeño
- Elaboración de dibujos
- Evaluación mediante situaciones problema

Evaluación de producto

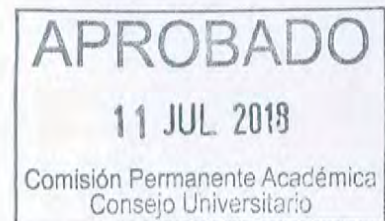
- Portafolio de evidencias
- Pruebas de desempeño

9. REFERENCIAS

- López, J., Tajadura. J-, "AutoCAD Avanzado V. 2007, edit. McGrawHill, 2007, México.
- Burchard, B., Pitzer, D., y otros, "AutoCAD 2007°, edit. Pretice Hall, 2005, México.
- Garda, P., Pacheco L, "Apuntes de dibujo II", edit. FIUADY, 1999.
- Autores varios, "Aprender AutoCAD 2012 con 100 ejercicios prácticos", edit. Alfaomega / Marcombo, 2012
- Elle Fikelstein, "AutoCAD 2012 Bible", edit. Wiley, 2012
- David Byrnes , "AutoCAD 2012 For Dummies" Dummies.com, 2011
- Lynn Allen's "Tips and Tricks for AutoCAD 2012", Autodesk, Inc. 2011

10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

- Licenciatura en ingeniería, arquitectura o carrera afín
- Experiencia profesional en representación gráfica (dibujo técnico) mínima de dos años
- Experiencia docente en representación gráfica (dibujo técnico) mínima de dos años
- Es necesario que el profesor posea todas las competencias que se declara en la asignatura que se va a impartir.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN



Álgebra I

ASIGNATURA OBLIGATORIA

1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Álgebra I				
b. Tipo	Obligatoria				
c. Modalidad	Mixta				
d. Ubicación	Primer período				
e. Duración total en horas	96	HP	48	HNP	48
f. Créditos	6				
g. Requisitos académicos previos	Ninguno				



2. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA

La enseñanza del Álgebra en la Ingeniería tiene una importancia fundamental ya que proporciona las bases para el manejo formal del lenguaje matemático. Tiene como propósito dotar al estudiante de los conocimientos y herramientas algebraicas necesarias para el estudio de otras asignaturas del plan de estudios, tanto de las ciencias básicas como de las ciencias de la ingeniería y de ingeniería aplicada, adquiriendo las competencias y habilidades que le permitan formular la fundamentación matemática de los procedimientos utilizados para el análisis y resolución de problemas de ingeniería.

El aprendizaje logrado en este curso facilitará la comprensión de las características generales de los sistemas algebraicos lo cual permitirá un desempeño eficiente en la trayectoria escolar. El contenido es una mezcla flexible de teoría, procedimientos y algunas aplicaciones prácticas; en particular, la temática del álgebra lineal se enfoca hacia el desarrollo del pensamiento matemático abstracto del estudiante, pretendiendo que pueda visualizar los conceptos para una mejor comprensión, teniendo así la máxima oportunidad de desarrollar sus habilidades creativas.

3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

Esta asignatura, al formar parte del Tronco Común y debido a que favorece el logro de competencias específicas, se relaciona con todas las competencias de egreso de las Licenciaturas de la Facultad de Ingeniería.

APROBADO
11 JUL 2019
Comisión Permanente Académica
Consejo Universitario

4. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

Resuelve modelos matemáticos y problemas geométricos con aplicaciones a la ingeniería, mediante procedimientos del álgebra de los polinomios y de los espacios vectoriales.

5. COMPETENCIAS GENÉRICAS, DISCIPLINARES Y ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Genéricas

- Usa las TIC en sus intervenciones profesionales y en su vida personal de manera pertinente y responsable.
- Aplica los conocimientos en sus intervenciones profesionales y en su vida personal con pertinencia.
- Actualiza sus conocimientos y habilidades para su ejercicio profesional y su vida personal, de forma autónoma y permanente.
- Desarrolla su pensamiento en intervenciones profesionales y personales, de manera crítica, reflexiva y creativa.
- Trabaja con otros en ambientes multi, inter y transdisciplinarios de manera cooperativa.
- Trabaja bajo presión de manera eficaz y eficientemente.

Disciplinares

- Formula modelos matemáticos, procedimientos algebraicos y geométricos, en situaciones reales, hipotéticas o formales, relacionadas con la ingeniería.
- Resuelve problemas de la física y la química relacionados con la ingeniería, basándose en las leyes, métodos y procedimientos de las ciencias experimentales exactas.

Específicas

- Resuelve problemas científicos, de la ingeniería y de la geometría, aplicando procedimientos algebraicos.
- Resuelve ecuaciones polinomiales de grado n , con ayuda de fórmulas y procedimientos iterativos.
- Resuelve modelos matemáticos de fenómenos físicos y aplicaciones geométricas utilizando conceptos de espacios vectoriales.

6. CONTENIDOS ESENCIALES PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

- Inducción matemática
- Teorema del binomio
- Números complejos
- Teoría de las ecuaciones
- Espacios vectoriales

7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Resolución de problemas y ejercicios
- Aprendizaje autónomo y reflexivo
- Aprendizaje cooperativo

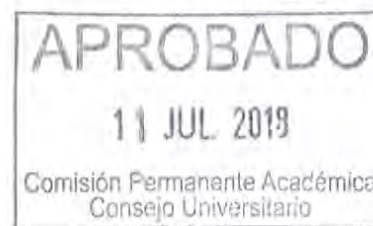
8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso – 80 %

- Pruebas de desempeño
- Resolución de ejercicios y problemas

Evaluación de producto – 20 %

- Portafolio de evidencias
- Resolución de ejercicios y problemas



9. REFERENCIAS

- Del Valle Sotelo, J.C. (2012), *Álgebra Lineal para Estudiantes de Ingeniería y Ciencias*, Primera Edición, Editorial McGraw-Hill, México.
- Grossman, S., Flores Godoy, J. (2012), *Álgebra Lineal*, Séptima edición, México: McGraw-Hill.
- Larson, R. y Falvo, D. (2010). *Fundamentos de Álgebra Lineal*. México: CENGAGE Learning.
- Lay, D. (2012). *Álgebra Lineal y sus aplicaciones*. México: Pearson.
- Lehman, C. (2008), *Álgebra*. México: Limusa - Wiley.
- Poole D. (2011). *Álgebra Lineal: Una introducción moderna. Tercera edición*. Cengage Learning Editores.
- Torres León, R. (1987), *Introducción al Álgebra Lineal y al Álgebra Vectorial*. México: Ediciones UADY, México.
- Strang, G. (2007), *Álgebra Lineal y sus Aplicaciones, Cuarta Edición*. México: International Thomson Editores.
- Williams, G. (2007), *Álgebra Lineal con Aplicaciones, Cuarta Edición*, México: McGraw-Hill.

10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

- Licenciatura en ingeniería, preferentemente con estudios de posgrado.
- Mínimo dos años de experiencia profesional.
- Mínimo un año de experiencia docente.
- Es necesario que el profesor posea todas las competencias que se declaran en la asignatura.

APROBADO
11 JUL 2018
Comisión Permanente Académica
Consejo Universitario



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN



Ingeniería y Sociedad

ASIGNATURA OBLIGATORIA

1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Ingeniería y Sociedad				
b. Tipo	Obligatoria				
c. Modalidad	Mixta				
d. Ubicación	Primer período				
e. Duración total en horas	64	HP	32	HNP	32
f. Créditos	4				
g. Requisitos académicos previos	Ninguno				



2. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA

La ingeniería como profesión abarca muchos campos y su importancia estriba en que cualquier actividad de ésta afecta directa o indirectamente a la sociedad, a la economía y al ambiente, de ahí la relevancia de que los estudiantes puedan asimilar su importancia e impacto.

El propósito de esta asignatura es proveer al estudiante con las herramientas necesarias para valorar su participación como ingeniero y cómo ésta afecta a su entorno, directa o indirectamente, a fin de que su desempeño profesional sea con los más altos valores de responsabilidad social y ética.

APROBADO
11 JUL 2018
Comisión Permanente Académica
a que favorece el logro de

3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

Esta asignatura, al formar parte del Tronco Común y debido a que favorece el logro de competencias específicas, se relaciona con todas las competencias de egreso de las Licenciaturas de la Facultad de Ingeniería.

4. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

Identifica la contribución de la ingeniería a la solución de problemas, necesidades y requerimientos de la sociedad que rigen el ejercicio profesional, considerando principios humanistas y valores universales.

5. COMPETENCIAS GENÉRICAS, DISCIPLINARES Y ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Genéricas

- Se comunica en español en forma oral y escrita en sus intervenciones profesionales y en su vida personal, utilizando correctamente el idioma.
- Usa las TIC en sus intervenciones profesionales y en su vida personal de manera pertinente y responsable.
- Utiliza habilidades de investigación, en sus intervenciones profesionales con rigor científico.
- Desarrolla su pensamiento en intervenciones profesionales y personales, de manera crítica, reflexiva y creativa.
- Trabaja con otros en ambientes multi, inter y transdisciplinarios de manera cooperativa.
- Valora la diversidad y multiculturalidad en su quehacer cotidiano, bajo los criterios de la ética.

Disciplinares

- Analiza el impacto de las soluciones de la ingeniería en un contexto global, ambiental y social, considerando principios humanistas y valores universales.

Específicas

- Expresa su opinión en la sociedad, de cómo la ingeniería, contribuye a la solución de problemas, y necesidades.
- Interpreta su profesión como ingeniero en un contexto global, con impacto local y ambiental.
- Aplica los conocimientos adquiridos en su contexto social respetando los principios que rigen el ejercicio profesional.

6. CONTENIDOS ESENCIALES PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

- Los orígenes y evolución de la Ingeniería.
- Definición de Ingeniería.
- El pensamiento creativo y el ingeniero.
- El ingeniero, su ambiente profesional y su interacción con la sociedad.

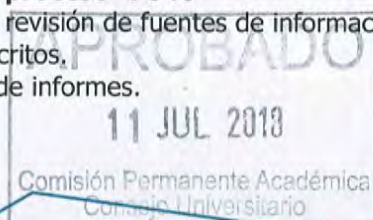
7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Aprendizaje informativo.
- Aprendizaje colaborativo.
- Investigación con supervisión.
- Argumentación de ideas.
- Juego de roles.
- Aprendizaje autónomo y reflexivo.
- Aprendizaje mediado por las TIC.

8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso- 70%

- Reporte de revisión de fuentes de información.
- Ensayos escritos.
- Redacción de informes.
- Debates.



Evaluación de producto, 30%

- Portafolio de evidencias

9. REFERENCIAS

- Bilbao, G. (2009). *Ética para Ingenieros*. Desclée de Brouwer.
- Blockley, D. (2012). *Engineering: A Very Short Introduction*. Oxford University Press Inc.
- Cousillas, B., Baustista, J., & Mitcham, C. (2010). *Ética e Ingeniería*. Universidad de Valladolid.
- Hagen, K. D. (2009). *Introducción a la Ingeniería: Enfoque de resolución de problemas*. Prentice Hall.
- Harris, C. E., Pritchard, M. S., Rabins, M. J., James, R., & Eglehardnt, E. (2013). *Engineering Ethics*. Wadsworth Cengage Learning.
- Martin, M., & Schinzinger, R. (2004). *Ethics in Engineering*. Mc Graw Hill.
- Martin, M., & Schinzinger, R. (2009). *Introduction to Engineering Ethics (Basic Engineering series and Tools)*. Mc Graw Hill.
- Oakes, W., Leone, L., & Gunn, C. (2011). *Engineering Your Future*. Oxford University Press, Inc.
- Reséndiz, N. D. (2008). *El Rompecabezas de la Ingeniería*. Fondo de Cultura.
- Rojas, M. D. (2011). *Introducción a la Ingeniería*. Ediciones de la U.
- Royakkers, L. (2011). *Ethics, Technology, and Engineering: An Introduction*. Wiley-Blackwell.

10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

- Formación profesional: Licenciatura en ingeniería o con posgrado en área afín.
- Experiencia profesional en algún campo de la ingeniería de al menos dos años.
- Experiencia docente mínima un año.
- Poseer las competencias que se declaran en esta asignatura.



APROBADO

11 JUL 2018

Comisión Permanente Académica
Consejo Universitario

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN



Comunicación

ASIGNATURA OBLIGATORIA

1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Comunicación				
b. Tipo	Obligatoria				
c. Modalidad	Mixta				
d. Ubicación	Primer período				
e. Duración total en horas	96	HP	48	HNP	48
f. Créditos	6				
g. Requisitos académicos previos	Ninguno				



2. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA

El estudio de la comunicación es importante en la formación del estudiante ya facilita el desarrollo de habilidades para presentar proyectos, propuestas, prácticas, informes y demás actividades propias de la ingeniería, con ayuda de herramientas tecnológicas. También permite que el estudiante se familiarice con la elaboración de los principales documentos del ambiente ingenieril, conforme a las normas y lineamientos de publicación, en el contexto nacional e internacional.

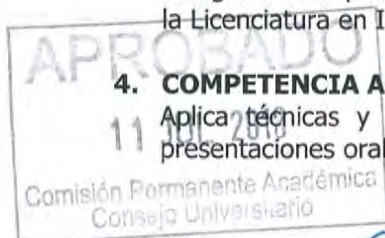
El propósito del curso es que el alumno analice y seleccione técnicas y estrategias, para una eficaz comunicación oral y escrita, en los diferentes ambientes donde labora el ingeniero, de acuerdo con los principios de sustentabilidad, responsabilidad social y ética profesional.

3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

La asignatura Comunicación al ser una asignatura de tronco común y debido a que favorece el logro de competencias específicas, se relaciona con todas las competencias de egreso de la Licenciatura en Ingeniería Física

4. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

Aplica técnicas y estrategias de la comunicación en la elaboración de documentos y presentaciones orales de proyectos y actividades de ingeniería.



5. COMPETENCIAS GENÉRICAS, DISCIPLINARES Y ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Genéricas

- Se comunica en español en forma oral y escrita en sus intervenciones profesionales y en su vida personal, utilizando correctamente el idioma.
- Usa las TIC en sus intervenciones profesionales y en su vida personal de manera pertinente y responsable.
- Gestiona el conocimiento en sus intervenciones profesionales y en su vida personal, de manera pertinente.
- Utiliza habilidades de investigación, en sus intervenciones profesionales con rigor científico.
- Trabaja con otros en ambientes multi, inter y transdisciplinarios de manera cooperativa.
- Establece relaciones interpersonales, en los ámbitos en los que se desenvuelve, de manera positiva y respetuosa.

Disciplinares

- Analiza el impacto de las soluciones de la ingeniería en un contexto global, económico, ambiental y social, considerando principios humanistas y valores universales.

Específicas

- Demuestra habilidades de comunicación en los diferentes ambientes en los que se desenvuelve el ingeniero, a través de dinámicas y ejercicios vivenciales
- Elabora documentos, con apoyo de herramientas tecnológicas, que se usan con frecuencia en el ámbito de la ingeniería de acuerdo con las normas y estilo de publicación del área.
- Demuestra habilidades de comunicación en la presentación de proyectos y actividades ingenieriles, usando recursos tecnológicos de apoyo.

6. CONTENIDOS ESENCIALES PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

- Comunicación: niveles, contextos, estrategias y técnicas.
- Normas para el estilo y publicación de documentos en ingeniería.
- Redacción técnica de los principales documentos del ámbito de la Ingeniería.
- Herramientas tecnológicas para la producción de documentos.
- Presentaciones orales: componentes, cuidados y recomendaciones.
- Recursos tecnológicos para las presentaciones orales presenciales o a distancia.

7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Simulación
- Juego de roles
- Uso de organizadores gráficos
- Seminarios
- Aprendizaje cooperativo
- Aprendizaje mediado por las TIC
- Investigación documental
- Estudio de casos

8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso- 80%

- Pruebas de desempeño
- Ensayos



- Críticas
- Elaboración de reportes
- Resolución de casos

Evaluación de producto- 20%

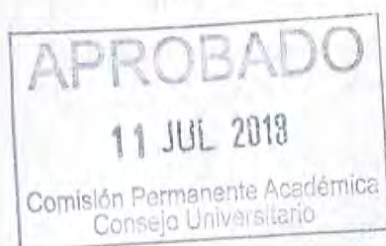
- Portafolio de evidencias

9. REFERENCIAS

- Aguilera, S. y Boatto, Y. (2013). *Seguir escribiendo... seguir aprendiendo: la escritura de textos académicos en el nivel universitario*. Documento recuperado el 22 de enero de 2014. Disponible en <http://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/zona/article/viewFile/4733/3244>
- Argudín, Y. (2005). *Aprende a pensar escribiendo bien: desarrollo de habilidades para escribir*. México: Trillas.
- Cantú, L. y Roque, S. (2010). *Comunicación para ingenieros*. México: Patria
- Davies, J. y Dunn, I. (2011). *Communication skills: a guide for engineering and applied science students*. USA: Prentice Hall.
- DeFleur, M., Kearney, P., Plax, T. y DeFleur, M. (2005). *Fundamentos de la comunicación humana*. México: McGraw Hill.
- Duck, S. y McMahan, D. (2009). *The basic of communication*. Canadá: Sage.
- Emmitt, S. y Gorse, C. (2003). *Construction communication*. Gran Bretaña: Black Well publishing.
- Fonseca, M., Correa, A., Pineda, M. y Lemus, F. (2011). *Comunicación oral y escrita*. México: Pearson.
- Gómez, A. y Ochoa, L. (2011). *Manual de redacción para ingenieros*. Asociación Colombiana de Universidades. En red. Disponible en: www.youblisher.com/p/183666-Manual-de-Redaccion-para-Ingenieros/
- Jurin, R., Roush, D. y Danter, J. (2010). *Environmental communication. Skills and principles for natural resource manager, scientists and enginers*. New York: Springer.
- McEntee, E. (1996). *Comunicación oral para el liderazgo en el mundo moderno*. México: McGraw Hill.
- Wiemann, M. (2011). *La comunicación en las relaciones interpersonales*. España: Aresta.

10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

- Licenciado en Ciencias de la Comunicación, o Educación, o en Antropología en Lingüística con grado de maestría.
- Experiencia profesional de al menos dos años en el ambiente ocupacional de su área.
- Experiencia docente en educación superior de al menos un año.
- Poseer las competencias que se declaran en esta asignatura.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN



Responsabilidad Social Universitaria

ASIGNATURA OBLIGATORIA

11. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Responsabilidad Social Universitaria (RSU)		
b. Tipo	Obligatoria		
c. Modalidad	Mixta		
d. Ubicación	Primer semestre		
e. Duración total en horas	96	Horas presenciales 48	Horas no presenciales 48
f. Créditos	6		
g. Requisitos académicos previos	Ninguno		



APROBADO

11 JUL 2018

Comisión Permanente Académica
Consejo Universitario

12. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA

La asignatura de RSU es importante en la formación de los estudiantes dado que pretende desarrollar su pensamiento crítico con la finalidad de generar cambios positivos en su entorno inmediato, y así fortalecer su identidad institucional como estudiante de la universidad. El propósito de esta asignatura es aportar principios, estrategias y herramientas para promover la RSU en el estudiantado, de acuerdo con su perfil de egreso, que le permita ser una persona prosocial y comprometida con el desarrollo de la sociedad en el ámbito profesional, ciudadano y personal, para así realizar acciones que respondan a los impactos económicos, sociales y medioambientales globales.

13. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

La asignatura de RSU, al ser una asignatura institucional obligatoria tiene una relación transversal con las competencias de egreso del programa educativo.

14. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

Practica la RSU en el ámbito social y medioambiental mediante el uso de estrategias y herramientas propias de su disciplina, de acuerdo con los principios fundamentales de los derechos humanos y el desarrollo sostenible.

15. COMPETENCIAS GENÉRICAS, DISCIPLINARES Y ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Genéricas

- Desarrolla su pensamiento en intervenciones profesionales y personales, de manera crítica, reflexiva y creativa.
- Promueve el desarrollo sostenible en la sociedad con su participación activa.
- Valora la diversidad y multiculturalidad en su quehacer cotidiano, bajo los criterios de la ética.
- Se comunica en español en forma oral y escrita en sus intervenciones profesionales y en su vida personal, utilizando correctamente el idioma.
- Establece relaciones interpersonales, en los ámbitos en los que se desenvuelve, de manera positiva y respetuosa.
- Gestiona el conocimiento en sus intervenciones profesionales y en su vida personal, de manera pertinente.

Disciplinares

- Al ser una asignatura institucional obligatoria tiene una relación transversal con las competencias disciplinares que forman parte del perfil de egreso del programa educativo.

Específicas

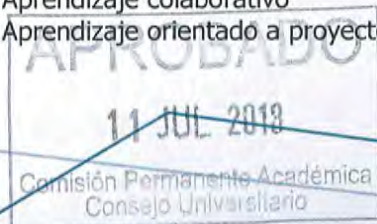
- Explica los desafíos globales sociales y ambientales del desarrollo mundial actual, con base en los impactos negativos del sistema económico y social.
- Reflexiona sobre su responsabilidad social en el contexto de los problemas económicos, sociales y ambientales, considerando su potencial personal para la solución de estos.
- Reconoce las características de su educación universitaria de manera crítica y respetuosa, como elemento fundamental en el ejercicio de su profesión.
- Analiza de manera crítica y pertinente las implicaciones éticas y el impacto del ejercicio de su profesión en la sociedad.
- Realiza actividades propias de la RS en el contexto local utilizando los recursos personales y herramientas de su profesión.

16. CONTENIDOS ESENCIALES PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

- Insostenibilidad vs desarrollo sostenible
- Educación y aprendizaje-servicio para el desarrollo sostenible
- Responsabilidad moral y responsabilidad social empresarial
- Ética profesional y compromiso social del universitario
- Acciones y estrategias para el desarrollo de la RSU

17. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Uso de organizadores gráficos
- Aprendizaje autónomo y reflexivo
- Aprendizaje colaborativo
- Aprendizaje orientado a proyectos



- Investigación documental
- Debates

18. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso – 70 %

- Organizadores gráficos
- Investigación documental
- Seminario
- Elaboración de reportes
- Prueba de desempeño

Evaluación de producto – 30 %

- Ensayo
- Desarrollo de proyectos

19. REFERENCIAS

- ISO (2010): *Norma Internacional ISO 26000. Guía de responsabilidad social*. Ginebra: ISO
- María del Rosario Guerra González y Rubén Mendoza Valdé (2011). *Enfoque ético de la responsabilidad social universitaria*. Torres y Asociados, primera edición. México
- Ministerio de Educación de la Nación (2012). *Itinerario y Herramientas para desarrollar un proyecto de aprendizaje-servicio*. Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación.
- Vallaeys, et al. (2009). *Manual de primeros pasos en RS*. México: McGraw Hill
- WWF (2016): *Living Planet Report*. WWF International, Gland.
- <http://www.impactoambientalindividual.com/index.html>
- <https://www.gapminder.org>

20. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

- Licenciado(a) en cualquier área de conocimiento con formación específica en RSU y en la temática del desarrollo social sostenible
- Experiencia docente mínima de dos años
- Que valore y se interese en promover la RSU en la UADY
- Es necesario que el profesor posea las competencias que se declaran en la asignatura que va a impartir.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN



Cálculo Diferencial e Integral II

ASIGNATURA OBLIGATORIA

1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Cálculo Diferencial e Integral II				
b. Tipo	Obligatoria				
c. Modalidad	Mixta				
d. Ubicación	Segundo período				
e. Duración total en horas	112	HP	64	HNP	48
f. Créditos	7				
g. Requisitos académicos previos	Haber acreditado la asignatura Cálculo Diferencial e Integral I				

2. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA

El Cálculo Diferencial e Integral de funciones reales de dos o más variables es importante para la formación de estudiantes de ingeniería, debido a que complementa las bases para la comprensión de asignaturas subsecuentes del plan de estudios, así como para las asignaturas de Ciencias de la Ingeniería.

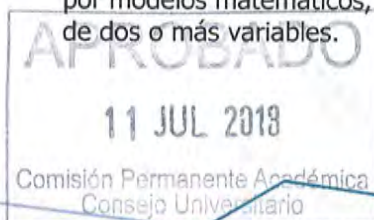
El propósito de esta asignatura es complementar las bases del cálculo diferencial e integral para el análisis y manejo de modelos de problemas relacionados con la ingeniería.

3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

Esta asignatura, al formar parte del Tronco Común y debido a que favorece el logro de competencias específicas, se relaciona con todas las competencias de egreso de las Licenciaturas de la Facultad de Ingeniería.

4. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

Resuelve problemas de la física y la geometría con aplicaciones a la ingeniería, representados por modelos matemáticos, utilizando conceptos de cálculo diferencial e integral de funciones de dos o más variables.



5. COMPETENCIAS GENÉRICAS, DISCIPLINARES Y ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Genéricas

- Usa las TIC en sus intervenciones profesionales y en su vida personal de manera pertinente y responsable.
- Aplica los conocimientos en sus intervenciones profesionales y en su vida personal con pertinencia.
- Actualiza sus conocimientos y habilidades para su ejercicio profesional y su vida personal, de forma autónoma y permanente.
- Desarrolla su pensamiento en intervenciones profesionales y personales, de manera crítica, reflexiva y creativa.
- Trabaja con otros en ambientes multi, inter y transdisciplinarios de manera cooperativa.
- Trabaja bajo presión de manera eficaz y eficientemente.

Disciplinares

- Formula modelos matemáticos, procedimientos algebraicos y geométricos, en situaciones reales, hipotéticas o formales, relacionadas con la ingeniería.

Específicas

- Utiliza los conceptos de geometría analítica tridimensional para representar gráficas de líneas y superficies en los tres sistemas coordenados.
- Utiliza el concepto de definición de funciones, límites y continuidad en el espacio para representar funciones de dos o más variables.
- Aplica los conceptos de derivación parcial en problemas geométricos y modelos matemáticos para la obtención de valores extremos.
- Aplica los conceptos de integración múltiple en problemas geométricos para el cálculo de áreas y volúmenes.

6. CONTENIDOS ESENCIALES PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

- Geometría analítica tridimensional
- Funciones de dos o más variables
- Derivación parcial
- Integrales múltiples y aplicaciones

7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Aprendizaje autónomo y reflexivo
- Resolución de problemas y ejercicios
- Aprendizaje colaborativo
- Aprendizaje mediado por las TIC

8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso- 80%

- Resolución de ejercicios y problemas
- Pruebas de desempeño

Evaluación de producto- 20%

- Portafolio de evidencias
- Resolución de situaciones problema

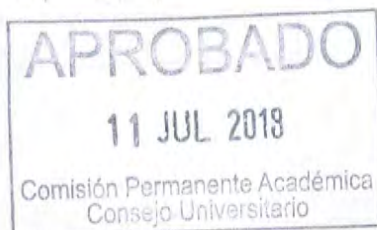


9. REFERENCIAS

- Larson, R. y Edwards, B. (2016). Cálculo. Décima Edición. Tomo II. México: CENGAGE Learning.
- Leithold, L. (2000). El Cálculo. México: Universidad Iberoamericana.
- Purcell, E. y Varberg, D. y Rigdon, S. (2007). Cálculo Diferencial e Integral. Novena Edición. México. Pearson Educación.
- Stewart, J. (2013). Cálculo de varias variables. Trascendentes tempranas. Séptima edición. México: CENGAGE Learning.
- Swokowski, E., Olinick, M., Pence, D. y Cole, J. (1994). Calculus. Sixth Edition. USA: PWS Publishing Company.
- Thomas, G. (2010). Cálculo. Varias variables. México. Pearson Educación.
- Zill, D. y Wright, W. (2011). Cálculo. Trascendentes tempranas. Cuarta edición. México: McGraw-Hill / Interamericana Editores.

10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

- Licenciatura en ingeniería con posgrado en el área disciplinar de la asignatura
- Experiencia profesional de al menos 2 años en la impartición de asignaturas del área de Matemáticas
- Experiencia docente en educación superior de al menos 2 años.
- Poseer las competencias que se declaran en esta asignatura.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN



Programación Estructurada

ASIGNATURA OBLIGATORIA

1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

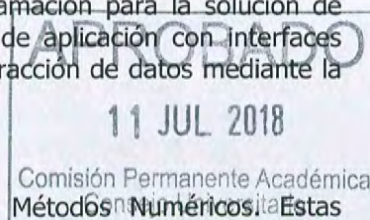
a. Nombre de la asignatura	Programación Estructurada				
b. Tipo	Obligatoria				
c. Modalidad	Mixta				
d. Ubicación	Segundo período				
e. Duración total en horas	112	HP	64	HNP	48
f. Créditos	7				
g. Requisitos académicos previos	Ninguno				



2. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA

El estudio de la Programación Estructurada es importante para la formación de los estudiantes de ingeniería, ya que estimula la capacidad para desarrollar aplicaciones en un lenguaje de programación de alto nivel, para la solución de problemas relacionados con las diferentes disciplinas en el área.

El propósito de la asignatura es aportar las bases de programación para la solución de problemas en ingeniería y para el desarrollo de programas de aplicación con interfaces gráficas de usuario. Es un recurso valioso que permite la abstracción de datos mediante la implementación de los algoritmos.



3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

Programación Estructurada se relaciona con la asignatura Métodos Numéricos y Estadística. Estas asignaturas contribuyen a las competencias de egreso de:

- Ciencia de Materiales: "Analiza modelos teóricos de sistemas físicos a partir de conceptos y principios fundamentales de la Física",
 - Instrumentación y Control: "Implementa sistemas para la medición de variables físicas, adquisición de datos, así como el control de experimentos y procesos"
- Energía: "Aplica los conocimientos fundamentales de la física en el entendimiento de sistemas complejos desde el punto de vista energético".



4. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

Desarrolla aplicaciones computacionales utilizando las estructuras de un lenguaje de programación para resolver problemas de ingeniería aplicada.

5. COMPETENCIAS GENÉRICAS, DISCIPLINARES Y ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Genéricas

- Usa las TIC en sus intervenciones profesionales y en su vida personal de manera pertinente y responsable.
- Aplica los conocimientos en sus intervenciones profesionales y en su vida personal con pertinencia.
- Actualiza sus conocimientos y habilidades para su ejercicio profesional y su vida personal, de forma autónoma y permanente.
- Resuelve problemas en contextos locales, nacionales e internacionales, de manera profesional.
- Trabaja bajo presión de manera eficaz y eficientemente.

Disciplinares

- Desarrolla aplicaciones computacionales utilizando las estructuras de un lenguaje de programación en la solución de problemas de ingeniería aplicada.

Específicas

- Describe los principales componentes de una computadora considerando su operación en conjunto.
- Define el concepto de programa en computación para la solución de un problema específico.
- Describe los distintos tipos de lenguajes de programación enumerando sus características principales.
- Describe la función de un compilador en el proceso de desarrollo de un programa para la solución de problemas específicos.
- Ejecuta los pasos requeridos en el proceso de introducción y ejecución de un programa.
- Emplea los operadores del lenguaje de programación para generar expresiones que contengan operaciones aritméticas múltiples.
- Utiliza las estructuras de selección del lenguaje estructurado para la elección entre distintas acciones alternativas.
- Construye estructuras cíclicas controladas por conteo, por suceso y/o por bandera que resuelve un problema específico.
- Elige la estructura cíclica de un programa computacional para el procesamiento de un conjunto de datos de un modo exhaustivo.
- Utiliza los operadores lógicos para formar expresiones condicionales complejas en las estructuras de decisión y de control.
- Utiliza bibliotecas de funciones en un programa reutilizando código de otras fuentes.
- Aplica la metodología de descomposición funcional durante el desarrollo de un programa para reducir la complejidad del mismo.
- Describe los mecanismos en un programa computacional para el paso de información y retorno de resultados entre funciones.
- Utiliza funciones recursivas en un programa para la solución de problemas específicos.
- Manipula arreglos n-dimensionales en un programa para el almacenamiento, ordenamiento y búsqueda de elementos en un conjunto de datos relacionados.
- Utiliza el acceso por medio de punteros en un programa obteniendo las direcciones de variables previamente definidas.

APROBADO
11 JUL 2018
Comisión Permanente Académica
Consejo Universitario

- Aplica la relación entre los punteros, los arreglos y las cadenas de caracteres en un programa para su eficaz codificación.
- Genera expresiones que seleccionen un miembro de un arreglo, estructura o unión por medio de punteros.
- Desarrolla estructuras dinámicas de datos en un programa empleando asignación dinámica de memoria.
- Desarrolla aplicaciones que requieran persistencia de datos mediante el procesamiento de archivos.

6. CONTENIDOS ESENCIALES PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

- Arquitectura de computadoras y lenguajes de programación.
- Tipos de datos, operadores y expresiones.
- Estructuras de selección y de repetición.
- Funciones.
- Arreglos, estructuras y uniones.
- Punteros y asignación dinámica de memoria.
- Archivos.

7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Aprendizaje basado en problemas.
- Aprendizaje orientado a proyectos.
- Aprendizaje autónomo y reflexivo.
- Resolución de problemas y ejercicios.
- Aprendizaje mediado por las TIC.
- Investigación documental.

8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso- 80%

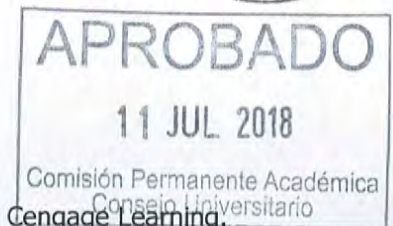
- Pruebas de desempeño.
- Desarrollo de programas.
- Resolución de situaciones problema.
- Elaboración de reportes.

Evaluación de producto- 20%

- Proyecto integrador.

9. REFERENCIAS

- Bronson, G. J. (2007). *C++ para ingeniería y ciencias* (2ª ed.). Cengage Learning.
- Dale, N., & Weems, C. (2007). *Programación y resolución de problemas con C++* (4ª ed.). McGraw-Hill.
- Deitel, P. J., & Deitel, H. M. (2008). *Como programar en C++* (6ª ed.). Pearson.
- Joyanes Aguilar, L. (2012). *Fundamentos generales de programación*. McGraw-Hill.
- Joyanes Aguilar, L., & Zahonero Martínez, I. (2010). *Programación en C/C++, Java y UML*. McGraw-Hill.
- Kernighan, B. W., & Ritchie, D. M. (1991). *El lenguaje de programación C* (2ª ed.). Pearson.
- Savitch, W. (2006). *Resolución de problemas con C++* (5ª ed.). Pearson.
- Stroustrup, B. (2013). *The C++ programming language* (4ª ed.). Addison Wesley.



10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

- Licenciatura en Ingeniería de Software, Ingeniería en Electrónica o carrera afín, de preferencia con posgrado.
- Experiencia profesional de al menos dos años.
- Experiencia docente en educación superior de al menos un año.
- Poseer las competencias que se declaran en esta asignatura.



APROBADO
11 JUL 2013
Comisión Permanente Académica
Consejo Universitario

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN



Física General I

ASIGNATURA OBLIGATORIA

1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Física General I				
b. Tipo	Obligatoria				
c. Modalidad	Mixta				
d. Ubicación	Segundo período				
e. Duración total en horas	144	HP	80	HNP	64
f. Créditos	9				
g. Requisitos académicos previos	Ninguno				



2. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA

En el análisis y solución de los problemas propios de la ingeniería es necesario hacer uso de los principios y leyes de la física, los conceptos de la mecánica clásica que se pretenden cubrir en esta asignatura, le permitirán al estudiante contribuir a la solución de problemas científicos y tecnológicos, mediante la aplicación del conocimiento de los fenómenos físicos y coadyuvar en el desarrollo regional y nacional mediante la utilización de procesos físicos y de ingeniería.

3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

Esta asignatura, al formar parte del Tronco Común y debido a que favorece el logro de competencias específicas, se relaciona con todas las competencias de egreso de las Licenciaturas de la Facultad de Ingeniería.

4. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

Resuelve problemas científicos y de ingeniería, relacionados con el comportamiento mecánico de los cuerpos, mediante las leyes fundamentales de la física.



5. COMPETENCIAS GENÉRICAS, DISCIPLINARES Y ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Genéricas

- Usa las TIC en sus intervenciones profesionales y en su vida personal de manera pertinente y responsable.
- Gestiona el conocimiento en sus intervenciones profesionales y en su vida personal, de manera pertinente.
- Utiliza habilidades de investigación, en sus intervenciones profesionales con rigor científico.
- Aplica los conocimientos en sus intervenciones profesionales y en su vida personal con pertinencia.
- Trabaja con otros en ambientes multi, inter y transdisciplinarios de manera cooperativa.
- Resuelve problemas en contextos locales, nacionales e internacionales, de manera profesional.

Disciplinares

- Resuelve problemas de la física y la química relacionados con la ingeniería, basándose en las leyes, métodos y procedimientos de las ciencias experimentales exactas.

Específicas

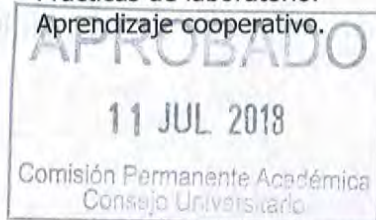
- Predice el comportamiento de una partícula sin tomar en cuenta las fuerzas que generan su movimiento.
- Aplica las leyes de Newton para predecir el comportamiento de los sistemas mecánicos.
- Aplica los conceptos de trabajo y energía que surgen como consecuencia de la dinámica de las partículas.
- Aplica el principio de la conservación de la energía a sistemas mecánicos.
- Aplica el concepto de conservación del momento lineal a sistemas de partículas.
- Aplica los conceptos necesarios para describir y predecir el movimiento rotacional de un cuerpo rígido.

6. CONTENIDOS ESENCIALES PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

- Cinemática de la partícula.
- Dinámica de la partícula.
- Trabajo y energía.
- Ley de conservación de la energía.
- Momento. Ley de conservación del momento.
- Sistemas de partículas.
- Cinemática rotacional y dinámica rotacional.

7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Resolución de problemas y ejercicios.
- Simulación.
- Aprendizaje basado en problemas.
- Prácticas de laboratorio.
- Aprendizaje cooperativo.



8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso- 70%

- Prácticas de laboratorio supervisadas.
- Elaboración de reportes.
- Pruebas de desempeño.

Evaluación de producto- 30%

- Desarrollo de proyectos.

9. REFERENCIAS

- Beer, F., Johnston, E. y Cornwell, P. (2013). Mecánica Vectorial para Ingenieros Dinámica (10ª ed.). México: McGraw-Hill.
- Giancoli D.C. (2009), Física para Ciencias e Ingeniería, Vol. I (4ª ed.) México: Pearson
- Resnick, R., Halliday, D. y Krane, K. S. (2007). Física, Vol. I. (5ª ed.). México: Grupo Editorial Patria.

10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

- Licenciado en Ingeniería Física o Ingeniero Industrial Mecánico.
- Experiencia profesional de al menos 2 años en el sector empresarial.
- Experiencia docente en educación superior de al menos 2 años.
- Poseer las competencias que se declaran en esta asignatura.



APROBADO
11 JUL 2018
Comisión Permanente Académica
Consejo Universitario

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN



Álgebra II

ASIGNATURA OBLIGATORIA

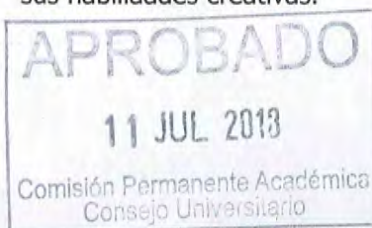
1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Álgebra II			
b. Tipo	Obligatoria			
c. Modalidad	Mixta			
d. Ubicación	Segundo período			
e. Duración total en horas	112	HP 64	HNP	48
f. Créditos	7			
g. Requisitos académicos previos	Haber acreditado la asignatura Álgebra I			

2. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA

La enseñanza del Álgebra Lineal en la Ingeniería tiene una importancia fundamental debido a que proporciona las bases complementarias para el manejo formal del lenguaje matemático. Tiene como propósito dotar al estudiante de los conocimientos y herramientas algebraicas necesarias para el estudio de otras asignaturas del plan de estudios, tanto de las ciencias básicas como de las ciencias de la ingeniería y de ingeniería aplicada, adquiriendo las competencias y habilidades que le permitan formular la fundamentación matemática de los procedimientos utilizados para el análisis y resolución de problemas de ingeniería.

El aprendizaje logrado en este curso facilitará la comprensión de las características generales de los sistemas algebraicos lo cual permitirá un desempeño eficiente en la trayectoria escolar. El contenido es una mezcla flexible de teoría, procedimientos y algunas aplicaciones prácticas; en particular, la temática del álgebra lineal se enfoca hacia el desarrollo del pensamiento matemático abstracto del estudiante, pretendiendo que pueda visualizar los conceptos para una mejor comprensión, teniendo así la máxima oportunidad de desarrollar sus habilidades creativas.





3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

Esta asignatura, al formar parte del Tronco Común y debido a que favorece el logro de competencias específicas, se relaciona con todas las competencias de egreso de las Licenciaturas de la Facultad de Ingeniería.

4. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

Resuelve modelos matemáticos y problemas geométricos con aplicaciones a la ingeniería, mediante procedimientos de los sistemas algebraicos.

5. COMPETENCIAS GENÉRICAS, DISCIPLINARES Y ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Genéricas

- Usa las TIC en sus intervenciones profesionales y en su vida personal de manera pertinente y responsable.
- Aplica los conocimientos en sus intervenciones profesionales y en su vida personal con pertinencia.
- Actualiza sus conocimientos y habilidades para su ejercicio profesional y su vida personal, de forma autónoma y permanente.
- Desarrolla su pensamiento en intervenciones profesionales y personales, de manera crítica, reflexiva y creativa.
- Trabaja con otros en ambientes multi, inter y transdisciplinarios de manera cooperativa.
- Trabaja bajo presión de manera eficaz y eficientemente.

Disciplinares

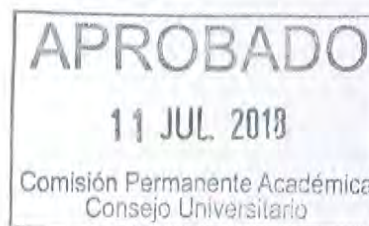
- Formula modelos matemáticos, procedimientos algebraicos y geométricos, en situaciones reales, hipotéticas o formales, relacionadas con la ingeniería.
- Resuelve problemas de la física y la química relacionados con la ingeniería, basándose en las leyes, métodos y procedimientos de las ciencias experimentales exactas.

Específicas

- Resuelve modelos matemáticos de fenómenos físicos y aplicaciones geométricas utilizando conceptos del álgebra vectorial.
- Aplica procedimientos para la operación de matrices y determinantes con enfoque hacia la solución de problemas de ingeniería.
- Resuelve problemas de la física y la geometría, con aplicaciones a la ingeniería, utilizando procedimientos algebraicos de sistemas de ecuaciones lineales.
- Resuelve problemas físicos y geométricos mediante los conceptos fundamentales de la diagonalización de matrices.
- Aplica los conceptos de derivación, integración y derivación parcial a funciones representadas matricialmente.

6. CONTENIDOS ESENCIALES PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

- Álgebra Vectorial
- Matrices y determinantes
- Sistemas de ecuaciones
- Transformaciones Lineales
- Valores propios y vectores propios
- Cálculo Matricial



7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Resolución de problemas y ejercicios.
- Aprendizaje autónomo y reflexivo.
- Aprendizaje cooperativo.

- Aprendizaje mediado por las TIC

8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso – 80 %

- Pruebas de desempeño
- Resolución de ejercicios y problemas

Evaluación de producto – 20 %

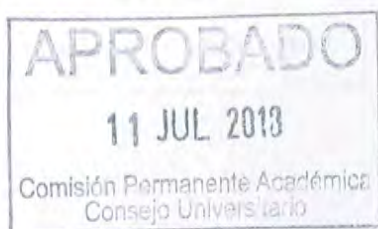
- Portafolio de evidencias
- Resolución de ejercicios y problemas

9. REFERENCIAS

- Del Valle Sotelo, J.C. (2012), Álgebra Lineal para Estudiantes de Ingeniería y Ciencias, Primera Edición. México: McGraw-Hill.
- Grossman, S., Flores Godoy, J. (2012), Álgebra Lineal, Séptima edición. México: McGraw-Hill.
- Larson, R. y Falvo, D. (2010). Fundamentos de Algebra Lineal. México: CENGAGE Learning.
- Lay, D. (2012). Álgebra Lineal y sus aplicaciones. México: Pearson.
- Poole D. (2011). Álgebra Lineal: Una introducción moderna. Tercera edición. Cengage Learning Editores.
- Strang, G. (2007), Álgebra Lineal y sus Aplicaciones, Cuarta Edición. México: International Thomson Editores.
- Williams, G. (2007), Álgebra Lineal con Aplicaciones, Cuarta Edición. México: McGraw-Hill.

10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

- Licenciatura en ingeniería, preferentemente con estudios de posgrado.
- Mínimo dos años de experiencia profesional.
- Mínimo un año de experiencia docente.
- Es necesario que el profesor posea todas las competencias que se declaran en la asignatura.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN



Cultura maya

ASIGNATURA OBLIGATORIA

1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Cultura maya		
b. Tipo	Obligatoria		
c. Modalidad	Mixta		
d. Ubicación	Segundo semestre		
e. Duración total en horas	96	HP 48	HNP 48
f. Créditos	6		
g. Requisitos académicos previos	Ninguno		



APROBADO

11 JUL 2018

Comisión Permanente Académica
Comodante del Consejo

2. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA

La asignatura permite un acercamiento a la cultura de la península de Yucatán mediante los diferentes elementos que la caracterizan; provee una oportunidad para identificar la importancia y valor de la cultura maya dentro del contexto universitario, en una sociedad multicultural; promueve la valoración y respeto hacia la diversidad cultural en el plano social e institucional, así como el desarrollo de un pensamiento crítico, reflexivo y creativo.

Todo ello con el propósito de concientizar a los alumnos, inmersos en un contexto social y universitario multicultural, que una constante ha sido la reproducción sistemática y automática de múltiples formas de discriminación hacia la cultura maya en general, y hacia la persona del maya en particular. Esta conciencia constituirá una herramienta pedagógica clave para habilitar las capacidades intelectuales y prácticas de los futuros profesionistas e investigadores, tendiente a desarrollar relaciones interculturales respetuosas y socialmente justas e igualitarias.

3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

Al ser una asignatura institucional obligatoria tiene una relación transversal con las competencias de egreso de los programas educativos de la Universidad a nivel licenciatura.

4. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

Valora la cultura maya bajo los principios de multiculturalidad e interculturalidad en el contexto de su profesión, manteniendo una visión reflexiva y crítica.

5. COMPETENCIAS GENÉRICAS, DISCIPLINARES Y ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Genéricas

- Trabaja con otros en ambientes multi, inter y transdisciplinarios de manera cooperativa.
- Establece relaciones interpersonales, en los ámbitos en los que se desenvuelve, de manera positiva y respetuosa.
- Valora la diversidad y multiculturalidad en su quehacer cotidiano, bajo los criterios de la ética.
- Aprecia las diversas manifestaciones artísticas y culturales en su quehacer cotidiano, de manera positiva y respetuosa.
- Valora la cultura maya en su quehacer cotidiano, de manera positiva y respetuosa.

Disciplinares

- Al ser una asignatura institucional obligatoria tiene una relación transversal con las competencias disciplinares declaradas que forman parte del perfil de egreso del programa educativo.

Específicas

- Explica el valor de la cultura maya con referencia a la identidad del ser maya contemporáneo y las diversas manifestaciones de la cultura, con una visión crítica.
- Reconoce su identidad cultural en prácticas sociales y contextos diversos como sujeto y parte de una cultura.
- Analiza la situación actual de la cultura maya tomando como referencia su historia y su lengua, con una visión crítica de la realidad.
- Aprecia la cosmovisión de la cultura maya y sus implicaciones en la vida, religión, arte, arquitectura, ciencia y lengua, tomando como referencia la relación hombre-naturaleza.
- Valora las aportaciones de la cultura maya en las innovaciones científicas y tecnológicas, desde una visión crítica.

6. CONTENIDOS ESENCIALES PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

- Multiculturalidad e interculturalidad
- Identidad cultural e identidad del ser maya yucateco contemporáneo
- Área maya en Mesoamérica y área maya peninsular
- Humanidades mayas (filosofía, ética, arte, literatura, educación)
- Las lenguas en el área maya
- La casa maya
- La milpa, el monte y el maíz
- Matemáticas, ingeniería y arquitectura
- Salud y enfermedad
- Organización del pueblo maya
- Alimentación y cultura

7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Aprendizaje colaborativo
- Aprendizaje autónomo y reflexivo
- Aprendizaje en escenarios reales
- Aprendizaje orientado a proyectos
- Investigación documental

APROBADO

11 JUL 2013

Comisión Permanente Académica
Consejo Universitario





8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso – 60 %

- Elaboración de proyectos de integración
- Reportes de investigación documental
- Elaboración de ensayos

Evaluación de producto – 40 %

- Proyecto
- Ensayo
- Portafolio de evidencias

9. REFERENCIAS

1. Andrews, A. (1998). El comercio marítimo de los mayas del posclásico. *Arqueología mexicana*, (33), VI, México, pp. 16-23.
2. Andrews, A. (1997). La sal entre los antiguos mayas. *Arqueología mexicana*, (28), V, México, pp. 38-45.
3. Cobean, R. y Mastache, A. (1993) El México Antiguo. *Arqueología mexicana*, (2), I, México, pp. 5-9.
4. Colop, S. (2008). *Popol Wuj, Traducción al español y notas*. Guatemala: Ed. Cholsamaj.
5. Domínguez, H. y Carrillo, R. (2008). Los indígenas en la nueva sociedad colonial. *Portal académico UNAM*, objetos de aprendizaje. Recuperado de <http://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/sitpro/hist/mex/mex1/HMI/IndigenasCol.pdf>
6. García, A. (2000) El dilema de ah kimsah k'ax, "el que mata al monte": significados del monte entre los mayas milperos de Yucatán: *Revista Mesoamérica*, (39), 21. Plumsock Mesoamerican Studies. CIRMA, La Antigua, Guatemala.
7. Güémez, M. (2000). La concepción del cuerpo humano, la maternidad y el dolor entre mujeres mayas yucatekas. *Revista Mesoamérica*. (39), 21. Plumsock Mesoamerican Studies. CIRMA, La Antigua, Guatemala.
8. Indignación A.C. (2014) *Rebelión y resistencia del pueblo Maya. Tsikbal*. Fondo para los Derechos Humanos Globales y el fondo noruego Det Norske Menneskerettighetsf.
9. Kirchhoff, P. (1960). Mesoamérica, sus límites geográficos, composición étnica y caracteres culturales. *Revista Tlatoani*, (3). ENAH: México D. F.
10. Landa, D. (1938). *Relación de las cosas de Yucatán*. Mérida: E. G. Triay e Hijos Imps.
11. Lapointe, M. (2008). *Historia de Yucatán*. Ediciones de la Universidad de Yucatán: México, pp. 29-62.
12. Morley, S. (1972). *La civilización maya*. 2a ed. México. Libro digitalizado.
13. Moreno, E. (2010). Reseña de Historia de Yucatán, siglos XIX-XXI de Marie Lapointe. *Historia Mexicana*, (3), LIX. El Colegio de México: México pp. 1108-1113.
14. Orilla, M. A. (1996). *Los días de muertos en Yucatán (Hanal Pixán)*. Mérida, Yucatán: Maldonado Editores.
15. Pérez, M. (2009). ¿De qué hablamos cuando nos referimos a lo intercultural? Reflexiones sobre su origen, contenidos, aportaciones y limitaciones. *Estados plurales. Los retos de la diversidad y la diferencia*. Valladares, L.; Pérez, M. y Zárate, M. (Coords.). México: UAM, pp. 251-288.
16. Pérez, T. (1985). La agricultura milpera de los mayas de Yucatán. Recuperado de <http://www.mayas.uady.mx/articulos/agricultura.html>
17. Quezada, S. (2010). *Yucatán. Historia breve*. México: Secretaría de Educación Pública/ El Colegio de México, Fideicomiso Historia de la Américas.
18. Quattrocchi, P. y Güémez, M. (Coords). (2007). *Salud Reproductiva e Interculturalidad en el Yucatán de Hoy*. Reas, UADY, CEPHCIS-UNAM, Indemaya, CDI.
19. Quezada, S. (2011). *La colonización de los mayas peninsulares*, México: SEGEY.



20. Rivero, P. (2003). *Leyendas inéditas y tradiciones del pueblo maya*. Yucatán historia. Libro digitalizado.
21. Vázquez, L. (1985). *La milpa entre los mayas de Yucatán*. Ediciones de la Universidad de Yucatán.
22. Sánchez, A. (2009) El patrimonio inmaterial y material de la corrida de toros en los pueblos Mayas. *Artesanías de América, (69)*, Ecuador, pp. 19-42.
23. Sánchez, A. (2010). Arquitectura vernácula y prácticas socioculturales. Los tablados del camino real de Campeche: tradición, modernidad y subsistencia. *Localidades, etnicidades y lenguas frente a la globalización*. López, R. (coord). México: CEPHCIS, UNAM pp. 145-176.
24. Sánchez, A. (coord.). (2017) *Xa'anil naj*. La gran casa de los mayas. México: Universidad Autónoma de Yucatán.
25. Thompson, J. (2002). *Grandeza y decadencia de los mayas*. México: FCE. Libro digitalizado.
26. Vázquez, S. et al (Agosto-diciembre 2010). Etnografía regional: los mayas en la actualidad. *Revista Cultural Icor, 2*. Recuperado de: <http://icorantropologico.files.wordpress.com/2011/03/revista-icor-antrop-2.pdf>
27. Wammack, B. y Duarte, A. (2010). Género y globalización. Un panorama intercultural. *Género en la época de la globalización. Miradas desde el Mundo Maya*. Wammack, B. y Duarte, A. (edit.). México: Plaza y Valdés, Universidad de Oriente y Autónoma de Yucatán, pp. 99-132.

Videos en línea

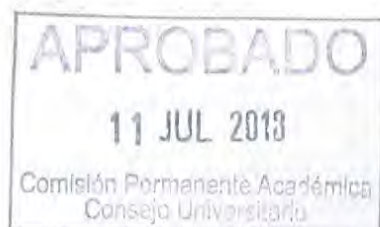
28. Bakti Productions / FR3 Marseille / La Sept / Radio Télévision Belge Francophone (RTBF) (Productora) y Verhaeghe, J. (Director) (1992). *La controversia de Valladolid*. Francia. Disponibles en <https://www.youtube.com/watch?v=1SukXDBBx8A>
29. Duarte, A. et. al. (2009). *Arroz con Leche: k ool uti'al k kuxtal*. Disponible en <https://vimeo.com/113056265>
30. U Yuumil, seudónimo, (2013). *La historia de Yucatán, los mayas y nuestras guerras 1546-1901*. Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=Ae9TYsPMQIo>
31. Villoro, J. (2015). *Piedras que Hablan*. Recuperado de <http://www.piedrasquehablan.inah.gob.mx/>
32. Wammack, B. y Duarte, A. (2009). *Muchtal Jedz. Cuando hablamos lo hacemos una sola vez*. Disponible en <https://vimeo.com/145222845>
33. Sánchez, A. (2017). *Ichil xa'anil naj (En la casa de huano)*. Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=B3q9LhdBFY8>

Videos en archivo

34. Sánchez, A. y Cervera, D. (2018). *Yaan in wóol ti' k'axic (Está en mi voluntad amarrar)*.

10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

- Licenciado(a) del área de ciencias sociales o bien, del área disciplinar del programa educativo que desarrolle investigación o actividades relacionadas con la cultura maya.
- Que valore y se interese en promover la cultura maya en la UADY
- Experiencia docente mínima de dos años
- Es necesario que el profesor posea las competencias que se declaran en la asignatura que va a impartir.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN



Ecuaciones Diferenciales

ASIGNATURA OBLIGATORIA

1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

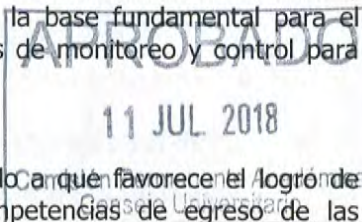
a. Nombre de la asignatura	Ecuaciones Diferenciales				
b. Tipo	Obligatoria				
c. Modalidad	Mixta				
d. Ubicación	Tercer período				
e. Duración total en horas	112	HP	64	HNP	48
f. Créditos	7				
g. Requisitos académicos previos	Haber acreditado la asignatura Cálculo Diferencial e Integral II				



2. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA

Esta asignatura es importante debido a que proporciona las herramientas que le permiten al estudiante analizar principios fundamentales de la física y diseñar modelos que representan diversos tipos de sistemas de ingeniería.

En esta asignatura se emplean los conceptos básicos de las ecuaciones diferenciales, conjuntamente con otros elementos matemáticos, que son la base fundamental para el análisis de modelos físicos y la implementación de sistemas de monitoreo y control para procesos industriales.



3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

Esta asignatura, al formar parte del Tronco Común y debido a que favorece el logro de competencias específicas, se relaciona con todas las competencias de egreso de las Licenciaturas de la Facultad de Ingeniería.

4. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

Resuelve problemas de la física y la geometría con aplicaciones a la ingeniería, utilizando conceptos de ecuaciones diferenciales.

5. COMPETENCIAS GENÉRICAS, DISCIPLINARES Y ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Genéricas

- Usa las TIC en sus intervenciones profesionales y en su vida personal de manera pertinente y responsable.
- Aplica los conocimientos en sus intervenciones profesionales y en su vida personal con pertinencia.
- Actualiza sus conocimientos y habilidades para su ejercicio profesional y su vida personal, de forma autónoma y permanente.
- Desarrolla su pensamiento en intervenciones profesionales y personales, de manera crítica, reflexiva y creativa.
- Trabaja con otros en ambientes multi, inter y transdisciplinarios de manera cooperativa.
- Trabaja bajo presión de manera eficaz y eficientemente.

Disciplinares

- Formula modelos matemáticos, procedimientos algebraicos y geométricos, en situaciones reales, hipotéticas o formales, relacionadas con la ingeniería.
- Resuelve problemas de la física y la química relacionados con la ingeniería, basándose en las leyes, métodos y procedimientos de las ciencias experimentales exactas.

Específicas

- Identifica los diferentes tipos de ecuaciones diferenciales relacionadas con la ingeniería clasificándolas según su orden, grado y linealidad.
- Aplica los métodos de solución de ecuaciones diferenciales en la resolución de problemas físicos y geométricos.
- Aplica transformadas de Laplace en la resolución de problemas físicos en ingeniería representados por sistemas de ecuaciones diferenciales

6. CONTENIDOS ESENCIALES PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

- Introducción a las ecuaciones diferenciales
- Ecuaciones diferenciales de primer orden
- Ecuaciones diferenciales lineales de orden "n"
- Transformadas de Laplace
- Sistemas de ecuaciones diferenciales

7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Aprendizaje autónomo y reflexivo
- Resolución de problemas y ejercicios
- Aprendizaje colaborativo
- Aprendizaje mediado por la TIC

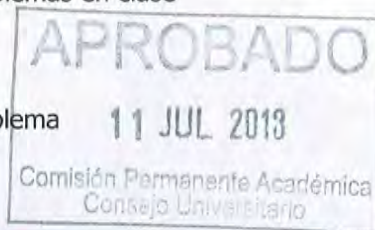
8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso- 80%

- Pruebas de desempeño
- Resolución de ejercicios y problemas en clase

Evaluación de producto- 20%

- Portafolio de evidencias
- Resolución de situaciones problema



9. REFERENCIAS

- Carmona, I. (2011). Ecuaciones Diferenciales (5ª Ed.). México: Pearson Educación.
- Edwards, H. y Penney, D. (2009). Ecuaciones Diferenciales y problemas con valores en la frontera. Cómputo y Modelado (4ª Ed.). México: Pearson Educación.
- Rainville, E. (1999). Ecuaciones Diferenciales Elementales (3ª Ed.). México:Trillas
- Zill, D.; Wright, W. y Cullen, M. (2012). Matemáticas Avanzadas para Ingeniería. McGraw-Hill / Interamericana Editores: México.
- Zill, D. (2009). Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado (9ª Ed.). México: Cengage Learning Editores

10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

- Licenciatura en ingeniería con posgrado en el área disciplinar de la asignatura
- Experiencia profesional de al menos 2 años en la impartición de asignaturas del área de Matemáticas
- Experiencia docente en educación superior de al menos 2 años.
- Poseer las competencias que se declaran en esta asignatura.



APROBADO

11 JUL 2018

Comisión Permanente Académica
Consejo Universitario

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN



Análisis Vectorial

ASIGNATURA OBLIGATORIA

1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Análisis Vectorial				
b. Tipo	Obligatoria				
c. Modalidad	Mixta				
d. Ubicación	Tercer período				
e. Duración total en horas	112	HP	64	HNP	48
f. Créditos	7				
g. Requisitos académicos previos	Haber acreditado la asignatura Cálculo Diferencial e Integral II				



2. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA

La asignatura de Análisis Vectorial es importante para la formación de estudiantes de ingeniería, debido a que sienta las bases para la comprensión de asignaturas subsecuentes del Plan de Estudios, así como para las asignaturas de Ciencias de la Ingeniería.

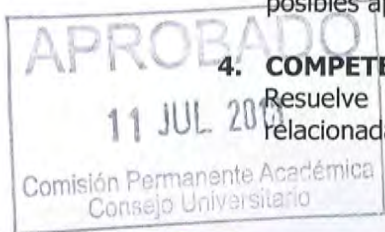
El propósito de esta asignatura es establecer las bases del análisis vectorial para el análisis y manejo de modelos de problemas relacionados con la ingeniería.

3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

Se relacionada con las asignaturas de Mecánica Clásica, Teoría Electromagnética I, Teoría Electromagnética II, Estado Sólido, Física Moderna, Mecánica Cuántica, Óptica, Mecánica de Fluidos y Transferencia de calor, ya que contribuyen al logro de la competencia de egreso: "Analiza modelos teóricos de sistemas físicos a partir de conceptos y principios fundamentales de la Física y las relaciones fundamentales entre las propiedades de los materiales y sus posibles aplicaciones tecnológicas".

4. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

Resuelve modelos matemáticos de fenómenos físicos y aplicaciones geométricas, relacionadas con la ingeniería, representados por funciones vectoriales.



5. COMPETENCIAS GENÉRICAS, DISCIPLINARES Y ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Genéricas

- Usa las TIC en sus intervenciones profesionales y en su vida personal de manera pertinente y responsable.
- Aplica los conocimientos en sus intervenciones profesionales y en su vida personal con pertinencia.
- Actualiza sus conocimientos y habilidades para su ejercicio profesional y su vida personal, de forma autónoma y permanente.
- Desarrolla su pensamiento en intervenciones profesionales y personales, de manera crítica, reflexiva y creativa.
- Trabaja con otros en ambientes multi, inter y transdisciplinarios de manera cooperativa.
- Trabaja bajo presión de manera eficaz y eficientemente.

Disciplinares

- Formula modelos matemáticos, procedimientos algebraicos y geométricos, en situaciones reales, hipotéticas o formales, relacionadas con la ingeniería.

Específicas

- Realiza operaciones básicas de vectores entre las que se incluyen sumas y restas vectoriales, multiplicaciones de escalares con vectores, las multiplicaciones de vectores productos punto y producto cruz, además de triples productos escalares y vectoriales.
- Aplica los conceptos de función de una y de varias variables reales, en la graficación funciones de vectoriales.
- Emplea los operadores de gradiente, divergencia y rotacional en problemas geométricos y físicos para la descripción de los fenómenos que representan
- Interpreta los conceptos de integrales de línea y de superficie y sus aplicaciones en problemas relacionados con la ingeniería.
- Integra los conceptos de los operadores diferenciales con las integrales de línea, de superficie y de volúmenes en los teoremas integrales del análisis vectorial y las aplicaciones de los mismos.

6. CONTENIDOS ESENCIALES PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

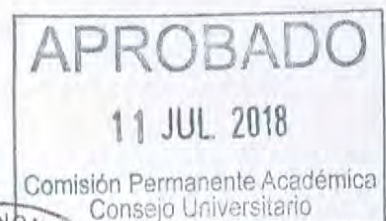
- Operaciones básicas de vectores como suma y resta, multiplicación de vectores con escalares, productos punto y cruz, triples productos escalar y vectorial.
- Construcción de sistemas de coordenadas, ortonormalización de conjuntos de vectores.
- Funciones Vectoriales de una Variable
- Funciones Vectoriales de Varias Variables
- Integración Vectorial
- Operadores Integrales

7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Aprendizaje basado en problemas
- Resolución de problemas y ejercicios
- Aprendizaje colaborativo
- Aprendizaje mediado por la TIC

8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso- 80%



- Resolución de ejercicios y problemas
- Resolución de situaciones problema
- Pruebas de desempeño

Evaluación de producto- 20%

- Evaluación mediante situación problema
- Portafolio de evidencias

9. REFERENCIAS

- Stewart, J. (2012). Cálculo de varias variables. Trascendentes tempranas. México: Cengage&LearningLatinAmerica.
- Hay, E. G. (2012). Vector Analysis. Estados Unidos: Dover Books son Mathematics.
- Spiegel M.R. (2011). Análisis Vectorial Serie de compendios Schaum. México: Mc Graw Hill.
- Hsu, H. P. (1987). Análisis Vectorial. España: Addison-Wesley Iberoamericana.
- Marsden J.E. y Tromba A.J. (2011). Cálculo Vectorial. Madrid, España: Pearson Addison Wesley.
- Mena, B. (2003). Introducción al cálculo vectorial. México: Thompson.
- Simmons, G.F. (2002). Cálculo y geometría analítica. España: Mc Graw Hill.

10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

- Licenciado(a) en Ingeniería, con Maestría o Doctorado en área afín.
- Mínimo dos años de experiencia profesional.
- Mínimo un año de experiencia docente.
- Es necesario que el profesor posea todas las competencias que se declaran en la asignatura que va a impartir.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN



Física General II

ASIGNATURA OBLIGATORIA

1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Física General II				
b. Tipo	Obligatoria				
c. Modalidad	Mixta				
d. Ubicación	Tercer período				
e. Duración total en horas	144	HP	80	HNP	64
f. Créditos	9				
g. Requisitos académicos previos	Haber acreditado la asignatura Física General I.				



2. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA

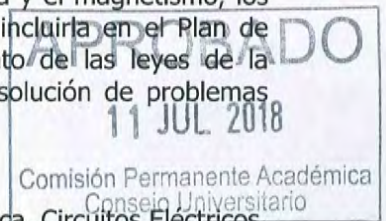
Esta asignatura, establece los fundamentos básicos de la electricidad y el magnetismo, los cuales son importantes para la ingeniería, de ahí la necesidad de incluirla en el Plan de Estudios. La asignatura Física General II promueve el conocimiento de las leyes de la naturaleza así como el pensamiento crítico mediante el análisis y solución de problemas científicos y tecnológicos.

3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

Esta asignatura se encuentra relacionada con Mecánica Clásica y Óptica, Circuitos Eléctricos, Electrónica I, Electrónica II, Teoría Electromagnética I y Teoría Electromagnética II. Estas asignaturas contribuyen a la Competencia de Egreso: Analiza modelos teóricos de sistemas físicos a partir de conceptos y principios fundamentales de la física.

4. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

Resuelve problemas científicos y de ingeniería, relacionados con los campos electromagnéticos y sus interacciones con la materia, mediante las leyes fundamentales de la física.



5. COMPETENCIAS GENÉRICAS, DISCIPLINARES Y ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Genéricas

- Usa la TIC en sus intervenciones profesionales y en su vida personal de manera pertinente y responsable.
- Gestiona el conocimiento en sus intervenciones profesionales y en su vida personal de manera pertinente.
- Desarrolla su pensamiento, en intervenciones profesionales y personales, de manera crítica, reflexiva y creativa.
- Formula, gestiona y evalúa proyectos en su ejercicio profesional y personal, considerando los criterios del desarrollo sostenible.
- Trabaja con otros en ambientes multi, inter y transdisciplinarios de manera cooperativa.
- Resuelve problemas en contextos locales, nacionales e internacionales, de manera profesional.

Disciplinares

- Resuelve problemas de la física y la química relacionados con la ingeniería, basándose en las leyes, métodos y procedimientos de las ciencias experimentales exactas.

Específicas

- Resuelve problemas de electromagnetismo, mediante la utilización de métodos analíticos o experimentales.
- Desarrolla informes o reportes experimentales de manera clara y concisa.
- Desarrolla proyectos que demuestren la aplicación del conocimiento adquirido.

6. CONTENIDOS ESENCIALES PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

- Carga eléctrica y Ley Coulomb.
- Campo y potencial eléctrico.
- Materiales conductores, semiconductores y aislantes.
- Corriente eléctrica.
- Circuitos de corriente continua.
- Campo magnético.
- Inducción electromagnética.

7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Aprendizaje basado en problemas.
- Resolución de problemas y ejercicios.
- Aprendizaje orientado a proyectos.
- Prácticas de laboratorio.
- Aprendizaje cooperativo.

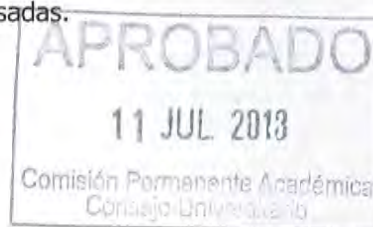
8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso- 70%

- Prácticas de laboratorio supervisadas.
- Elaboración de reportes.
- Pruebas de desempeño.

Evaluación de producto- 30%

- Desarrollo de proyectos.



LICENCIATURA EN INGENIERÍA FÍSICA

Facultad de Ingeniería

- Portafolio de evidencias.

9. REFERENCIAS

- Sears F. Zemansky M. Young H. D. Freedman R. A. Ford L (2013). Física Universitaria con Física Moderna. Volumen 2 (13ª ed.). México: Pearson.
- Resnick R. Walker J. Halliday D. (2011). Fundamentos de Física. Volumen 2 (11ª ed.). México: Patria.
- Ohanian H.C., Markert J.T. (2009). Física para Ingeniería y Ciencias. (3era. Edición). México: McGraw-Hill.

10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

- Licenciado en ingeniería física o área afín.
- Experiencia profesional de al menos 2 años en la aplicación del conocimiento.
- Experiencia docente en educación superior de al menos 2 años.
- Poseer las competencias que se declaran en esta asignatura.



APROBADO
11 JUL 2018
Comisión Permanente Académica
Consejo Universitario

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN



Termodinámica

ASIGNATURA OBLIGATORIA

1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Termodinámica				
b. Tipo	Obligatoria				
c. Modalidad	Mixta				
d. Ubicación	Tercer período				
e. Duración total en horas	112	HP	64	HNP	48
f. Créditos	7				
g. Requisitos académicos previos	Ninguno				

2. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA

El estudio de la Termodinámica le permite al estudiante poder identificar la importancia del manejo, transformación y conservación de la energía, ya que les permitirá realizar generalizaciones o tomar decisiones con base en una información parcial o completa. El propósito de esta asignatura es aportar los elementos básicos para el análisis de las interacciones energéticas de las diferentes formas de la materia, permitiéndoles resolver problemas científicos y de ingeniería, mediante las leyes fundamentales de la física.

3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

En la Licenciatura en Ingeniería Física esta asignatura se encuentra relacionada con las asignaturas Termodinámica Aplicada, Mecánica Estadística y , ya que contribuyen al logro de la competencia de egreso: Analiza y aplica modelos teóricos de sistemas físicos a partir de conceptos y principios fundamentales de la Física.

4. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

Resuelve problemas científicos y de ingeniería, relacionados con las transformaciones de la energía y el comportamiento de las sustancias, mediante las leyes fundamentales de la física.

APROBADO
11 JUL 2013
Comisión Permanente Académica
Consejo Universitario



5. COMPETENCIAS GENÉRICAS, DISCIPLINARES Y ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Genéricas

- Desarrolla su pensamiento, en intervenciones profesionales y personales, de manera crítica, reflexiva y creativa
- Trabaja con otros en ambientes multi, inter y transdisciplinarios de manera cooperativa.
- Resuelve problemas en contextos locales, nacionales e internacionales, de manera profesional.
- Responde a nuevas situaciones en su práctica profesional y en su vida personal, en contextos locales, nacionales e internacionales, con flexibilidad.

Disciplinares

- Resuelve problemas de la física y la química relacionados con la ingeniería, basándose en las leyes, métodos y procedimientos de las ciencias experimentales exactas.

Específicas

- Aplica los conceptos básicos en sistemas termodinámicos para la aplicación de las leyes de la termodinámica.
- Identifica las principales fases de la materia y sus propiedades termodinámicas para el análisis de los procesos termodinámicos.
- Emplea la primera ley de la Termodinámica en sistemas cerrados para el análisis y resolución de problemas relacionados con la transferencia de energía.
- Emplea la primera ley de la Termodinámica en volúmenes de control para el análisis y resolución de problemas relacionados con la transferencia de energía.
- Utiliza los conceptos de la primera y segunda ley de la Termodinámica para el cálculo de la eficiencia térmica.
- Determina la entropía para su aplicación en problemas de ingeniería.

6. CONTENIDOS ESENCIALES PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

- Conceptos de la Termodinámica.
- Propiedades de las sustancias puras.
- Primera Ley de la Termodinámica (sistemas cerrados).
- Primera Ley de la Termodinámica (volumen de control).
- Segunda Ley de la Termodinámica.
- Entropía

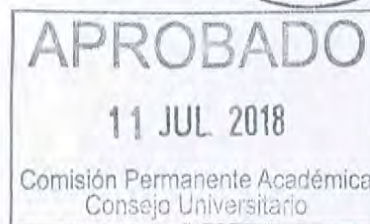
7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Aprendizaje basado en problemas
- Aprendizaje orientado a proyectos
- Resolución de problemas y ejercicios
- Proyectos de investigación
- Prácticas de laboratorio
- Aprendizaje en escenarios reales
- Aprendizaje cooperativo

8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso- 70%

- Resolución de situaciones problema.



- Investigación documental
- Críticas
- Debates
- Resolución de casos

Evaluación de producto- 30%

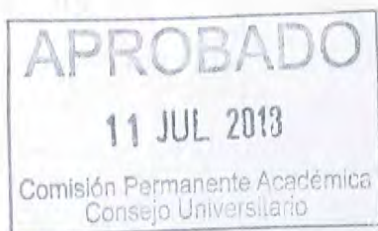
- Desarrollo de proyectos
- Portafolio de evidencias

9. REFERENCIAS

- Cengel Yunus y Boles Michael (2011), "Termodinámica", 7a.edición. McGraw-Hill.
- García Leopoldo y Scherer Colín (2008), "Introducción a la Termodinámica Clásica". 1a. Edición. Trillas.
- Moran Michael y Shapiro Howard (2006), "Fundamentals of Engineering Thermodynamics". 6a. Edición. Wiley & Sons.
- Van Wylen (2000), "Fundamentos de Termodinámica". 2ª. Edición. Limusa-Wiley.
- Tipler Paul y Mosca Gene (2005), "Física para la Ciencia y la Tecnología, Volumen 1 Termodinámica". 5a. Edición. Reverté.
- Potter M. C. y Somerton C. W. (2004), "Termodinámica para Ingenieros", 1a. Edición. McGraw-Hill.
- Cengel Yunus y Ghajar Afshin (2011), "Transferencia de calor y masa", 4ª. edición. McGraw-Hill.
- Faires Virgil y Simmang Clifford (2008), "Termodinámica". 1a. Edición. Limusa.
- Zemansky Mark (1982), "Calor y Termodinámica", 6a. Edición. McGraw-Hill.
- Sears Francis W. y Salinger Gerhard L. (2003), "Termodinámica, Teoría Cinética y Termodinámica Estadística", 2a. Edición. Reverté.

10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

- Licenciado(a) en Ingeniería, con Maestría o Doctorado en área afín.
- Mínimo dos años de experiencia profesional.
- Mínimo un año de experiencia docente.
- Es necesario que el profesor posea todas las competencias que se declaran en la asignatura que va a impartir.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN



Probabilidad y Estadística

ASIGNATURA OBLIGATORIA

1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Probabilidad y Estadística				
b. Tipo	Obligatoria				
c. Modalidad	Mixta				
d. Ubicación	Tercer período				
e. Duración total en horas	112	HP	64	HNP	48
f. Créditos	7				
g. Requisitos académicos previos	Ninguno				



2. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA

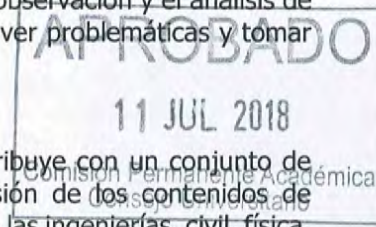
Probabilidad y Estadística aporta a los ingenieros conocimientos, habilidades y actitudes para recoger, aplicar y analizar información numérica, en forma de tablas, gráficas y estadísticos, con los que, a partir de datos parciales y representativos, y de la observación y el análisis de la realidad, puedan inferir las conclusiones más apropiadas, resolver problemáticas y tomar de decisiones en su vida laboral y personal.

3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

Probabilidad y Estadística es una disciplina transversal que contribuye con un conjunto de técnicas, conocimientos, habilidades y actitudes a la comprensión de los contenidos de asignaturas que conforman los diferentes programas de estudio de las ingenierías, civil, física, mecatrónica y energías renovables, con las que se relaciona de manera recíproca, al apoyar, éstas, a la formación y ejercicio del pensamiento estadístico.

4. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

Utiliza las teorías de la probabilidad y las técnicas de la estadística descriptiva e inferencial para el planteamiento, resolución y toma de decisiones en problemas de ingeniería.



5. COMPETENCIAS GENÉRICAS, DISCIPLINARES Y ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Genéricas

- Utiliza habilidades de investigación, en sus intervenciones profesionales con rigor científico.
- Aplica los conocimientos en sus intervenciones profesionales y en su vida personal con pertinencia.
- Establece relaciones interpersonales, en los ámbitos en los que se desenvuelve de manera positiva y respetuosa.

Disciplinares

- Formula modelos matemáticos, procedimientos algebraicos y geométricos, en situaciones reales, hipotéticas o formales, relacionadas con la ingeniería.

Específicas

- Organiza los datos recolectados mediante gráficas y fórmulas estadísticas.
- Determina la probabilidad de distintos tipos de eventos comunes en ingeniería.
- Crea variables aleatorias útiles para la resolución de problemas en ingeniería.
- Emplea las distribuciones de probabilidad en ejercicios aplicables a la vida real.
- Establece una muestra aleatoria para el manejo de cálculos estadísticos.
- Estima parámetros en casos de ingeniería mediante el uso de intervalos de confianza.
- Juzga la validez de una hipótesis planteada, en un caso de ingeniería, al ponerla a prueba.
- Interpreta una recta generada mediante pares de datos recolectados para un caso de ingeniería.

6. CONTENIDOS ESENCIALES PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

- Estadística descriptiva
- Probabilidad
- Variables aleatorias y funciones de probabilidad.
- Distribuciones muestrales.
- Estimación de parámetros e intervalos de confianza.
- Pruebas de hipótesis.
- Regresión y correlación lineal

7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Proyectos de investigación.
- Resolución de problemas y ejercicios.
- Aprendizaje orientado a proyectos.
- Prácticas.

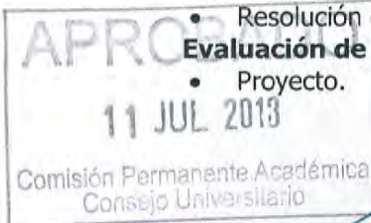
8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso- 70%

- Elaboración de reportes.
- Pruebas de desempeño.
- Resolución de ejercicios y problemas.

Evaluación de producto- 30%

- Proyecto.



9. REFERENCIAS

- Devore, J. (2012). Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias; 8a Edición. 2012: Cengage.
- Navidi, W. (2006). Estadística para Ingenieros y Científicos. México: McGraw-Hill.
- Nieves, A., & Domínguez, F. (2010). Probabilidad y Estadística para Ingenieros. México: McGraw-Hill.
- Triola, M. F. (2013). Estadística: 11a edición. México: Pearson.
- Walpole, R. E., Myers, R. H., & Myers, S. (2012). Probabilidad y Estadística para Ingenieros: 9a edición. México: Pearson.
- Wisniewski, P. M. (2008). Estadística y Probabilidad: Ejercicios con Respuesta. México: Trillas.

10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

- Formación profesional: Licenciatura en Ingeniería o Matemáticas con posgrado en Estadística.
- Experiencia profesional de al menos 2 años en la utilización de métodos estadísticos.
- Experiencia docente en educación superior de al menos 2 años.
- Poseer las competencias que se declaran en esta asignatura.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN



Métodos Matemáticos de la Física I

ASIGNATURA OBLIGATORIA

1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Métodos Matemáticos de la Física I			
b. Tipo	Obligatoria			
c. Modalidad	Mixta			
d. Ubicación	Cuarto período			
e. Duración total en horas	96	HP	64	HNP 32
f. Créditos	6			
g. Requisitos académicos previos	Ninguno			



2. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA

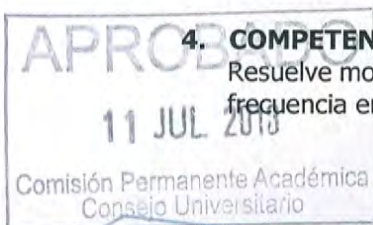
La asignatura de Métodos Matemáticos de la Física I permite a los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería Física aplicar las propiedades de las funciones de variable compleja en la solución de problemas que se presentan en las diversas asignaturas del Plan de Estudios de Ingeniería Física. Esto se debe a que las ecuaciones matemáticas de muchos problemas físicos, tienen como soluciones funciones de variable compleja.

3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

La asignatura de Métodos Matemáticos de la Física I se relaciona con las asignaturas de Métodos Matemáticos de la Física II, Mecánica Clásica, Física Moderna, Mecánica Cuántica, Mecánica Estadística y Óptica. Contribuye a la competencia de egreso: "Analiza modelos teóricos de sistemas físicos a partir de conceptos y principios fundamentales de la Física", correspondiente al área Física Teórica

4. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

Resuelve modelos matemáticos utilizando métodos de la variable compleja que aparecen con frecuencia en las áreas de la Física



5. COMPETENCIAS GENÉRICAS, DISCIPLINARES Y ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Genéricas

- Se comunica en español en forma oral y escrita en sus intervenciones profesionales y en su vida personal, utilizando correctamente el idioma.
- Usa las TIC en sus intervenciones profesionales y en su vida personal de manera pertinente y responsable.
- Gestiona el conocimiento en sus intervenciones profesionales y en su vida personal, de manera pertinente.
- Utiliza habilidades de investigación, en sus intervenciones profesionales con rigor científico.
- Desarrolla su pensamiento en intervenciones profesionales y personales, de manera crítica, reflexiva y creativa.
- Trabaja bajo presión de manera eficaz y eficientemente.

Disciplinares

- Formula modelos matemáticos, procedimientos algebraicos y geométricos, en situaciones reales, hipotéticas o formales, relacionadas con la ingeniería.

Específicas

- Identifica los métodos para la solución de problemas que involucren la geometría y el álgebra de los números complejos.
- Reconoce las propiedades de las funciones analíticas y elementales utilizando las propiedades básicas de la variable compleja.
- Soluciona integrales reales con base en las propiedades de las integrales y series de la variable compleja.

6. CONTENIDOS ESENCIALES PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

- Álgebra de números complejos
- Funciones analíticas
- Funciones elementales
- Integración compleja
- Series
- Cálculo de residuos

7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Aprendizaje basado en problemas
- Resolución de problemas y ejercicios
- Aprendizaje cooperativo
- Investigación documental

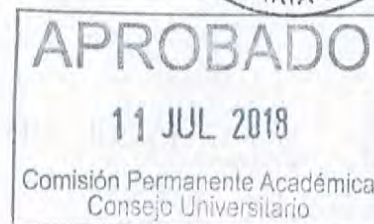
8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso- 80%

- Pruebas de desempeño
- Resolución de problemas y ejercicios

Evaluación de producto- 20%

- Mapa conceptual
- Portafolio de evidencias

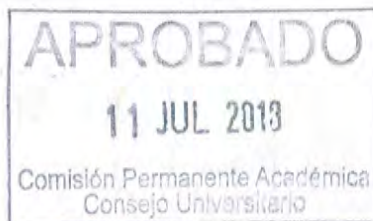


9. REFERENCIAS

- Arfken G. B., Weber H. J. (2012). Mathematical methods for physicists, seventh edition: A comprehensive guide. United States of America: Edit. Academic Press.
- Brown, J. W. & Churchill, R. V. (2013). Complex variables and applications, (9a. ed.), United States of America: McGraw Hill. (Clásico)
- Saff E. B. & Snider A. D. (2003). Fundamentals of Complex Analysis with Applications to Engineering, Science, and Mathematics (3ra. Ed.). United States of America: Pearson. (Clásico)
- Spiegel, M. (2011). Variable Compleja: Serie Schaum. México: McGraw Hill-Interamericana. (Clásico)
- Zill D. G. & Shanahan, P.D. (2013). Complex Analysis: A First Course with Applications (3er. Ed.). United States of America: Jones & Bartlett Learning.

10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

- Licenciatura en Ingeniería Física o afín con posgrado en Física.
- Experiencia profesional de al menos dos años en investigación.
- Experiencia docente en educación superior de al menos dos años.
- Es necesario que el profesor posea todas las competencias que se declaran en la asignatura que va a impartir.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN



Métodos Numéricos

ASIGNATURA OBLIGATORIA

1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Métodos Numéricos				
b. Tipo	Obligatoria				
c. Modalidad	Mixta				
d. Ubicación	Tercer período				
e. Duración total en horas	112	HP	64	HNP	48
f. Créditos	7				
g. Requisitos académicos previos	Ninguno				



2. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA

El aprendizaje de los Métodos Numéricos, tiene una importancia fundamental, ya que proporciona las herramientas para la solución de problemas que no pueden ser resueltos por métodos tradicionales y simplifica el manejo de los métodos tradicionales. Tiene como propósito dotar al estudiante de las herramientas necesarias para agilizar y simplificar problemas de otras asignaturas del Plan de Estudios, tanto de las ciencias básicas como de las ciencias de la Ingeniería y de Ingeniería aplicada, adquiriendo las competencias y habilidades que le permiten solucionar problemas de Ingeniería.

El aprendizaje logrado en esta asignatura facilitará y agilizará la comprensión y solución de diversos problemas por medio de las TIC, lo cual permitirá el desempeño eficiente en la trayectoria escolar. El contenido es una mezcla de teorías y procedimientos con desarrollos computacionales que permiten una mejor visualización y comprensión de los conceptos.

APROBADO
Comisión Permanente Académica
Consejo Universitario

3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

Esta asignatura, al formar parte del Tronco Común y debido a que favorece el logro de competencias específicas, se relaciona con todas las competencias de egreso de las Licenciaturas de la Facultad de Ingeniería.

4. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

Resuelve problemas de la ingeniería, formulados matemáticamente, mediante procedimientos numéricos y aplicaciones computacionales.

5. COMPETENCIAS GENÉRICAS, DISCIPLINARES Y ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Genéricas

- Se comunica en español en forma oral y escrita en sus intervenciones profesionales y en su vida personal, utilizando correctamente el idioma.
- Usa las TIC en sus intervenciones profesionales y en su vida personal de manera pertinente y Responsable.
- Gestiona el conocimiento en sus intervenciones profesionales y en su vida personal, de manera pertinente.
- Actualiza sus conocimientos y habilidades para su ejercicio profesional y su vida personal, de forma autónoma y permanente.
- Trabaja con otros en ambientes multi, inter y transdisciplinarios de manera cooperativa.
- Resuelve problemas en contextos locales, nacionales e internacionales, de manera profesional.

Disciplinares

- Formula modelos matemáticos, procedimientos algebraicos y geométricos, en situaciones reales, hipotéticas o formales, relacionadas con la ingeniería.
- Desarrolla aplicaciones computacionales utilizando las estructuras de un lenguaje de programación en la solución de problemas de ingeniería aplicada.

Específicas

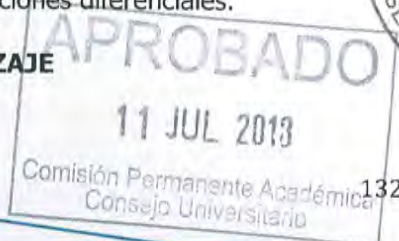
- Comprende los conceptos básicos utilizados en el desarrollo de los métodos numéricos y su importancia en las aplicaciones de la ingeniería.
- Resuelve mediante diversos métodos de aproximaciones sucesivas problemas de la física y la geometría modelados matemáticamente por ecuaciones trascendentes y polinomiales, así como por sistemas de ecuaciones lineales, utilizando las TIC.
- Utiliza métodos aproximados de interpolación y de ajuste de curvas mediante el uso de las TIC.
- Resuelve numéricamente problemas de la física y la geometría utilizando la diferenciación y la integración numérica mediante el uso de las TIC.
- Resuelve numéricamente problemas de valor inicial modelados matemáticamente por ecuaciones diferenciales y sistemas de ecuaciones diferenciales mediante el uso de las TIC.

6. CONTENIDOS ESENCIALES PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

- Introducción a los Métodos Numéricos.
- Resolución de ecuaciones trascendentes y polinomiales.
- Solución de sistemas de ecuaciones lineales y no lineales.
- Interpolación y ajuste polinomial.
- Diferenciación e integración.
- Ecuaciones diferenciales y sistemas de ecuaciones diferenciales.

7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Resolución de ejercicios y problemas.



- Aprendizaje autónomo y reflexivo.
- Aprendizaje cooperativo.
- Aprendizaje mediado por las TIC.

8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso- 80%

- Pruebas de desempeño
- Resolución de ejercicios y problemas

Evaluación de producto- 20%

- Portafolio de evidencias
- Resolución de ejercicios y problemas

9. REFERENCIAS

- Alcocer, G. (2016). *Métodos numéricos con algoritmos y programas: Análisis numérico con Excel*. España: Editorial Académica Española.
- Burden, F. (2011), *Análisis Numérico, Novena Edición*. México: CENGAGE Learning. México.
- Chapra, S. y Canale, R. (2015). *Métodos Numéricos para ingeniería, Séptima Edición*. México: Mc Graw Hill.
- Iriarte, R. (2012). *Métodos Numéricos, Segunda Edición*. México: Trillas.
- Nieves, A. (2012). *Métodos Numéricos aplicados a la ingeniería, Cuarta Edición*. México: Grupo Editorial Patria.
- Sauer, Timothy (2013). *Análisis Numérico, Segunda Edición*. México: Pearson.

10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

- Licenciatura en ingeniería, preferentemente con estudios de posgrado.
- Mínimo dos años de experiencia profesional.
- Mínimo un año de experiencia docente.

Es necesario que el profesor posea todas las competencias que se declaran en la asignatura que va a impartir.



APROBADO

11 JUL 2019

Comisión Permanente Académica
Consejo Universitario

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN



Circuitos Eléctricos

ASIGNATURA OBLIGATORIA

1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Circuitos Eléctricos			
b. Tipo	Obligatoria			
c. Modalidad	Mixta			
d. Ubicación	Cuarto período			
e. Duración total en horas	112	HP	64	HNP 48
f. Créditos	7			
g. Requisitos académicos previos	Ninguno			



2. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA

El análisis de circuitos eléctricos es importante para la formación de los estudiantes de ingeniería, ya que sienta las bases para el diseño de sistemas eléctricos y electrónicos que se integran dentro de los proyectos de ingeniería.

En particular, Circuitos Eléctricos tiene el propósito de proporcionar los fundamentos teóricos para el análisis de circuitos en corriente directa y corriente alterna, además de que introduce al alumno en la utilización de instrumentos de laboratorio y herramientas de simulación computacional para circuitos eléctricos.

3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

Asignatura de Circuitos Eléctricos se relaciona con las asignaturas de Electrónica I, Electrónica II e Instrumentación y Control; ya que contribuye a alcanzar las competencias de egreso de:

- Instrumentación y Control: "Implementa sistemas para la medición de variables físicas, adquisición de datos, así como el control de experimentos y procesos".

4. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

Aplica las técnicas de análisis de circuitos eléctricos, utilizando herramientas matemáticas y computacionales.

11 JUL 2013

Comisión Permanente Académica
Consejo Universitario

5. COMPETENCIAS GENÉRICAS, DISCIPLINARES Y ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Genéricas

- Usa las TIC en sus intervenciones profesionales y en su vida personal de manera pertinente y responsable.
- Aplica los conocimientos en sus intervenciones profesionales y en su vida personal con pertinencia.
- Actualiza sus conocimientos y habilidades para su ejercicio profesional y su vida personal, de forma autónoma y permanente.
- Desarrolla su pensamiento en intervenciones profesionales y personales, de manera crítica, reflexiva y creativa.
- Trabaja con otros en ambientes multi, inter y transdisciplinarios de manera cooperativa.
- Promueve el desarrollo sostenible en la sociedad con su participación activa.

Disciplinares

- Formula modelos matemáticos, procedimientos algebraicos y geométricos, en situaciones reales, hipotéticas o formales, relacionadas con la ingeniería.
- Resuelve problemas de la física y la química relacionados con la ingeniería, basándose en las leyes, métodos y procedimientos de las ciencias experimentales exactas.

Específicas

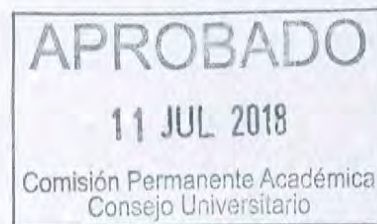
- Analiza circuitos eléctricos en corriente directa utilizando las leyes experimentales.
- Identifica el método de análisis de circuitos eléctricos, según su topología, utilizando el menor número de ecuaciones.
- Determina la respuesta transitoria y en régimen permanente de circuitos RLC utilizando los métodos de análisis.
- Analiza circuitos eléctricos de corriente alterna en régimen permanente utilizando la representación fasorial.
- Analiza circuitos eléctricos en corriente directa, corriente alterna, en régimen permanente y transitorio, utilizando software de simulación.

6. CONTENIDOS ESENCIALES PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

- Leyes experimentales para circuitos eléctricos.
- Métodos para el análisis de circuitos.
- Teoremas de circuitos.
- Inductancia y capacitancia.
- Potencia y energía eléctrica.
- Análisis de circuitos asistido por computadora.

7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Resolución de ejercicios y problemas.
- Simulación por computadora.
- Aprendizaje orientado a proyectos.
- Prácticas de laboratorio.
- Aprendizaje colaborativo.



8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso- 80%

- Pruebas de desempeño
- Prácticas de laboratorio supervisadas
- Portafolio de evidencias

Evaluación de producto- 20%

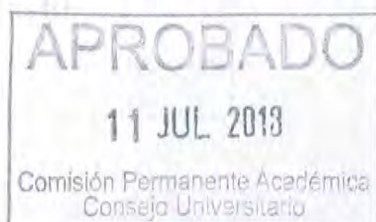
- Elaboración de proyecto
- Elaboración de reporte técnico

9. REFERENCIAS

- Alexander, C. & Sadiku, M. (2013). Fundamentos de Circuitos Eléctricos. (5ª ed.). México: McGraw-Hill.
- Boylestad, R.L. (2011). Introducción al análisis de circuitos. (12ª ed.). México: Pearson.
- Edminister, J. & Nahvi, M. (2005). Circuitos Eléctricos y Electrónicos. (4ª ed.). México: McGraw-Hill.
- Floyd, T. L. (2007). Principios de Circuitos Eléctricos. (8ª ed.). México: Pearson.
- Hayt, W., Kemmerly, J. & Durbin, S. (2012). Análisis de Circuitos en Ingeniería. (8ª ed.). México: McGraw-Hill.
- Nilsson, J.W. & Riedel, S.A. (2008). Circuitos Eléctricos. (7ª ed.). Madrid: Pearson/Prentice Hall.
- Robbins, A.H. & Miller, W.C. (2008). Análisis de Circuitos: Teoría y Práctica. (4ª ed.). México: Cengage Learning.

10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

- Licenciado en ingeniería electrónica o área afín con posgrado en electrónica o mecatrónica.
- Experiencia profesional de al menos dos años en la aplicación del conocimiento.
- Experiencia docente en educación superior de al menos dos años.
- Poseer las competencias que se declaran en esta asignatura.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN



Mecánica Clásica

ASIGNATURA OBLIGATORIA

1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Mecánica Clásica				
b. Tipo	Obligatoria				
c. Modalidad	Mixta				
d. Ubicación	Cuarto período				
e. Duración total en horas	128	HP	80	HNP	48
f. Créditos	8				
g. Requisitos académicos previos	Ninguno				



2. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA

La asignatura de Mecánica Clásica es importante para la formación de estudiantes de ingeniería, debido a que sienta las bases para el trabajo en las asignaturas subsecuentes del plan de estudios, así como para las asignaturas de Ingeniería Aplicada. El propósito de esta asignatura es establecer las bases de la Mecánica Clásica para el análisis y manejo de modelos de problemas relacionados con ingeniería Física.

3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

La asignatura de Mecánica Clásica se relaciona con las asignaturas de Física Moderna y Mecánica Cuántica. Contribuye al logro de todas las Competencias de Egreso del plan de estudios, impactando en las áreas de competencia: Física Teórica, Ciencia de Materiales, Instrumentación y Control y Energía.

4. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

Formula las propiedades dinámicas de un sistema utilizando Lagrange.



5. COMPETENCIAS GENÉRICAS, DISCIPLINARES Y ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Genéricas

- Usa las TIC en sus intervenciones profesionales y en su vida personal de manera pertinente y responsable.
- Aplica los conocimientos en sus intervenciones profesionales y en su vida personal con pertinencia.
- Actualiza sus conocimientos y habilidades para su ejercicio profesional y su vida personal, de forma autónoma y permanente.
- Desarrolla su pensamiento en intervenciones profesionales y personales, de manera crítica, reflexiva y creativa.
- Trabaja con otros en ambientes multi, inter y transdisciplinarios de manera cooperativa.
- Trabaja bajo presión de manera eficaz y eficientemente.

Disciplinares

- Formula modelos matemáticos, procedimientos algebraicos y geométricos, en situaciones reales, hipotéticas o formales, relacionadas con la ingeniería.
- Resuelve problemas de la física relacionados con la ingeniería, basándose en las leyes, métodos y procedimientos de las ciencias experimentales exactas.

Específicas

- Resuelve el movimiento de partículas individuales o sistemas de partículas por medio de las Leyes de Newton.
- Describe el comportamiento de resortes ideales, reales, amortiguados y forzados a través de una aproximación en series de Taylor de primer y segundo orden.
- Emplea las ecuaciones de Euler-Lagrange en la solución de problemas de cinemática de partículas.
- Resuelve problemas de la dinámica de partículas a través de la formulación de Hamilton, para la determinación del comportamiento de los objetos en el espacio de fase momentum-posición.
- Aplica la formulación Lagrangiana para describir el movimiento de dos objetos que interactúan entre sí a través de potenciales que generan fuerzas centrales.
- Evalúa la interacción de objetos unidos por sistemas de resortes.

6. CONTENIDOS ESENCIALES PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

- Dinámica de una partícula
- Dinámica de un sistema de partículas
- Oscilaciones
- Movimiento ondulatorio
- Resorte ideal, real, amortiguado y forzado
- Las ecuaciones de Lagrange y Hamilton
- Fuerzas centrales
- Oscilaciones Acopladas

7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Aprendizaje basado en problemas
- Resolución de problemas y ejercicios
- Aprendizaje colaborativo
- Aprendizaje mediado por las TIC

8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Comisión Permanente Académica
Consejo Universitario



APROBADO

11 JUL 2019

Evaluación de proceso- 80%

- Resolución de ejercicios y problemas
- Resolución de situaciones problema
- Prácticas de laboratorio supervisadas
- Reporte de prácticas
- Pruebas de desempeño

Evaluación de producto- 20%

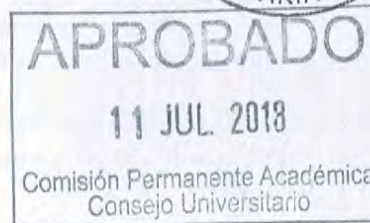
- Evaluación mediante situaciones problema
- Portafolio de evidencias

9. REFERENCIAS

- Arnold, V. I. (2010). Mathematical methods of classical mechanics. Estados Unidos: Springer.
- Greiner, W. (2010). Classical mechanics: systems of particles and hamiltonian dynamics. Estados Unidos: Springer.
- Levi, M. (2014). Classical Mechanics with calculus of variations and optimal control: an intuitive introduction. Estados Unidos: American Mathematical Society.
- Thornton, S. y Marion, J. (2003). Classical dynamics of particles and systems. Estados Unidos: Thomson. (Clásico)

10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

- Licenciatura en Ingeniería, con Maestría o Doctorado en área afín.
- Experiencia profesional de al menos dos años.
- Experiencia docente en educación superior de al menos un año.
- Es necesario que el profesor posea todas las competencias que se declaran en la asignatura que va a impartir.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN



Física Moderna

ASIGNATURA OBLIGATORIA

1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Física Moderna				
b. Tipo	Obligatoria				
c. Modalidad	Mixta				
d. Ubicación	Cuarto período				
e. Duración total en horas	112	HP	64	HNP	48
f. Créditos	7				
g. Requisitos académicos previos	Ninguno				



2. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA

La asignatura de Física Moderna es importante para la formación de estudiantes de ingeniería, debido a que sienta las bases para el trabajo en las asignaturas subsecuentes del plan de estudios, así como para las asignaturas de Ingeniería Aplicada.

El propósito de esta asignatura es establecer las bases de la Física Moderna para el análisis y manejo de modelos de problemas relacionados con ingeniería Física.

3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

La asignatura de Física Moderna se relaciona con las asignaturas de Mecánica Cuántica, Física del Estado Sólido y Mecánica Estadística. Contribuye al logro de la Competencia de Egreso: "Analiza modelos teóricos de sistemas físicos a partir de conceptos y principios fundamentales de la Física", correspondiente al área "Física Teórica".

4. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

Describe los experimentos y teorías que condujeron a la Mecánica Cuántica y la relatividad utilizando herramientas matemáticas y computacionales.

5. COMPETENCIAS GENÉRICAS, DISCIPLINARES Y ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

APROBADO

11 JUL 2019

Comisión Permanente Académica
Consejo Universitario

Genéricas

- Usa las TIC en sus intervenciones profesionales y en su vida personal de manera pertinente y responsable.
- Aplica los conocimientos en sus intervenciones profesionales y en su vida personal con pertinencia.
- Actualiza sus conocimientos y habilidades para su ejercicio profesional y su vida personal, de forma autónoma y permanente.
- Desarrolla su pensamiento en intervenciones profesionales y personales, de manera crítica, reflexiva y creativa.
- Trabaja con otros en ambientes multi, inter y transdisciplinarios de manera cooperativa.
- Trabaja bajo presión de manera eficaz y eficientemente.

Disciplinares

- Formula modelos matemáticos, procedimientos algebraicos y geométricos, en situaciones reales, hipotéticas o formales, relacionadas con la ingeniería.
- Resuelve problemas de la física relacionados con la ingeniería, basándose en las leyes, métodos y procedimientos de las ciencias experimentales exactas.

Específicas

- Resuelve el movimiento de partículas que viajan a velocidades cercanas a la de la luz por medio de las transformaciones de Lorentz.
- Describe el comportamiento del espectro electromagnético a través de una formulación discreta ideada por Max Planck.
- Aplica la visión corpuscular empleada por Einstein para medir el efecto fotoeléctrico, a través del movimiento de los fotones.
- Describe las ondas de materia utilizadas por Louis D'Broglie, a través de la difracción de electrones para la medición del patrón de interferencia resultante.
- Analiza las funciones de valores en el espacio de momentum, a través de transformadas de Fourier continuas.
- Evalúa el comportamiento de partículas cuánticas en potenciales unidimensionales por medio de la ecuación de Schrödinger.

6. CONTENIDOS ESENCIALES PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

- Teoría especial de la relatividad
- Radiación térmica y el postulado de Planck
- Propiedades corpusculares de la radiación (fotones)
- Propiedades ondulatorias de las partículas (postulado de D' Broglie)
- Modelo atómico de Bohr
- Ecuación de Schrödinger
- Potenciales unidimensionales

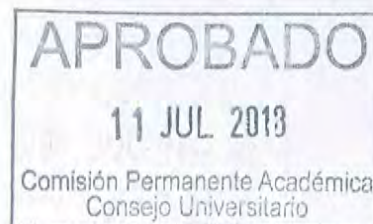
7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Aprendizaje basado en problemas
- Resolución de problemas y ejercicios
- Aprendizaje colaborativo
- Aprendizaje mediado por la TIC

8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso- 80%

- Resolución de ejercicios y problemas



- Resolución de situaciones problema
- Pruebas de desempeño

Evaluación de producto- 20%

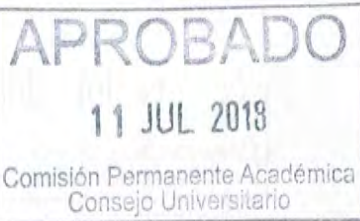
- Evaluación mediante situaciones problema
- Portafolio de evidencias

9. REFERENCIAS

- Arnold, V. I. (2010). Mathematical methods of classical mechanics. Estados Unidos: Springer.
- Eisberg, R. Resnick, R. (2000). Física Cuántica. México: Limusa Wiley. (Clásico)
- Eisberg, R. (2000). Fundamentos de física moderna. México: Limusa Wiley. (Clásico)
- Giancoli, E. (2009). Física para ciencias e ingeniería con física moderna. México: Pearson.
- Kumar, M. (2011). Quantum: Einstein, Bohr, and the Great Debate about the Nature of Reality. Estados Unidos: W. W. Norton & Company.

10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

- Licenciatura en Ingeniería, con Maestría o Doctorado en área afín.
- Experiencia profesional de al menos dos años.
- Experiencia docente en educación superior de al menos un año.
- Es necesario que el profesor posea todas las competencias que se declaran en la asignatura que va a impartir.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN

Métodos Matemáticos
de la Física II

ASIGNATURA OBLIGATORIA

1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Métodos Matemáticos de la Física				
b. Tipo	Obligatoria				
c. Modalidad	Mixta				
d. Ubicación	Quinto período				
e. Duración total en horas	96	HP	64	HNP	32
f. Créditos	6				
g. Requisitos académicos previos	Haber acreditado la asignatura Métodos Matemáticos de la Física I				



2. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA

Es necesario que el profesional de la Licenciatura en Ingeniería Física tenga un manejo seguro y efectivo de las herramientas matemáticas para la solución de problemas muy específicos en su área. La asignatura de Métodos Matemáticos de la Física permite a los estudiantes del plan de estudios de Ingeniería Física tener las competencias matemáticas necesarias para aplicarlas posteriormente en la solución de problemas que se presentan en las diversas asignaturas del plan de estudios tales como: Mecánica Cuántica, Mecánica Estadística y Óptica.

APROBADO
11 JUL 2013
Comisión Permanente Académica
Consejo Universitario

3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

Métodos Matemáticos de la Física II se relaciona con las asignaturas de Teoría Electromagnética I, Mecánica Cuántica, Mecánica Estadística y Óptica. Contribuye a la Competencia de Egreso "Analiza modelos teóricos de sistemas físicos a partir de conceptos y principios fundamentales de la Física", correspondiente al área Física Teórica.

4. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

Resuelve problemas de la física clásica y moderna, utilizando funciones especiales y transformadas integrales.

5. COMPETENCIAS GENÉRICAS, DISCIPLINARES Y ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Genéricas

- Se comunica en español en forma oral y escrita en sus intervenciones profesionales y en su vida personal, utilizando correctamente el idioma.
- Usa las TIC en sus intervenciones profesionales y en su vida personal de manera pertinente y responsable.
- Gestiona el conocimiento en sus intervenciones profesionales y en su vida personal, de manera pertinente.
- Utiliza habilidades de investigación, en sus intervenciones profesionales con rigor científico.
- Desarrolla su pensamiento en intervenciones profesionales y personales, de manera crítica, reflexiva y creativa.
- Trabaja bajo presión de manera eficaz y eficientemente.

Disciplinares

- Formula modelos matemáticos, procedimientos algebraicos y geométricos, en situaciones reales, hipotéticas o formales, relacionadas con la ingeniería.

Específicas

- Utiliza la teoría de las series y transformadas de Fourier en la solución de problemas físicos.
- Analiza las ecuaciones diferenciales parciales más comunes en la física matemática.
- Utiliza las funciones especiales en la solución de problemas físicos.

6. CONTENIDOS ESENCIALES PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

- Series de Fourier
- Transformadas de Fourier
- Ecuaciones diferenciales parciales
- Funciones especiales

7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Resolución de problemas y ejercicios
- Aprendizaje cooperativo
- Análisis crítico
- Aprendizaje autónomo y reflexivo

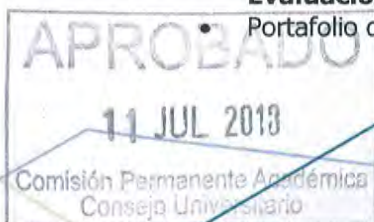
8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso- 80%

- Pruebas de desempeño
- Resolución de problemas y ejercicios
- Diario reflexivo

Evaluación de producto- 20%

- Portafolio de evidencias

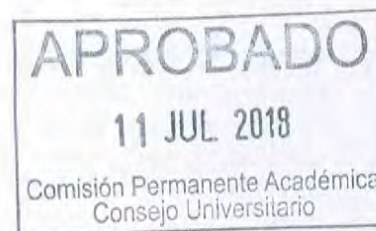


9. REFERENCIAS

- Arfken G. B., Weber H. J. (2012). Mathematical Methods For Physicists, Seventh Edition: A Comprehensive Guide. Estados Unidos de América: Academic Press.
- Boas M.L. (2005). Mathematical Methods in the Physical Sciences. Estados Unidos de América: John Wiley & Sons.
- Butkov E. (1981). Mathematical Physics. Estados Unidos de América: Addison-Wesley.
- Davies, B. (2010). Integral Transforms and Their Applications. Estados Unidos de América: Springer New York.
- Debnath L., Bhatta D. (2014). Integral Transforms and Their Applications (3o. ed.). Estados Unidos de América: Chapman and Hall/CRC.
- Riley K.F. Hobson M.P. Bence S.J. (2006). Mathematical Methods for Physics and Engineering: A Comprehensive Guide. Estados Unidos de América: Cambridge University Press.
- Tang K.T. (2007). Mathematical Methods for Engineers and Scientist 3. Estados Unidos de América: Springer.

10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

- Licenciatura en Física, Ingeniería Física o Matemáticas con posgrado en Física.
- Experiencia profesional de al menos dos años.
- Experiencia docente en educación superior de al menos dos años.
- Es necesario que el profesor posea todas las competencias que se declaran en la asignatura que va a impartir.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN



Teoría Electromagnética I

ASIGNATURA OBLIGATORIA

1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Teoría Electromagnética				
b. Tipo	Obligatoria				
c. Modalidad	Mixta				
d. Ubicación	Quinto período				
e. Duración total en horas	128	HP	80	HNP	48
f. Créditos	8				
g. Requisitos académicos previos	Ninguno				

2. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA

La asignatura Teoría Electromagnética I es importante para la formación de estudiantes de Ingeniería Física, debido a que sienta las bases para el análisis de los conceptos y principios fundamentales de los campos eléctricos, aportando de esta manera las herramientas necesarias para que el estudiante diseñe y opere dispositivos electrónicos.

3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

La asignatura Teoría Electromagnética I se relaciona con las asignaturas: Teoría Electromagnética II, Óptica y Propiedades Eléctricas y Magnéticas de los Materiales. Contribuye a la Competencia de Egreso: Analiza modelos teóricos de sistemas físicos a partir de conceptos y principios fundamentales de la Física. Analiza las relaciones fundamentales entre las propiedades de los materiales y sus posibles aplicaciones tecnológicas. Aplica los conceptos fundamentales de la física para el análisis de nuevas tecnologías en la generación y aprovechamiento de las energías.

APROBADO

11 JUL 2013

Comisión Permanente Académica
Consejo Universitario

4. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

Determina las propiedades electrostáticas de un sistema, mediante la aplicación de los principios y leyes de la teoría electromagnética.

5. COMPETENCIAS GENÉRICAS, DISCIPLINARES Y ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Genéricas

- Usa las TIC en sus intervenciones profesionales y en su vida personal de manera pertinente y responsable.
- Aplica los conocimientos en sus intervenciones profesionales y en su vida personal con pertinencia.
- Actualiza sus conocimientos y habilidades para su ejercicio profesional y su vida personal, de forma autónoma y permanente.
- Desarrolla su pensamiento en intervenciones profesionales y personales, de manera crítica, reflexiva y creativa.
- Trabaja con otros en ambientes multi, inter y transdisciplinarios de manera cooperativa.
- Trabaja bajo presión de manera eficaz y eficientemente.

Disciplinares

- Formula modelos matemáticos, procedimientos algebraicos y geométricos, en situaciones reales, hipotéticas o formales, relacionadas con la ingeniería.
- Resuelve problemas de la física relacionados con la ingeniería, basándose en las leyes, métodos y procedimientos de las ciencias experimentales exactas.

Específicas

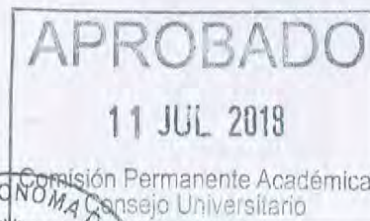
- Resuelve la interacción entre cargas puntuales o distribuciones de carga eléctrica por medio de la formulación de la ley de Coulomb.
- Describe el campo eléctrico de distribuciones de carga eléctrica con alta simetría por medio de la formulación integral de la Ley de Gauss.
- Analiza el comportamiento del potencial eléctrico de distribuciones de carga para puntos suficientemente lejos de la distribución mediante el desarrollo multipolar del potencial eléctrico.
- Describe las propiedades eléctricas de la materia en presencia de campos eléctricos externos, a través del término dominante en el desarrollo multipolar.
- Analiza la energía de interacción electrostática de cargas puntuales o distribuciones de carga a partir del principio de la conservación de la energía.
- Desarrolla proyectos que demuestren la aplicación del conocimiento adquirido.

6. CONTENIDOS ESENCIALES PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

- Ley de Coulomb
- Ley de Gauss
- Potencial eléctrico
- Multipolos eléctricos
- Materiales conductores y dieléctricos
- Energía electrostática
- Métodos especiales en electrostática

7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Aprendizaje basado en problemas
- Resolución de problemas y ejercicios



- Aprendizaje colaborativo
- Aprendizaje mediado por la TIC.
- Aprendizaje orientado a proyectos
- Simulación

8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso- 80%

- Resolución de ejercicios y problemas
- Pruebas de desempeño

Evaluación de producto- 20%

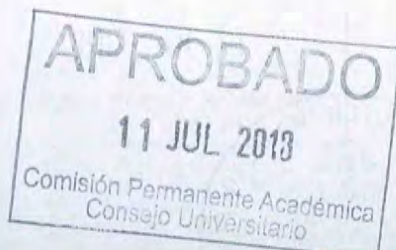
- Portafolio de evidencias
- Desarrollo de proyectos.

9. REFERENCIAS

- Corson, D. & Lorrain, P. (2013). Introduction to Electromagnetic Fields and Waves. (3ª Ed.). Boston: Literary Licensing, LLC.
- Jackson, J. D. (1998). Classical Electrodynamics (3a Ed.). United States: John Wiley & Sons. (Clásico)
- Purcell, E. M. & Morin, D. J. (2013). Electricity and Magnetism (3a Ed.). England: Cambridge University Press.
- Reitz, J. R., Milford F. J. & Christy R. W. (2008). Foundations of Electromagnetic Theory (4a Ed.). United States: Addison-Wesley.
- Wangsness, R. K. (2006). Campos Electromagnéticos (3a Ed.). México: Limusa. (Clásico)

10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

- Licenciatura en física o en ingeniería física, con Maestría o Doctorado en área afín.
- Experiencia profesional de al menos dos años.
- Experiencia docente en educación superior de al menos un año.
- Es necesario que el profesor posea todas las competencias que se declaran en la asignatura que va a impartir.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN



Electrónica I

ASIGNATURA OBLIGATORIA

1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Electrónica I				
b. Tipo	Obligatoria				
c. Modalidad	Mixta				
d. Ubicación	Quinto período				
e. Duración total en horas	112	HP	64	HNP	48
f. Créditos	7				
g. Requisitos académicos previos	Haber acreditado la asignatura Circuitos Eléctricos				



2. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA

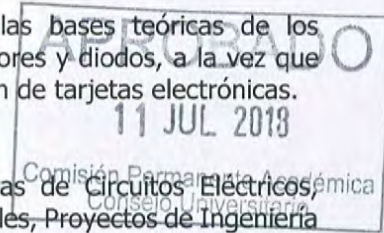
La electrónica es importante para la formación de los estudiantes de ingeniería, ya que en esta asignatura sirve de base para el diseño de circuitos electrónicos analógicos y digitales, útiles para realizar mediciones, controlar y automatizar procesos.

El propósito de la asignatura Electrónica I es proporcionar las bases teóricas de los semiconductores, dispositivos electrónicos básicos como transistores y diodos, a la vez que introduce al estudiante en el diseño, simulación e implementación de tarjetas electrónicas.

3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

La asignatura de Electrónica I se relaciona con las asignaturas de Circuitos Eléctricos, Procesamiento de Señales, Electrónica II, Control, Sistemas Digitales, Proyectos de Ingeniería Física I y optativas de diseño (Electrónica), ya que contribuyen a alcanzar las competencias de egreso de:

- Electrónica: "Diseña sistemas analógicos y digitales para la implementación de sistemas mecatrónicos que contribuyan al desarrollo tecnológico y sustentable del país".
- Instrumentación y Control: "Implementa sistemas de medición, monitoreo y control para procesos industriales, atendiendo a las necesidades de la sociedad".



4. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

Implementa circuitos electrónicos simples en problemas de ingeniería con base en la teoría de semiconductores y herramientas computacionales de simulación y diseño electrónico.

5. COMPETENCIAS GENÉRICAS, DISCIPLINARES Y ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Genéricas

- Usa las TIC en sus intervenciones profesionales y en su vida personal de manera pertinente y responsable.
- Aplica los conocimientos en sus intervenciones profesionales y en su vida personal con pertinencia.
- Actualiza sus conocimientos y habilidades para su ejercicio profesional y su vida personal, de forma autónoma y permanente.
- Desarrolla su pensamiento en intervenciones profesionales y personales, de manera crítica, reflexiva y creativa.
- Trabaja con otros en ambientes multi, inter y transdisciplinarios de manera cooperativa.
- Promueve el desarrollo sostenible en la sociedad con su participación activa.

Disciplinares

- Formula modelos matemáticos, procedimientos algebraicos y geométricos, en situaciones reales, hipotéticas o formales, relacionadas con la ingeniería.
- Resuelve problemas de la física y la química relacionados con la ingeniería, basándose en las leyes, métodos y procedimientos de las ciencias experimentales exactas.

Específicas

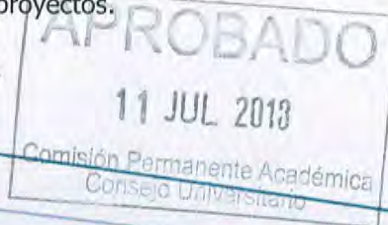
- Explica el comportamiento de la unión P-N presente en los dispositivos electrónicos básicos, con base en la teoría de semiconductores.
- Explica el funcionamiento de circuitos simples basados en diodos utilizando distintos modelos.
- Analiza los circuitos electrónicos basados en transistores BJT, utilizando los parámetros del dispositivo semiconductor.
- Analiza los circuitos electrónicos basados en transistores FET, utilizando los parámetros del dispositivo semiconductor.
- Implementa circuitos electrónicos de disparo para la activación de cargas, atendiendo a las especificaciones de potencia.

6. CONTENIDOS ESENCIALES PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

- Teoría de semiconductores.
- Diodos.
- Transistores BJT.
- Transistores FET.
- Tiristores.

7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Resolución de ejercicios y problemas.
- Simulación por computadora.
- Aprendizaje basado en problemas.
- Aprendizaje orientado a proyectos.
- Prácticas de laboratorio.
- Aprendizaje colaborativo.



8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso- 60%

- Pruebas de desempeño.
- Prácticas en laboratorio supervisadas.

Evaluación de producto- 40%

- Portafolio de evidencias
- Elaboración de proyecto
- Elaboración de reporte técnico

9. REFERENCIAS

- Sedra, A. S. & Smith, K. C. (2014). Microelectronic Circuits. (7a ed.). UK: Oxford University Press.
- Rashid, M. H. (2017). Microelectronic Circuits: Analysis and Design (3a ed.). Nueva York: Cengage Learning.
- Boylestad, R. L. & Nashelsky, I. (2009). Electrónica: teoría de circuitos y dispositivos electrónicos. (10ª ed.) México: Pearson
- Floyd, T. L. (2008). Dispositivos electrónicos. (8ª ed.). México: Pearson.
- Malvino, A. P. (2007). Principios de electrónica. (7ª ed.). España: McGraw-Hill Interamericana.
- Molina Martinez, J. M. (2013). Principios básicos de electrónica: fundamentos de electrotecnia para ingenieros. (1ª ed.). México: Alfaomega Grupo Editor.
- Neamen, D. (2010). Microelectronics Circuit analysis. (4ª ed.). USA: McGraw-Hill Interamericana.
- Neamen, D. (2012). Dispositivos y circuitos electrónicos. (4ª ed.) USA: McGraw-Hill Interamericana.

10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

- Licenciado en ingeniería electrónica o área afín con posgrado en electrónica o mecatrónica.
- Experiencia profesional de al menos dos años en la aplicación del conocimiento.
- Experiencia docente en educación superior de al menos dos años.
- Poseer las competencias que se declaran en esta asignatura.

APROBADO

11 JUL 2018

Comisión Permanente Académica
Consejo Universitario



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN



Termodinámica Aplicada

ASIGNATURA OBLIGATORIA

1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Termodinámica Aplicada				
b. Tipo	Obligatoria				
c. Modalidad	Mixta				
d. Ubicación	Quinto período				
e. Duración total en horas	112	HP	64	HNP	48
f. Créditos	7				
g. Requisitos académicos previos	Haber aprobado la asignatura de Termodinámica				



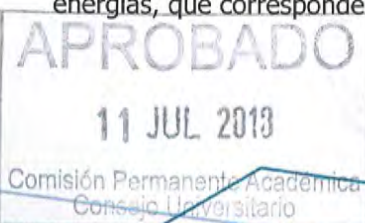
2. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA

El estudio de la Termodinámica Aplicada le permite al estudiante poder identificar, analizar y diseñar los ciclos termodinámicos, enfatizando su importancia en el manejo, transformación y conservación de la energía; así como realizar generalizaciones o tomar decisiones con base en una información parcial o completa.

El propósito de esta asignatura es aportar los elementos básicos para el análisis de las interacciones energéticas de las sustancias puras, permitiéndoles diseñar soluciones a los problemas complejos que involucren diferentes dispositivos acoplados para ser consideradas como máquinas térmicas con diferentes aplicaciones ingenieriles.

3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

La asignatura Termodinámica Aplicada se encuentra relacionada con la asignatura de Termodinámica. Contribuye a la Competencia de Egreso: Aplica los conceptos fundamentales de la física para el análisis de nuevas tecnologías en la generación y aprovechamiento de las energías, que corresponde al área Energía.



4. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

Aplica las leyes de la termodinámica en el diseño de soluciones a problemas en la ingeniería, relacionados con los ciclos termodinámicos.

5. COMPETENCIAS GENÉRICAS, DISCIPLINARES Y ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Genéricas

- Desarrolla su pensamiento, en intervenciones profesionales y personales, de manera crítica, reflexiva y creativa
- Trabaja con otros en ambientes multi, inter y transdisciplinarios de manera cooperativa.
- Resuelve problemas en contextos locales, nacionales e internacionales, de manera profesional.
- Responde a nuevas situaciones en su práctica profesional y en su vida personal, en contextos locales, nacionales e internacionales, con flexibilidad.
- Actualiza sus conocimientos y habilidades para su ejercicio profesional y su vida personal, de forma autónoma y permanente.

Disciplinares

- Resuelve problemas de la física y la química relacionados con la ingeniería, basándose en las leyes, métodos y procedimientos de las ciencias experimentales exactas.
- Analiza el impacto de las soluciones de la ingeniería en un contexto global, económico, ambiental y social, considerando principios humanistas y valores universales.

Específicas

- Aplica las leyes de la termodinámica en el análisis de los ciclos de vapor de agua y de gas.
- Realiza el análisis energético para el diseño de ciclos de combinados, con base en los conceptos básicos de los ciclos de vapor de agua y de gas.
- Identifica las principales fases de la materia y sus propiedades termodinámicas para el análisis de los procesos involucrados en los dispositivos de refrigeración.

6. CONTENIDOS ESENCIALES PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

- Introducción y conceptos básicos
- Ciclos termodinámicos del vapor de agua
- Ciclos termodinámicos de gas y motores de combustión interna
- Ciclos combinados
- Refrigeración

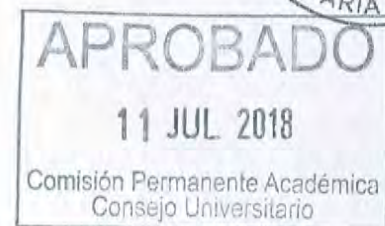
7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Aprendizaje basado en problemas
- Aprendizaje orientado a proyectos
- Resolución de problemas y ejercicios
- Proyectos de investigación
- Prácticas de laboratorio
- Aprendizaje en escenarios reales

8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso- 70%

- Resolución de situaciones problema
- Resolución de casos



- Pruebas de desempeño

Evaluación de producto- 30%

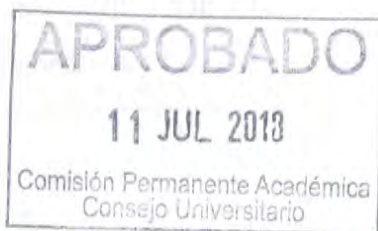
- Desarrollo de proyectos
- Portafolio de evidencias

9. REFERENCIAS

- Cengel, Y. y Boles, M. (2011). Termodinámica. (7ª. ed.). México: McGraw-Hill.
- Cengel, Y. y Ghajar, A. (2011). Transferencia de calor y masa. (4ª. ed.). México: McGraw-Hill.
- Faires, V. y Simmang, C. (2008). Termodinámica. México: Limusa.
- Haberman, W. y John, E.A. (2012). Termodinámica para ingeniería con transferencia de calor. México: Trillas
- Moran, M. & Shapiro, H. (2006). Fundamentals of Engineering Thermodynamics. (6ª. ed.). United States of America: Wiley & Sons.
- Potter, M. C. y Somerton, C. W. (2004). Termodinámica para Ingenieros. España: McGraw-Hill. (Clásico)
- Sears, F.W. y Salinger, G.L. (2003). Termodinámica, Teoría Cinética y Termodinámica Estadística (2ª. ed.). España: Reverté. (Clásico)
- Van, W. (2000). Fundamentos de Termodinámica (2ª. ed.). México: Limusa Wiley. (Clásico)

10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

- Licenciatura en Ingeniería Mecánica, Física o Industrial con Maestría o Doctorado en área afín.
- Experiencia profesional de al menos dos años.
- Experiencia docente en educación superior de al menos un año.
- Es necesario que el profesor posea todas las competencias que se declaran en la asignatura que va a impartir.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN



Mecánica Cuántica

ASIGNATURA OBLIGATORIA

1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Mecánica Cuántica				
b. Tipo	Obligatoria				
c. Modalidad	Mixta				
d. Ubicación	Quinto período				
e. Duración total en horas	112	HP	64	HNP	48
f. Créditos	7				
g. Requisitos académicos previos	Haber acreditado la asignatura Física Moderna				



2. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA

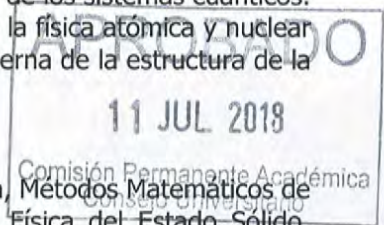
La asignatura de "Mecánica Cuántica" permite a los estudiantes de Ingeniería Física identificar los principios básicos fundamentales que rigen el comportamiento de los sistemas cuánticos. Posteriormente, le permite aplicar las competencias adquiridas en la física atómica y nuclear y en la física del estado sólido para poder obtener una visión moderna de la estructura de la materia a partir de las interacciones fundamentales.

3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

Mecánica Cuántica se relaciona con las asignaturas Física Moderna, Métodos Matemáticos de la Física, Mecánica Estadística, Óptica, Mecánica Estadística, y Física del Estado Sólido, contribuyendo a las Competencias de Egreso: "Analiza modelos teóricos de sistemas físicos a partir de conceptos y principios fundamentales de la Física" y "Analiza las relaciones fundamentales entre las propiedades de los materiales y sus posibles aplicaciones tecnológicas", correspondientes a las áreas de Física Teórica y Ciencia de Materiales, respectivamente.

4. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

Explica las propiedades de sistemas cuánticos básicos unidimensionales y tridimensionales, utilizando herramientas matemáticas y computacionales.



5. COMPETENCIAS GENÉRICAS, DISCIPLINARES Y ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Genéricas

- Se comunica en español en forma oral y escrita en sus intervenciones profesionales y en su vida personal, utilizando correctamente el idioma.
- Usa las TIC en sus intervenciones profesionales y en su vida personal de manera pertinente y responsable.
- Gestiona el conocimiento en sus intervenciones profesionales y en su vida personal, de manera pertinente.
- Utiliza habilidades de investigación, en sus intervenciones profesionales con rigor científico.
- Desarrolla su pensamiento en intervenciones profesionales y personales, de manera crítica, reflexiva y creativa.
- Trabaja bajo presión de manera eficaz y eficientemente.

Disciplinares

- Formula modelos matemáticos, procedimientos algebraicos y geométricos, en situaciones reales, hipotéticas o formales, relacionadas con la ingeniería.
- Resuelve problemas de la física relacionados con la ingeniería, basándose en las leyes, métodos y procedimientos de las ciencias experimentales exactas.

Específicas

- Resuelve la ecuación de Schrödinger para el caso de un potencial tipo oscilador armónico, empleando la notación de Dirac y el concepto de operador.
- Describe el modelo del átomo de hidrógeno, con base en las propiedades de los operadores de momento angular y de los números cuánticos.
- Describe el momento angular total de un sistema de una o varias partículas, con base en las propiedades del espín y la suma de momentos angulares.
- Aplica métodos aproximados de la mecánica cuántica para la descripción de sistemas unidimensionales.
- Describe las propiedades de los sistemas cuánticos de n-partículas a partir de conceptos de sistemas cuánticos de una partícula.

6. CONTENIDOS ESENCIALES PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

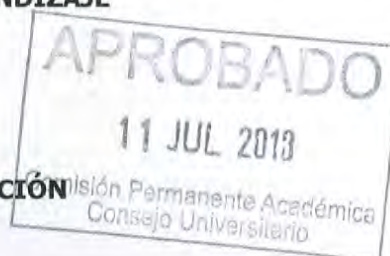
- Métodos de operadores en mecánica cuántica
- Momento angular
- Ecuación radial de Schrödinger
- Átomo de hidrogeno
- Operadores, matrices, espín y suma de momentos
- Métodos aproximados
- Sistemas de n-partículas

7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Aprendizaje basado en problemas
- Resolución de problemas y ejercicios
- Aprendizaje cooperativo
- Investigación documental

8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso- 80%



- Pruebas de desempeño
- Resolución de problemas y ejercicios

Evaluación de producto- 20%

- Portafolio de evidencias

9. REFERENCIAS

- Brandsden, B. H. y Joachain, C. J. (2000). Quantum Mechanics (2a. ed.). United States of America: Prentice Hall. (Clásico)
- De la Peña, L. (2010). Introducción a la Mecánica Cuántica. México: Fondo de Cultura Económica. (Clásico)
- Gasiorowicz, S. (2003). Quantum Physics (3ª. ed.). United States of America: Wiley. (Clásico)
- Griffiths, D. (2004). Introduction to Quantum Mechanics (2a. ed.). United States of America: Pearson Prentice Hall.
- Peleg Y.; Pnini R.; Zaarur E. y Hecht, E. (2010). Schaum's Outline of Quantum Mechanics (2da. Ed.). United States of America: Mc-Graw Hill.
- Robinett, R. W. (2006). Quantum Mechanics: Classical Results, Modern Systems, and Visualized Examples (2a. ed.). Oxford University Press.

10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

- Licenciatura en Ingeniería Física o afín con posgrado en Física.
- Experiencia docente en educación superior de al menos dos años.
- Experiencia profesional de al menos dos años en investigación.
- Es necesario que el profesor posea todas las competencias que se declaran en la asignatura que va a impartir.



APROBADO

11 JUL 2018

Comisión Permanente Académica
Consejo Universitario

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN



Desarrollo Socioeconómico y Político de México

ASIGNATURA OBLIGATORIA

1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Desarrollo Socioeconómico y Político de México				
b. Tipo	Obligatoria				
c. Modalidad	Mixta				
d. Ubicación	Quinto período				
e. Duración total en horas	96	HP	48	HNP	48
f. Créditos	6				
g. Requisitos académicos previos	Ninguno				

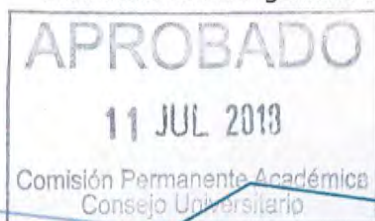
2. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA

El estudio de la materia Desarrollo Socioeconómico y Político de México, es importante pues permitirá a los estudiantes de las carreras de Ingeniería, reconocer las características del proceso formativo de México, analizar las políticas seguidas y distinguir las consecuencias negativas o positivas, que conllevaron y, a partir de ello, desarrollar una capacidad de análisis crítico.

El propósito de esta asignatura es aportar los elementos básicos para formar profesionistas que en el marco de su desempeño profesional impulsen soluciones con visión y compromiso social.

3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

Esta asignatura, al formar parte del Tronco Común y debido a que favorece el logro de competencias específicas, se relaciona con todas las competencias de egreso de las Licenciaturas en Ingeniería de la Facultad de Ingeniería.





4. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

Genera propuestas socialmente responsables a problemas relacionados con la ingeniería, considerando aspectos históricos y el manejo sustentable de los recursos, en el marco de la economía y el entorno global.

5. COMPETENCIAS GENÉRICAS, DISCIPLINARES Y ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Genéricas

- Se comunica en español en forma oral y escrita en sus intervenciones profesionales y en su vida personal, utilizando correctamente el idioma.
- Usa las TIC en sus intervenciones profesionales y en su vida personal de manera pertinente y responsable.
- Gestiona el conocimiento en sus intervenciones profesionales y en su vida personal, de manera pertinente.
- Desarrolla su pensamiento en intervenciones profesionales y personales, de manera crítica, reflexiva y creativa.
- Promueve el desarrollo sostenible en la sociedad con su participación activa.
- Valora la diversidad y multiculturalidad en su quehacer cotidiano, bajo los criterios de la ética.

Disciplinares

- Analiza el impacto de las soluciones de la ingeniería en un contexto global, económico, ambiental y social, considerando principios humanistas y valores universales

Específicas

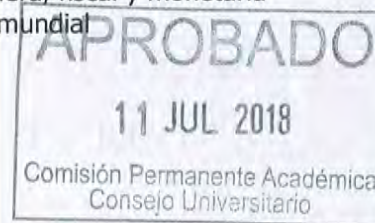
- Analiza el proceso del desarrollo histórico de México para fundamentar una perspectiva crítica y socialmente responsable.
- Identifica los recursos naturales y los elementos de infraestructura de nuestro país bajo criterios de sustentabilidad.
- Explica la organización sociopolítica de México de manera crítica y reflexiva para tomar decisiones de manera pertinente.
- Analiza los aspectos del crecimiento económico y del desarrollo socioeconómico de México en el marco de la economía globalizada con una visión crítica y reflexiva. Valora
- Evalúa el ejercicio de su profesión, para generar propuestas socialmente responsables y bajo criterios de sustentabilidad.

6. CONTENIDOS ESENCIALES PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

- Análisis histórico del proceso de desarrollo de México
- Recursos Naturales e infraestructura
- Organización política y social de México
- Crecimiento económico y desarrollo socioeconómico de México
- Aspectos macroeconómicos de México. Política financiera, fiscal y monetaria
- Perspectivas del Desarrollo de México en el contexto mundial

7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Investigación documental
- Aprendizaje cooperativo
- Aprendizaje mediado por las TIC
- Aprendizaje autónomo y reflexivo
- Uso de organizadores gráficos



- Estudio de casos
- Simulación

8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso- 80%

- Pruebas de desempeño
- Investigación documental
- Elaboración de reportes
- Ensayo
- Portafolio de evidencias

Evaluación de producto- 20%

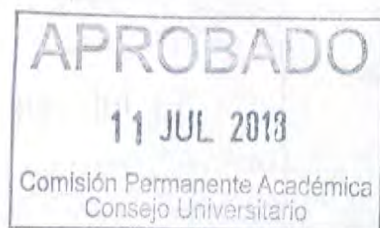
- Prueba de desempeño

9. REFERENCIAS

- Delgado, G. (2008). Historia de México. Legado histórico y pasado reciente. México: Pearson Prentice Hall
- Delgado, G. (2009). México. Estructuras política, económica y social. México: Pearson Prentice Hall
- Silvestre, J. (2008). Problemas económicos de México. México: Mc Graw Hill
- Millán, J. y Alonso, A. (2006). México 2030. Nuevo siglo, nuevo país. México: FCE
- Aguayo, S. (2010). México en cifras, México: Grijalbo,
- INEGI. (2010). México hoy. Disponible en www.inegi.gob.mx

10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

- Licenciado en Sociología, Ciencias Políticas o área afín con posgrado en Educación o en el área.
- Experiencia profesional de al menos dos años en la Administración pública federal o estatal.
- Experiencia docente en educación superior de al menos dos años.
- Poseer las competencias que se declaran en esta asignatura.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN



Teoría Electromagnética II

ASIGNATURA OBLIGATORIA

1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Teoría Electromagnética II				
b. Tipo	Obligatoria				
c. Modalidad	Mixta				
d. Ubicación	Sexto período				
e. Duración total en horas	112	HP	64	HNP	48
f. Créditos	7				
g. Requisitos académicos previos	Haber acreditado la asignatura de Teoría Electromagnética I				



2. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA

La asignatura Teoría Electromagnética II es importante para la formación de estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería Física, debido a que sienta las bases para el análisis de los conceptos y principios fundamentales de los campos electromagnéticos, descritos por las Leyes de Maxwell, aportando de esta manera las herramientas necesarias para que el estudiante diseñe y opere dispositivos electrónicos.

3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

La asignatura Teoría Electromagnética II se relaciona con las asignaturas de Óptica y Propiedades Eléctricas y Magnéticas de los Materiales. Contribuye al desarrollo de todas las Competencias del perfil de Egreso.

4. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

Determina las propiedades electromagnéticas de un sistema, mediante la aplicación de las ecuaciones de Maxwell.

APROBADO
11 JUL 2018
Comisión Permanente Académica

5. COMPETENCIAS GENÉRICAS, DISCIPLINARES Y ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Genéricas

- Usa las TIC en sus intervenciones profesionales y en su vida personal de manera pertinente y responsable.
- Aplica los conocimientos en sus intervenciones profesionales y en su vida personal con pertinencia.
- Actualiza sus conocimientos y habilidades para su ejercicio profesional y su vida personal, de forma autónoma y permanente.
- Desarrolla su pensamiento en intervenciones profesionales y personales, de manera crítica, reflexiva y creativa.
- Trabaja con otros en ambientes multi, inter y transdisciplinarios de manera cooperativa.
- Trabaja bajo presión de manera eficaz y eficientemente.

Disciplinares

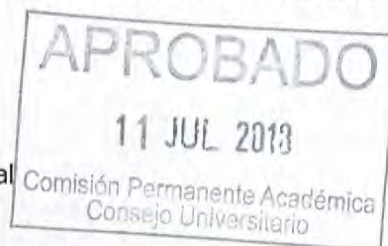
- Formula modelos matemáticos, procedimientos algebraicos y geométricos, en situaciones reales, hipotéticas o formales, relacionadas con la ingeniería.
- Resuelve problemas de la física relacionados con la ingeniería, basándose en las leyes, métodos y procedimientos de las ciencias experimentales exactas.

Específicas

- Resuelve la interacción entre corrientes eléctricas por medio de la formulación de la ley de Ampere.
- Describe el campo de la inducción magnética debido a corrientes eléctricas por medio de la Ley de Biot-Savart.
- Evalúa el campo de la inducción magnética debido a corrientes eléctricas con alta simetría por medio de la formulación integral de la Ley de Ampere.
- Analiza el comportamiento del potencial vectorial de distribuciones de corriente para puntos suficientemente lejos de la distribución mediante el desarrollo multipolar del potencial vectorial.
- Describe las propiedades magnéticas de la materia en presencia de campos magnéticos externos a través de la aproximación dipolar.
- Obtiene la energía de interacción magnética de distribuciones de corriente a partir del principio de la conservación de la energía.
- Desarrolla proyectos que demuestren la aplicación del conocimiento adquirido.

6. CONTENIDOS ESENCIALES PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

- Ley de Ampere
- Inducción magnética
- Forma integral de la Ley de Ampere
- Potencial vectorial
- Desarrollo multipolar del potencial vectorial
- Ley de inducción de Faraday
- Energía magnética
- Magnetismo en presencia de materia y ecuaciones de Maxwell



7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Aprendizaje basado en problemas
- Resolución de problemas y ejercicios
- Aprendizaje colaborativo

- Aprendizaje mediado por la TIC
- Aprendizaje orientado a proyectos
- Simulación

8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso- 80%

- Resolución de ejercicios y problemas
- Pruebas de desempeño

Evaluación de producto- 20%

- Portafolio de evidencias
- Desarrollo de proyectos.

9. REFERENCIAS

- Corson, D., Lorrain, P. (2013). Introduction to Electromagnetic Fields and Waves. (3ª Ed.). Boston: Literary Licensing, Estados Unidos, LLC.
- Jackson, J. D. (1998). Classical Electrodynamics (3a Ed.). Estados Unidos, John Wiley & Sons. (Clásico)
- Purcell, E. M. & Morin, D. J. (2013). Electricity and Magnetism (3a Ed.). Estados Unidos, Cambridge University Press.
- Reitz / Christy / Milford. (2008). Foundations of Electromagnetic Theory (4a Ed.). Estados Unidos, TBS.
- Wangsness, R. K. (2000). Campos Electromagnéticos (2a Ed.). México, Limusa. (Clásico)

10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

- Licenciatura en Ingeniería, con Maestría o Doctorado en Física o área afín.
- Experiencia profesional de al menos dos años.
- Experiencia docente en educación superior de al menos un año.
- Es necesario que el profesor posea todas las competencias que se declaran en la asignatura que va a impartir.

APROBADO
11 JUL 2018
Comisión Permanente Académica
Consejo Universitario



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN



Instrumentación y Control

ASIGNATURA OBLIGATORIA

1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Instrumentación y Control				
b. Tipo	Obligatoria				
c. Modalidad	Mixta				
d. Ubicación	Sexto período				
e. Duración total en horas	112	HP	64	HNP	48
f. Créditos	7				
g. Requisitos académicos previos	Electrónica I				



2. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA

El estudio de la asignatura Instrumentación y Control es importante para la formación de los estudiantes de Ingeniería, ya que les permitirá automatizar y optimizar sistemas tanto a nivel industrial, como sistemas autónomos de menor escala.

El propósito de esta asignatura es proporcionar los conocimientos básicos acerca de sensores, actuadores y técnicas para instrumentar diferentes experimentos y procesos, permitiendo tomar decisiones en la selección de los componentes adecuados para la solución de problemas de ingeniería.

3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

La asignatura de Instrumentación y Control se relaciona con las asignaturas de Electrónica I y Electrónica II; ya que contribuye a alcanzar las competencias de egreso de:

11 JUL 2013 • Instrumentación y Control: "Implementa sistemas para la medición de variables físicas, adquisición de datos, así como el control de experimentos y procesos".

Comisión Permanente Académica
Cons.

4. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

Desarrolla sistemas instrumentados para la automatización y control de procesos industriales utilizando sensores, actuadores y controladores.

5. COMPETENCIAS GENÉRICAS, DISCIPLINARES Y ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Genéricas

- Aplica los conocimientos en sus intervenciones profesionales y en su vida personal con pertinencia.
- Actualiza sus conocimientos y habilidades para su ejercicio profesional y su vida personal, de forma autónoma y permanente.
- Trabaja con otros en ambientes multi, inter y transdisciplinarios de manera cooperativa.
- Resuelve problemas en contextos locales, nacionales e internacionales, de manera profesional.
- Responde a nuevas situaciones en su práctica profesional y en su vida personal, en contextos locales, nacionales e internacionales, con flexibilidad.
- Promueve el desarrollo sostenible en la sociedad con su participación activa.

Disciplinares

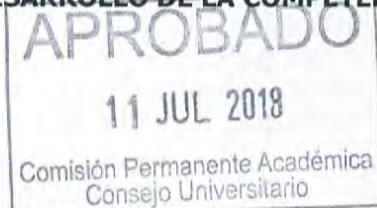
- Resuelve problemas de la física y la química relacionados con la ingeniería, basándose en las leyes, métodos y procedimientos de las ciencias experimentales exactas.
- Desarrolla aplicaciones computacionales utilizando las estructuras de un lenguaje de programación en la solución de problemas de ingeniería aplicada.

Específicas

- Reconoce las normas y simbología de la instrumentación de procesos industriales utilizada con base en parámetros de seguridad y eficiencia.
- Identifica los procedimientos de la medición de variables físicas y del análisis de los resultados aplicables a la instrumentación industrial considerando las características estáticas y dinámicas de los sensores.
- Elige los métodos de acondicionamiento para señales analógicas y digitales atendiendo la normativa vigente.
- Identifica los procedimientos para el análisis de datos obtenidos durante la medición de variables físicas mediante el empleo de herramientas estadísticas.
- Reconoce los protocolos de comunicación para la implementación de redes de sensores con base en las tendencias tecnológicas.
- Diseña circuitos y arreglos experimentales para la medición de variables físicas.
- Diseña interfaces gráficas para instrumentación virtual a través de computadoras y sistemas embebidos.

6. CONTENIDOS ESENCIALES PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

- Simbología y normatividad.
- Adquisición de datos.
- Acondicionamiento de señal.
- Instrumentación virtual.
- Calibración.
- Aplicación de los microcontroladores en la instrumentación.
- Conceptos básicos de control.
- Modelado de sistemas dinámicos y funciones de transferencia.
- Técnicas de diseño en el lugar de las raíces
- Diseño de controladores Proporcional Integral Derivativo



7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Resolución de ejercicios y problemas.

- Simulación por computadora.
- Aprendizaje basado en problemas.
- Aprendizaje orientado a proyectos.
- Prácticas de laboratorio.
- Aprendizaje colaborativo.

8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso- 60%

- Pruebas de desempeño
- Prácticas de laboratorio supervisadas
- Portafolio de evidencias

Evaluación de producto- 40%

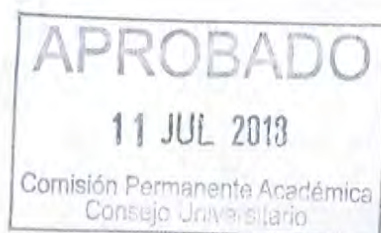
- Elaboración de proyecto
- Elaboración de reporte técnico
- Portafolio de evidencias

9. REFERENCIAS

- Creus Sole, A. (2010). Instrumentación Industrial. (8ª ed.). México: Alfaomega Grupo Editor.
- Del Río Fernández, J. (2013). Labview: Programación para sistemas de Instrumentación. (1ª ed.). México: Alfaomega Grupo Editor.
- Dieck Assad, G. (2007). Instrumentación, acondicionamiento eléctrico y adquisición de datos. (1ª ed.). México: Trillas.
- Measurement Computing (2012). Signal Conditioning & PC-based data acquisition handbook. (3ª ed.). USA: Measurement Computing Corporation.
- Mendiburu Díaz, H. A. (2006). Instrumentación virtual industrial. (1ª ed.). Perú –MMVI.
- Pacheco Chavira, J. N. (2010). Medición y control de procesos industriales. (1ª ed.). México: Trillas.
- Pallas, R. (2009). Sensores y acondicionadores de señal problemas resueltos. (1ª ed.). México: Alfaomega Grupo Editor.
- Reyes Cortés, F. Cid Monjaraz, J & Vargas Soto, E. (2013). Mecatrónica: Control y automatización. (1ª ed.). México: Alfaomega Grupo Editor.
- Ogata K. (2005). "Ingeniería de Control Moderna", 4ª edición, Ed. Prentice Hall.
- Dorf R.C. (2004). "Sistemas Modernos de Control", 10ª Ed., Ed. Prentice Hall.

10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

- Licenciado en ingeniería electrónica o área afín con posgrado en electrónica o mecatrónica.
- Experiencia profesional de al menos dos años en la aplicación del conocimiento.
- Experiencia docente en educación superior de al menos dos años.
- Poseer las competencias que se declaran en esta asignatura.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN



Electrónica II

ASIGNATURA OBLIGATORIA

1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

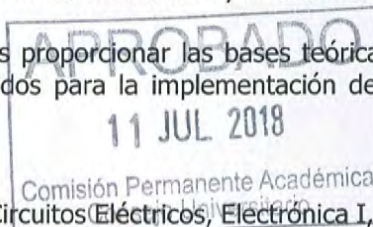
a. Nombre de la asignatura	Electrónica II				
b. Tipo	Obligatoria				
c. Modalidad	Mixta				
d. Ubicación	Sexto período				
e. Duración total en horas	112	HP	64	HNP	48
f. Créditos	7				
g. Requisitos académicos previos	Haber acreditado la asignatura Electrónica I				



2. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA

El estudio de la electrónica es importante para los estudiantes de Ingeniería, ya que les permitirá diseñar los sistemas electrónicos analógicos y digitales utilizados en la implementación de sistemas industriales, pruebas de laboratorio y diferentes experimentos que utilizan tarjetas electrónicas.

El propósito de la asignatura Electrónica II es proporcionar las bases teóricas y prácticas para el diseño de circuitos analógicos requeridos para la implementación de sistemas de medición, monitoreo y control industrial.



3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

Electrónica II se relaciona con las asignaturas Circuitos Eléctricos, Electrónica I, Proyectos de Ingeniería Física I y optativas de diseño (Electrónica), ya que contribuyen al logro de las competencias de egreso de:

- Electrónica: "Diseña sistemas analógicos y digitales para la implementación de sistemas mecatrónicos que contribuyan al desarrollo tecnológico y sustentable del país".
- Instrumentación y Control: "Implementa sistemas de medición, monitoreo y control para procesos industriales, atendiendo a las necesidades de la sociedad".

4. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

Diseña circuitos electrónicos analógicos basados en amplificadores operacionales y dispositivos reconfigurables.

5. COMPETENCIAS GENÉRICAS, DISCIPLINARES Y ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Genéricas

- Usa las TIC en sus intervenciones profesionales y en su vida personal de manera pertinente y responsable.
- Aplica los conocimientos en sus intervenciones profesionales y en su vida personal, de manera pertinente.
- Actualiza sus conocimientos y habilidades para su ejercicio profesional y su vida personal, de forma autónoma y permanente.
- Trabaja con otros en ambientes multi, inter y transdisciplinarios de manera cooperativa.
- Resuelve problemas en contextos locales, nacionales e internacionales, de manera profesional.

Disciplinares

- Resuelve problemas de la física y la química relacionados con la ingeniería, basándose en las leyes, métodos y procedimientos de las ciencias experimentales exactas.

Específicas

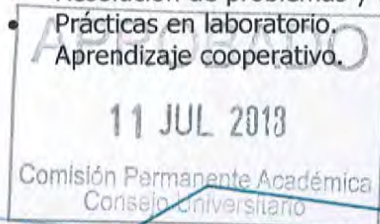
- Describe el funcionamiento del amplificador operacional en el análisis de circuitos, utilizando el modelo del amplificador de voltaje.
- Identifica los beneficios de la retroalimentación negativa en circuitos típicos con amplificadores operacionales para el cálculo de la reducción de los efectos producidos por sus características no ideales.
- Identifica las aplicaciones de los comparadores en lazo abierto o con retroalimentación positiva utilizando sus curvas características de entrada-salida.
- Diseña circuitos generadores de señal y osciladores basados en amplificadores operacionales considerando los requerimientos de forma de onda y frecuencia.
- Analiza la respuesta en frecuencia de un circuito con amplificadores operacionales en su aplicación como filtro activo.

6. CONTENIDOS ESENCIALES PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

- Fundamentos del amplificador operacional.
- Circuitos con retroalimentación negativa.
- Comparadores y sus aplicaciones.
- Generadores de señal.
- Filtros activos.

7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Aprendizaje orientado a proyectos.
- Simulación por computadora.
- Aprendizaje autónomo y reflexivo.
- Resolución de problemas y ejercicios.
- Prácticas en laboratorio.
- Aprendizaje cooperativo.



8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso- 80%

- Pruebas de desempeño.
- Desarrollo de proyectos.
- Portafolio de evidencias.
- Elaboración de reportes.

Evaluación de producto- 20%

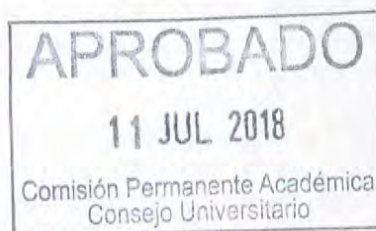
- Proyecto integrador
- Elaboración de reporte técnico

9. REFERENCIAS

- Franco, S. (2015). *Design with Operational Amplifiers and Analog Integrated Circuits* (4a ed.). Nueva York: McGraw-Hill.
- Alexander, C. K., & Sadiku, M. N. (2017). *Fundamentals of Electric Circuits*. (6a ed.). Nueva York: McGraw-Hill.
- Coughlin, R. F., & Driscoll, F. F. (1999). *Amplificadores operacionales y circuitos integrados lineales* (5ª ed.). México: Pearson.
- Boylestad, R. L., & Nashelsky, L. (2009). *Electrónica: teoría de circuitos y dispositivos electrónicos* (10ª ed.). México: Pearson.
- Floyd, T. L. (2008). *Dispositivos electrónicos* (8ª ed.). México: Pearson.
- Franco, S. (2014). *Design with operational amplifiers and analog integrated circuits* (4ª ed.). México: McGraw-Hill.
- Jung, W. (2004). *Op Amp applications handbook (Analog Devices series)*. USA: Elsevier.
- Rashid, M. H. (2011). *Microelectronic circuits: analysis and design* (2ª ed.). Canadá: Cengage Learning.
- Sedra, A. S., & Smith, K. C. (2011). *Microelectronic circuits* (6ª ed. internacional). London: Oxford University Press.

10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

- Licenciatura en Ingeniería en Electrónica, Ingeniería Física o carrera afín, de preferencia con posgrado.
- Experiencia profesional de al menos dos años.
- Experiencia docente en educación superior de al menos dos años.
- Poseer las competencias que se declaran en esta asignatura.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN



Transferencia de Calor

ASIGNATURA OPTATIVA DE DISEÑO

1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Transferencia de Calor			
b. Tipo	Obligatoria			
c. Modalidad	Mixta			
d. Ubicación	A partir del Sexto Período			
e. Duración total en horas	112	HP	64	HNP 48
f. Créditos	7			
g. Requisitos académicos previos	Haber acreditado la asignatura de Termodinámica Aplicada			



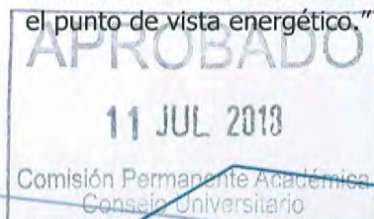
2. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA

El estudio de la Transferencia de Calor es importante para los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería Física ya que les permitirá identificar los fundamentos de los fenómenos de la transferencia de energía térmica, enfocándose en su aplicación a los problemas en los procesos tecnológicos como el diseño u operación de sistemas y dispositivos.

El propósito de esta asignatura es aportar los conceptos fundamentales a través de modelos fisicomatemáticos que servirán para el análisis de los fenómenos de transferencia de energía térmica en una o varias dimensiones.

3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

Transferencia de Calor se relaciona con las asignaturas Mecánica de Fluidos, Termodinámica y Termodinámica Aplicada, ya que contribuye al logro de las Competencias de Egreso: "Aplica conocimientos fundamentales de la física en el entendimiento de sistemas complejos desde el punto de vista energético."



4. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

Resuelve problemas de transferencia de energía térmica de sistemas de una o varias dimensiones, mediante modelos físicos y matemáticos adecuados y los relaciona con sistemas y dispositivos tecnológicos.

5. COMPETENCIAS GENÉRICAS, DISCIPLINARES Y ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Genéricas

- Utiliza habilidades de investigación en sus intervenciones profesionales con rigor científico
- Trabaja con otros ambientes multi, inter y transdisciplinarios de manera cooperativa.
- Usa las TIC en sus intervenciones profesionales y en su vida personal de manera pertinente y responsable.
- Trabaja bajo presión de manera eficaz y eficientemente.

Disciplinares

- Formula modelos matemáticos, procedimientos algebraicos y geométricos, en situaciones reales, hipotéticas o formales, relacionadas con la ingeniería.
- Resuelve problemas de la física y la química relacionados con la ingeniería, basándose en las leyes, métodos y procedimientos de las ciencias experimentales exactas.
- Analiza el impacto de las soluciones de la ingeniería en un contexto global, económico, ambiental y social, considerando principios humanistas y valores universales.

Específicas

- Emplea modelos matemáticos para el análisis de la transferencia de energía térmica.
- Analiza la transferencia de calor por conducción mediante las ecuaciones apropiadas en la solución de problemas teóricos-prácticos.
- Analiza la transferencia de calor por convección mediante para los distintos regímenes.
- Analiza la transferencia de calor por radiación empleando los modelos matemáticos adecuados.

6. CONTENIDOS ESENCIALES PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

- Introducción a los procesos de transferencia de calor
- Transferencia de calor por conducción.
- Transferencia de calor por convección.
- Transferencia de calor por radiación.
- Aplicaciones a los principios de la transferencia de calor.

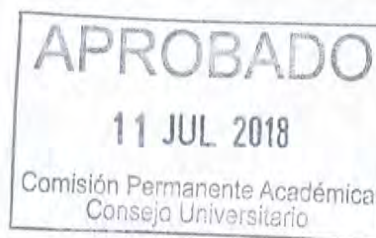
7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Estudio de casos.
- Aprendizaje basado en problemas.
- Aprendizaje orientado a proyectos.
- Proyectos de investigación.
- Seminarios.
- Aprendizaje cooperativo.

8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso- 70%

- Pruebas de desempeño.
- Evaluación mediante situaciones problema.
- Debate.
- Anecdótico.



Evaluación de producto- 30%

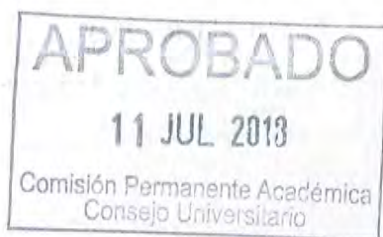
- Evaluación mediante proyectos de investigación.
- Portafolio de evidencias.

9. REFERENCIAS

- Yunus, C.; Afshin J. G., (2011). Transferencia de calor y masa: Fundamentos y Aplicaciones. (4a Ed.), México, Edit. Mcgraw Hill Edducation. ISBN-10: 6071505402
- Bird, R., (2006). Fenómenos de transporte. (2ª Ed.) México, Edit. Limusa. ISBN-10: 9681863658
- Cervantes de Gortari, J., (1999). Fundamentos De Transferencia De Calor. (1ª Ed.), México, Edit. Fondo de Cultura Económica ISBN-10: 9681659643
- Luszczewski, A., (2016). Transferencia de Calor. Intercambiadores de Calor y de Masa. Diseño., Edit. Kindle ASIN: B01M0APQXT
- Kern, D., Q., (2013). Procesos de Transferencia de Calor, (1ª Ed.), México, Edit. Pub. Cultural/Grupo Edit. Patria. ISBN-10: 9682610400
- Holman, J., P., (2009). Heat Transfer, (10ª Ed.), USA, Edit. McGraw-Hill Education. ISBN-10: 0073529362
- Bergman, T., L., (2011). Principles of Heat and Mass Transfer, (7ª Ed.), USA, Edit. WI. ISBN-10: 812654273X

10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

- Licenciado en Física o Ingeniería con posgrado en física y/o energía relacionado con la materia.
- Experiencia profesional de al menos dos años.
- Experiencia docente en educación superior de al menos un año.
- Es necesario que el profesor posea todas las competencias que se declaran en la asignatura que se va a impartir.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN



Mecánica Estadística

ASIGNATURA OBLIGATORIA

1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Mecánica Estadística				
b. Tipo	Obligatoria				
c. Modalidad	Mixta				
d. Ubicación	Sexto período				
e. Duración total en horas	96	HP	64	HNP	32
f. Créditos	6				
g. Requisitos académicos previos	Haber acreditado la asignatura de Mecánica Cuántica				



2. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA

Mecánica estadística tiene una importancia trascendental en la formación del estudiante, porque a partir de los conceptos, el estudiante puede explicar las propiedades termodinámicas como resultado de promedios estadísticos de las propiedades microscópicas. La asignatura establece los conceptos con los que se explican las propiedades macroscópicas de los sistemas en función de las propiedades microscópicas, contribuyendo de manera significativa al perfil de egreso, particularmente en el área de Física Teórica.

3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

Esta asignatura se encuentra relacionada con Propiedades Eléctricas y Magnéticas de los Materiales, Mecánica Clásica, Mecánica Cuántica y Física del estado sólido, contribuyendo así al desarrollo de la Competencia de Egreso: "Analiza modelos teóricos de sistemas físicos a partir de conceptos y principios fundamentales de la física", correspondiente al área Física Teórica.

4. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

Construye las propiedades termodinámicas de un sistema a partir de la descripción microscópica del mismo.

5. COMPETENCIAS GENÉRICAS, DISCIPLINARES Y ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Genéricas

- Aplica los conocimientos en sus intervenciones profesionales y en su vida personal con pertinencia.
- Resuelve problemas en contextos locales, nacionales e internacionales, de manera profesional.
- Interviene con iniciativa y espíritu emprendedor en su ejercicio profesional y personal de forma autónoma y permanente.
- Se comunica en español en forma oral y escrita en sus intervenciones profesionales y en su vida personal, utilizando correctamente el idioma.

Disciplinares

- Resuelve problemas de la física y la química relacionados con la ingeniería, basándose en las leyes, métodos y procedimientos de las ciencias experimentales exactas.

Específicas

- Crea las funciones de densidad de probabilidad, con base en el concepto de espacio fase.
- Utiliza los ensambles microcanónico, canónico y macrocanónico para la obtención de las propiedades termodinámicas de un sistema.
- Integra los conceptos de la mecánica cuántica con los conceptos de ensembles para la descripción de los gases ideales cuánticos.

6. CONTENIDOS ESENCIALES PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

- Descripción macroscópica y microscópica de los sistemas
- Ensemble microcanónico
- Ensemble canónico
- Funciones de partición
- Gas ideal monoatómico
- Ensemble macrocanónico
- Estadística de Fermi Dirac y Bose-Einstein

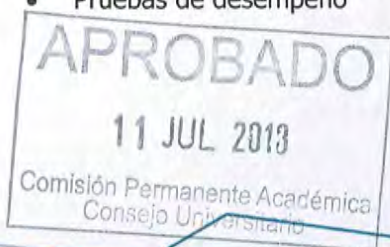
7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Aprendizaje basado en problemas
- Resolución de problemas y ejercicios
- Aprendizaje cooperativo
- Investigación documental

8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso- 80%

- Resolución de ejercicios y problemas
- Pruebas de desempeño



Evaluación de producto+ 30%

- Portafolio de evidencias

9. REFERENCIAS

- Pathria R. K. y Beale P. D. (2011). Statistical Mechanics (3ª ed.). New York: Elsevier.
- Reif, F. (2008). Fundamentals of Statistical and Thermal Physics. San Francisco: Mc Graw Hill.
- Abalo, B.; De la Rubia, J. y De la Rubia, J. (2002). Mecánica Estadística. Madrid: UNED. (Clásico)
- Greiner, W.; Neise, L.; Stöcker, H. & Rischke, D. (2000). Thermodynamics and Statistical Mechanics. New York: Springer. (Clásico)
- McQuarrie, D. (2000). Statistical Mechanics. Sausalito Ca.: University Science Books. (Clásico)

10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

- Licenciatura en Física o en Ingeniería Física, con posgrado en Física.
- Experiencia profesional de al menos dos años en investigación, en temas relacionados con la asignatura (Mecánica Cuántica, Mecánica Clásica, Física del Estado Sólido, etc.)
- Experiencia docente en educación superior de al menos un año.
- Es necesario que el profesor posea todas las competencias que se declaran en la asignatura que va a impartir.



APROBADO

11 JUL 2018

Comisión Permanente Académica
Consejo Universitario

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN



Administración y Calidad

ASIGNATURA OBLIGATORIA

1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Administración y Calidad				
b. Tipo	Obligatoria				
c. Modalidad	Mixta				
d. Ubicación	Sexto período				
e. Duración total en horas	112	HP	64	HNP	48
f. Créditos	7				
g. Requisitos académicos previos	Ninguno				



2. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA

El estudio de la administración y calidad es importante en la formación de los estudiantes ya que le permitirá analizar y tomar decisiones fundamentadas en los resultados que reflejen las herramientas de calidad, para mejorar la gestión en las organizaciones en las diferentes etapas del proceso administrativo y en la planificación de proyectos. También, permite que el estudiante se familiarice con los sistemas y procesos de certificación de calidad de productos y servicios de su ámbito a nivel nacional e internacional.

El propósito del curso es dotar al estudiante de las herramientas administrativas que le permitan desempeñarse con eficacia en la planeación, organización, dirección y control de proyectos de ingeniería de acuerdo con los objetivos establecidos de tiempo, costo, calidad, seguridad y mitigación ambiental; para contribuir en la solución de problemas científicos y tecnológicos del sistema productivo de la región.

3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

La asignatura Administración y Calidad, al ser una asignatura de tronco común y debido a que favorece el logro de competencias específicas, se relaciona con todas las competencias de egreso de la Licenciatura en Ingeniería en Energía Renovable.

Comisión Permanente Académica
Consejo Universitario



4. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

Aplica los principios de la administración por calidad en las organizaciones, considerando las interacciones y funciones del personal que las conforman, para lograr procesos, productos y proyectos competitivos en el mercado nacional e internacional.

5. COMPETENCIAS GENÉRICAS, DISCIPLINARES Y ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Genéricas

- Desarrolla su pensamiento en intervenciones profesionales y personales, de manera crítica, reflexiva y creativa.
- Interviene con iniciativa y espíritu emprendedor en su ejercicio profesional y personal de forma autónoma y permanente.
- Formula, gestiona y evalúa proyectos en su ejercicio profesional y personal, considerando los criterios del desarrollo sostenible.
- Trabaja con otros en ambientes multi, inter y transdisciplinarios de manera cooperativa.
- Toma decisiones en su práctica profesional y personal, de manera responsable.
- Pone de manifiesto su compromiso con la calidad y la mejora continua en su práctica profesional y en su vida personal de manera responsable.

Disciplinares

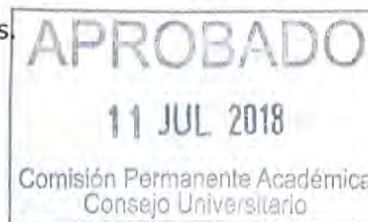
- Analiza el impacto de las soluciones de la ingeniería en un contexto global, económico, ambiental y social, considerando principios humanistas y valores universales.
- Participa en la gestión de proyectos de ingeniería incorporando apropiadamente las mejores prácticas técnicas, económicas y administrativas.

Específicas

- Define los conceptos de administración y calidad para su aplicación en el desarrollo de proyectos de ingeniería.
- Identifica las etapas del proceso administrativo para su implementación en proyectos de ingeniería.
- Analiza la calidad de los procesos y productos para incursionar competitivamente en el sector empresarial de la ingeniería.
- Utiliza herramientas de gestión de calidad para tomar decisiones que mejoren los procesos, proyectos y productos de las organizaciones.
- Analiza las etapas y requisitos de la normalización para la certificación de procesos, proyectos y productos.
- Propone mejoras en el aprovechamiento de los recursos humanos y materiales durante la ejecución de los proyectos, para el logro de un desempeño eficiente.
- Aplica los conceptos de la administración de proyectos, buscando la mejora de la productividad en las organizaciones.

6. CONTENIDOS ESENCIALES PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

- Administración y calidad en las organizaciones.
- El proceso administrativo.
- Administración del trabajo.
- La calidad como ventaja competitiva.
- Gestión de materiales y almacenes.
- Gestión de recursos humanos.
- Gestión de proyectos.



7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Estudio de casos
- Uso de organizadores gráficos
- Aprendizaje mediado por las TIC
- Aprendizaje cooperativo
- Aprendizaje autónomo y reflexivo
- Análisis crítico de fuentes de información
- Proyectos de investigación

8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso- 70%

- Mapa conceptual
- Resolución de problemas y ejercicios
- Ensayos
- Resolución de casos
- Pruebas de desempeño

Evaluación de producto- 30%

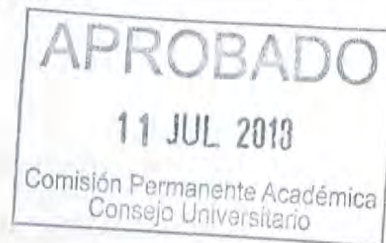
- Proyecto de investigación

9. REFERENCIAS

- Cantú, H. (2011). Desarrollo de una cultura de calidad. México: McGraw-Hill.
- Robbins, S. P. y Coulter, M. (2010). Administración. México: Pearson.
- Evans, J. y Lindsay, W. (2008). La administración y el control de la calidad. USA: Cengage Learning.
- Gutiérrez, H. (2010). Calidad total y productividad. México: Mc Graw Hill.
- Moyano, J., Bruque, S., Maqueira, J. y Martínez, P. (2010). Gestión de la calidad en empresas tecnológicas. De TQM a ITIL. Madrid: StarBook Editorial.
- Quality Progress. The American Society for Quality Control. Publicación mensual.
- Mondy, R. W (2010). Administración de recursos humanos. México: Pearson.
- Dessler y Varela. (2010). Administración de recursos humanos (5ª Ed.). México: Pearson
- Project Management Institute (2013). Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®). Estados Unidos de América: Project Management Institute, Inc.

10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

- Licenciado en Administración o Ingeniería, con posgrado en Administración o en Sistemas de Calidad.
- Experiencia profesional de al menos dos años en la administración de empresas.
- Experiencia docente en educación superior de al menos un año.
- Poseer las competencias que se declaran en esta asignatura.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN



Mecánica de Fluidos

ASIGNATURA OBLIGATORIA

1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Mecánica de Fluidos				
b. Tipo	Obligatoria				
c. Modalidad	Mixta				
d. Ubicación	Séptimo período				
e. Duración total en horas	128	HP	80	HNP	48
f. Créditos	8				
g. Requisitos académicos previos	Se recomienda haber acreditado las asignaturas de Ecuaciones Diferenciales, Física II y Termodinámica.				



2. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA

El estudio de la asignatura "Mecánica de Fluidos" proporciona los principios y los fundamentos del comportamiento de los fluidos con la profundidad que permite su identificación y aplicación en la solución creativa de problemas básicos de la Ingeniería. Esta asignatura tiene como propósito capacitar al estudiante en el análisis del comportamiento de los fluidos en reposo y en movimiento, con base en los principios y las leyes de la física.

3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

Esta asignatura, al formar parte del Tronco Común y debido a que favorece el logro de competencias específicas, se relaciona con todas las competencias de egreso de las Licenciaturas de la Facultad de Ingeniería.



4. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

Analiza el comportamiento de los fluidos en movimiento y en reposo, con base en los principios y las leyes de la Física.

5. COMPETENCIAS GENÉRICAS, DISCIPLINARES Y ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Genéricas

- Usa las TIC en sus intervenciones profesionales y en su vida personal de manera pertinente y responsable.
- Aplica los conocimientos en sus intervenciones profesionales y en su vida personal con pertinencia.
- Desarrolla su pensamiento en intervenciones profesionales y personales, de manera crítica, reflexiva y creativa.
- Trabaja con otros en ambientes multi, inter y transdisciplinarios de manera cooperativa.
- Resuelve problemas en contextos locales, nacionales e internacionales, de manera profesional.
- Trabaja bajo presión de manera eficaz y eficientemente.

Disciplinares

- Formula modelos matemáticos, procedimientos algebraicos y geométricos, en situaciones reales, hipotéticas o formales, relacionadas con la ingeniería.
- Resuelve problemas de la física y la química relacionados con la ingeniería, basándose en las leyes, métodos y procedimientos de las ciencias experimentales exactas.

Específicas

- Determina las fuerzas que ejercen los fluidos en reposo sobre superficies, mediante las ecuaciones de empuje hidrostático.
- Describe los campos de flujo de un fluido en movimiento, bajo los enfoques Euleriano, Lagrangeano y el teorema del transporte.
- Reconoce las ecuaciones de continuidad, de energía y de cantidad de movimiento, con base a las variables que las constituyen.
- Determina las pérdidas de carga hidráulica por fricción y de tipo local en conductos a presión, mediante métodos analíticos y gráficos.
- Explica la deducción de las ecuaciones diferenciales para el movimiento de fluidos, fundamentado en las ecuaciones de Euler, Bernoulli, Cauchy y Navier Stokes.

6. CONTENIDOS ESENCIALES PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

- Propiedades de los fluidos
- Hidrostática
- Cinemática de los fluidos
- Relaciones integrales para un volumen de control
- Flujos viscosos en tuberías
- Análisis dimensional y semejanza hidráulica

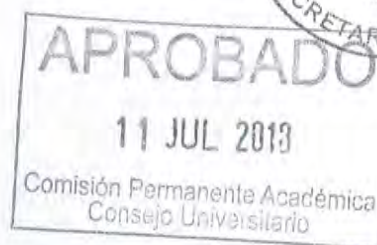
7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Aprendizaje basado en problemas
- Resolución de problemas y ejercicios
- Prácticas en laboratorio
- Aprendizaje cooperativo

8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso- 80%

- Pruebas de desempeño.
- Prácticas en laboratorio.



Evaluación de producto- 20%

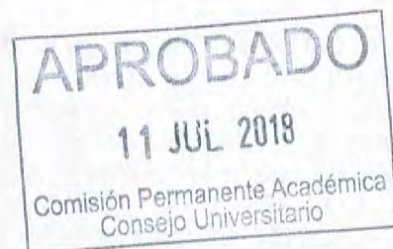
- Portafolio de evidencias

9. REFERENCIAS

- Sotelo Ávila G. (1981). Hidráulica Genera. México: Limusa.
- Franzini J. B. (1999). Mecánica de fluidos: con aplicaciones en ingeniería (9ª ed.). Mc Graw Hill.
- Munson Y. (2007). Fundamentos de mecánica de fluidos. México: Limusa: Wiley.
- Potter M., y Wigger D. (2002). Mecánica de fluidos (3a ed.). Ed. Thompson.
- Mont R. (2013). Mecánica de fluidos (6ª Ed.). Pearson.
- Yunus A. Cengel y John M. Cimbala. (2012). Mecánica de Fluidos: Fundamentos y Aplicaciones (2ª ed.) Edit. Mc Graw Hill/Interamericana-Editores, S.A. de C.V.

10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

- Licenciado en ingeniería con experiencia en el área de Hidráulica o posgrado en Hidráulica.
- Experiencia profesional de al menos dos años en la aplicación del conocimiento.
- Experiencia docente en educación superior de al menos dos años.
- Poseer las competencias que se declaran en esta asignatura, manejo de grupo y liderazgo.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN



Óptica

ASIGNATURA OBLIGATORIA

1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Óptica				
b. Tipo	Obligatoria				
c. Modalidad	Mixta				
d. Ubicación	Séptimo período				
e. Duración total en horas	128	HP	80	HNP	48
f. Créditos	8				
g. Requisitos académicos previos	Haber acreditado la asignatura Teoría Electromagnética II				



2. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA

En el análisis y solución de los problemas propios de la ingeniería es necesario hacer uso de los principios y leyes básicos de la óptica geométrica y física que se pretenden cubrir en esta asignatura; lo que permitirá al estudiante, poder contribuir a la solución de problemas científicos y tecnológicos, mediante la aplicación del conocimiento de los fenómenos físicos y coadyuvar en el desarrollo regional y nacional mediante la utilización de procesos físicos y de ingeniería.

3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

La asignatura de Óptica se relaciona con las asignaturas: Teoría Electromagnética II, Física Moderna, Mecánica Cuántica e Instrumentación y Control. Contribuye al desarrollo de todas las Competencias de Egreso correspondientes a las áreas: Física Teórica, Instrumentación y Control, Ciencia de Materiales y Energía.

4. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

Aplica los conceptos y definiciones de la óptica en la descripción de los fenómenos de interacción de la luz con la materia.

APROBADO
11 JUL 2011
Comisión Permanente Académica
Consejo Universitario

5. COMPETENCIAS GENÉRICAS, DISCIPLINARES Y ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Genéricas

- Gestiona el conocimiento en sus intervenciones profesionales y en su vida personal, de manera pertinente.
- Aplica los conocimientos en sus intervenciones profesionales y en su vida personal con pertinencia.
- Desarrolla su pensamiento en intervenciones profesionales y personales, de manera crítica, reflexiva y creativa.
- Formula, gestiona y evalúa proyectos en su ejercicio profesional y personal, considerando los criterios del desarrollo sostenible.
- Trabaja con otros en ambientes multi, inter y transdisciplinarios de manera cooperativa.
- Toma decisiones en su práctica profesional y personal, de manera responsable.

Disciplinares

- Formula modelos matemáticos, procedimientos algebraicos y geométricos, en situaciones reales, hipotéticas o formales, relacionadas con la ingeniería.
- Resuelve problemas de la física relacionados con la ingeniería, basándose en las leyes, métodos y procedimientos de las ciencias experimentales exactas.

Específicas

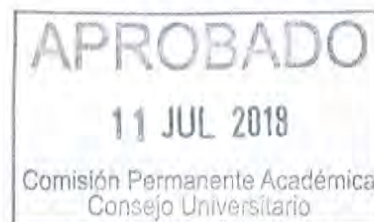
- Utiliza las ecuaciones de Maxwell para la descripción de la luz como una onda electromagnética.
- Describe la polarización, interferencia y difracción), a partir del tratamiento de la luz como una onda electromagnética.
- Diseña instrumentos ópticos a partir de los fenómenos de polarización, interferencia y difracción de la luz, para su aplicación en las diferentes ramas de la ingeniería.

6. CONTENIDOS ESENCIALES PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

- Naturaleza y propagación de la luz
- Óptica geométrica
- Óptica física
- Polarización
- Interferencia
- Difracción
- Óptica de Fourier

7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Estudio de casos.
- Aprendizaje basado en problemas.
- Aprendizaje orientado a proyectos.
- Resolución de problemas y ejercicios.
- Seminario.
- Prácticas de laboratorio.
- Aprendizaje cooperativo.



8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso- 80%

- Pruebas de desempeño.
- Prácticas supervisadas.

Evaluación de producto- 20%

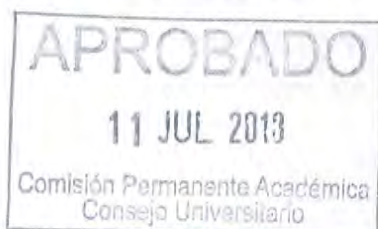
- Portafolio de evidencias

9. REFERENCIAS

- Young, H.D. y Freedman, R.A. (2013). Física Universitaria, Vol. I y II. (13ª ed.). México: Pearson Education.
- Resnick, R., Halliday, D. y Krane, K. S. (2007). Física, Vol.II. (5ª ed.). México: Grupo Editorial Patria.
- Hecht, E. (2014). Optics. (4ª ed.) Inglaterra: Pearson New International Edition.
- Malacara, D.(2004).Óptica Básica. (2ª ed.). México: Fondo de Cultura Económica.
- Crawford, F.S. (1991). Ondas. (1ª ed.). España: Reverté.
- Saleh, B. E. A. (2012). Fundamentals of photonics (2a Ed.). USA: Wiley.

10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

- Licenciatura en Ingeniería Física o área afín.
- Experiencia profesional de al menos dos años.
- Experiencia docente en educación superior de al menos dos años.
- Es necesario que el profesor posea todas las competencias que se declaran en la asignatura que va a impartir.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN



Física del Estado Sólido

ASIGNATURA OBLIGATORIA

1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Física del Estado Sólido				
b. Tipo	Obligatoria				
c. Modalidad	Mixta				
d. Ubicación	Séptimo período				
e. Duración total en horas	128	HP	80	HNP	48
f. Créditos	8				
g. Requisitos académicos previos	Ninguno				



2. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA

El estudio de la Física del Estado Sólido es importante para la formación del Licenciado en Ingeniería Física, ya que le permitirá analizar las relaciones fundamentales entre las propiedades de los materiales y sus posibles aplicaciones tecnológicas.

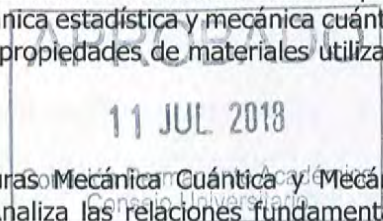
El propósito de esta asignatura es describir las propiedades de los materiales desde el punto de vista microscópico empleando los conceptos de mecánica estadística y mecánica cuántica, así como identificar los parámetros que determinan las propiedades de materiales utilizados en ingeniería.

3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

Física de Estado Sólido se relaciona con las asignaturas Mecánica Cuántica y Mecánica Estadística. Contribuye a la Competencia de Egreso: Analiza las relaciones fundamentales entre las propiedades de los materiales y sus posibles aplicaciones tecnológicas, correspondiente al área Ciencia de materiales.

4. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

Describe las propiedades de los materiales sólidos aplicados en la ingeniería, mediante los conceptos de la física microscópica



5. COMPETENCIAS GENÉRICAS, DISCIPLINARES Y ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Genéricas

- Usa las TIC en sus intervenciones profesionales y en su vida personal de manera pertinente y responsable.
- Se comunica en español en forma oral y escrita en sus intervenciones profesionales y en su vida personal, utilizando correctamente el idioma.
- Utiliza habilidades de investigación, en sus intervenciones profesionales con rigor científico.
- Desarrolla su pensamiento en intervenciones profesionales y personales, de manera crítica, reflexiva y creativa.

Disciplinares

- Formula modelos matemáticos, procedimientos algebraicos y geométricos, en situaciones reales, hipotéticas o formales, relacionadas con la ingeniería.
- Resuelve problemas de la física y la química relacionados con la ingeniería, basándose en las leyes, métodos y procedimientos de las ciencias experimentales exactas.

Específicas

- Utiliza modelos matemáticos para la descripción de fenómenos físicos complejos en el área de la ciencia de materiales.
- Relaciona la estructura, tipo de enlace y otras propiedades para la predicción del comportamiento de los sólidos.
- Describe las propiedades térmicas y eléctricas de los sólidos con base en modelos de la física microscópica.

6. CONTENIDOS ESENCIALES PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

- Estructura cristalina
- Difracción en cristales
- Enlaces cristalinos
- Vibraciones de la red
- Gas de electrones libres
- Semiconductores

7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Resolución de problemas y ejercicios
- Aprendizaje autónomo y reflexivo
- Aprendizaje cooperativo
- Aprendizaje mediado por las TIC
- Prácticas supervisadas

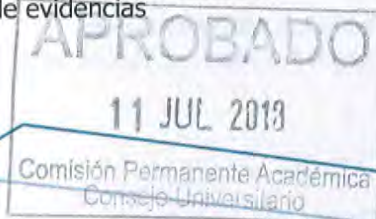
8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso- 70%

- Pruebas de desempeño
- Reportes de investigación documental
- Reportes de prácticas de laboratorio

Evaluación de producto- 30%

- Portafolio de evidencias

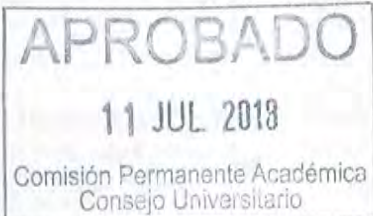


9. REFERENCIAS

- Ali Omar M. (1993). Elementary Solid State Physics (4th Ed.). USA: Addison-Wesley (Clásico)
- Grosso, G. & Pastori P. G. (2013). Solid State Physics (2a Ed.).USA: Academic Press.
- Kittel, C. (2004). Introduction to Solid State Physics (8va Ed.). USA: John Wiley& Son Ltd. (Clásico)
- McKelvey, J. P. (1993). Solid State Physics for Engineering and Materials Science. USA: Krieger Pub Co. (Clásico)
- Patterson, J. & Bailey, B. (2010). Solid-State Physics: Introduction to the Theory (2da Ed.). USA: Springer.

10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

- Licenciatura en Ingeniería, con Maestría o Doctorado en área afín.
- Experiencia profesional de al menos dos años.
- Experiencia docente en educación superior de al menos un año.
- Es necesario que el profesor posea todas las competencias que se declaran en la asignatura que va a impartir.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN



Cultura Emprendedora

ASIGNATURA OBLIGATORIA

1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Cultura emprendedora				
b. Tipo	Obligatoria				
c. Modalidad	Mixta				
d. Ubicación sugerida	Séptimo período				
e. Duración total en horas	96	HP	48	HNP	48
f. Créditos	6				
g. Requisitos académicos previos	Ninguno				



2. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA

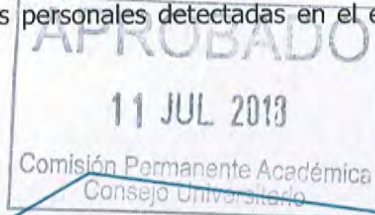
El estudio del espíritu emprendedor resulta importante en un contexto donde el déficit de empleo y las necesidades de implementar acciones con impacto social, requieren personas resilientes, con iniciativa, visión y comprometidas con la sociedad. Por ello el propósito de la asignatura, es generar una actitud positiva hacia el emprendimiento como medio de superación y progreso en lo personal, profesional y social.

3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

La asignatura tiene relación directa con las asignaturas optativas Modelos de Emprendimiento y Pre-incubación, además de que al ser una asignatura institucional obligatoria transversal se relaciona con las competencias de egreso del programa educativo.

4. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

Desarrolla una propuesta de proyecto innovador con responsabilidad social a partir de las habilidades personales detectadas en el estudiante, para responder a las necesidades del entorno.





5. COMPETENCIAS GENÉRICAS, DISCIPLINARES Y ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Genéricas

- Se comunica en español en forma oral y escrita en sus intervenciones profesionales y en su vida personal, utilizando correctamente el idioma.
- Usa las TIC en sus intervenciones profesionales y en su vida personal de manera pertinente y responsable.
- Actualiza sus conocimientos y habilidades para su ejercicio profesional y su vida personal, de forma autónoma y permanente.
- Desarrolla su pensamiento en intervenciones profesionales y personales, de manera crítica, reflexiva y creativa.
- Interviene con iniciativa y espíritu emprendedor en su ejercicio profesional y personal de forma autónoma y permanente.
- Trabaja con otros en ambientes multi, inter y transdisciplinarios de manera cooperativa.
- Responde a nuevas situaciones en su práctica profesional y en su vida personal, en contextos locales, nacionales e internacionales, con flexibilidad.
- Manifiesta comportamientos profesionales y personales, en los ámbitos en los que se desenvuelve, de manera transparente y ética.
- Establece relaciones interpersonales, en los ámbitos en los que se desenvuelve, de manera positiva y respetuosa.
- Valora la diversidad y multiculturalidad en su quehacer cotidiano, bajo los criterios de la ética.

Disciplinares

- Valora de manera reflexiva la actitud emprendedora como una competencia clave a lo largo de su aprendizaje permanente.

Específicas

- Aprecia los atributos y aportaciones que caracterizan a las personas con comportamientos emprendedores en un contexto local, nacional e internacional para contribuir a la conceptualización del espíritu emprendedor.
- Define con claridad los conceptos generales de emprendimiento a partir de aseveraciones universales y particulares dentro de un contexto nacional e internacional
- Identifica los actores involucrados en el ecosistema emprendedor a partir de las situaciones reales analizadas en clase.
- Explica el concepto de emprender desde una perspectiva amplia, vinculándolo con diversos contextos de aplicación de acuerdo conl perfil de egreso.
- Diferencia de manera reflexible los tipos de emprendimiento que se manifiestan en un entorno local, nacional e internacional.
- Identifica sus debilidades y fortalezas para emprender como base para una mejora continua en sus áreas de oportunidad.
- Realiza un diagnóstico de las necesidades del entorno local, nacional e internacional con un enfoque para la resolución de problemas.
- Desarrolla propuestas de emprendimiento innovadoras utilizando la creatividad como herramienta en contextos adecuados con la finalidad de atender problemas reales de la sociedad

6. CONTENIDOS ESENCIALES PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

- Generalidades del concepto de emprendimiento
- Perfil del emprendedor
- Equipos de trabajo efectivos
- Creatividad e innovación



- De la necesidad insatisfecha a vender tu idea de negocio

7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Aprendizaje basado en problemas
- Estudio de casos
- Investigación documental
- Debates
- Aprendizaje colaborativo
- Juego de roles
- Seminario
- Aprendizaje autónomo y reflexivo
- Análisis crítico

8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso- 60%

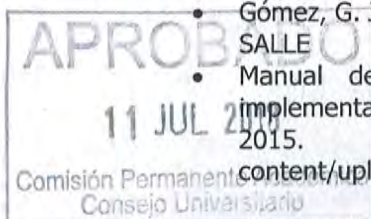
- Resolución de problemas
- Reportes de actividades (ensayo, dossiers)
- Elaboración de organizadores gráficos
- Debates

Evaluación de producto- 40%

- Proyecto integrador (Elevator pitch)
- Portafolio de evidencias

9. REFERENCIAS

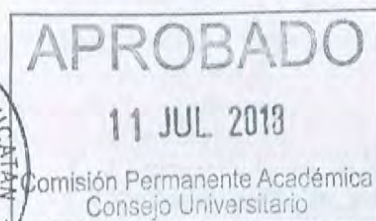
- Alcaraz Rodríguez, R. (2015). El emprendedor de éxito. México: Ed. McGraw Hill
- Anzola Rojas, S. (2012). De la idea a tu empresa una guía para emprendedores. México: Mc Graw Hill
- Autor corporativo (2012). Actitud Emprendedora y Oportunidades de Negocio. España: Adams.
- Bermúdez Mora, J. C. (2014). Emprendimiento e innovación con responsabilidad social. Tirant Lo Blanch
- Blanco F. Curso Esic de Emprendimiento y Gestión Empresarial. Oportunidades: Emprendimiento verde, social y tecnológico. ESIC Editorial. Madrid, España. 2016
- Bornstein, D. (2005). Como cambiar el mundo. Los emprendedores sociales y el poder de las nuevas ideas. Madrid: Debate (clásico).
- Contreras Soto, R. (2011). Emprendimiento: dimensiones sociales y culturales en las Pymes. México: Pearson
- García, J. y Marín, J. (2010). La actitud innovadora. España: Netbiblo.
- González, F. (2006). Creación de empresas. Guía del emprendedor. Madrid: Pirámide. (Clásico)
- Guillen, S. (2013). Gente creativa. Gente innovadora. Arte, trabajo en grupo e innovación. España: Punto Rojo Libros.
- Gómez Gutiérrez, J. A. (2013). Emprendimiento creación de empresas. México: Universidad LA SALLE
- Gómez, G. J. (2015). Emprendimiento, creatividad e innovación. México: Universidad LA SALLE
- Manual de emprendimiento cultural. Ministerio de Cultura. Manual para la implementación de procesos de emprendimiento y creación de industrias culturales. 2015. Disponible en: http://www.infoartes.pe/wp-content/uploads/2015/03/manual_emprendimiento.pdf



- Montalvo, B. y Montes de Oca, P. (2013). *Emprender. La Nueva Cara de Yucatán*. México: Endeavor.
- Moulden, J. (2008). *Los nuevos emprendedores sociales*. México: McGraw-Hill/Interamericana.
- Olmos, J. (2007). *Tu potencial Emprendedor*. México: Pearson. (Clásico)
- Pes, A. y Bilbeny, N. (2012). *Emprender con Responsabilidad*. España: LID Editorial
- Prieto Sierra, C. (2013). *Emprendimiento: concepto y plan de negocios*. México: Pearson educación.
- Pikkell, R., Quinn, B. and Walters. H. (2013). *Ten Types of Innovation: The Discipline of Building Breakthroughs*.
- Rodríguez, D. (2016). *Emprendimiento sostenible, significado y dimensiones*. *Revista Katharsis*, N. 21, pp.419-448. Disponible en: <http://revistas.iue.edu.co/index.php/katharsis/article/view/775/1066>
- Kelley, T. and Littman, J. (2005). *The Ten Faces of Innovation: IDEO's Strategies for Defeating the Devil's Advocate and Driving Creativity Throughout Your Organization*. (Clásico)
- Ries, E. (2011). *The Lean Startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses*
- Souto Pérez, J. *Innovación, emprendimiento, y empresas base tecnológica en España, Factores críticos e impacto sobre la competitividad de la economía*. Fundación Madrid para el conocimiento. 2013

10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

- Licenciado(a) en el área disciplinar de la dependencia o afín.
- Con competencias en emprendimiento.
- Experiencia profesional en campo mínima de 1 año.
- Experiencia docente mínima de 2 años.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN



Introducción a la Investigación

ASIGNATURA OBLIGATORIA

1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Introducción a la Investigación				
b. Tipo	Obligatoria				
c. Modalidad	Mixta				
d. Ubicación	Octavo período				
e. Duración total en horas	64	HP	32	HNP	32
f. Créditos	4				
g. Requisitos académicos previos	Ninguno				



2. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA

Esta asignatura contribuye a la formación del estudiante en el aspecto de investigación científica y desarrollo tecnológico enfocado a las áreas de su formación profesional, aporta al estudiante conocimientos sobre los enfoques de los métodos de investigación, fomenta el trabajo en equipo, la comunicación oral y escrita y la interacción en grupos de trabajo multidisciplinarios. Asimismo, desarrolla un pensamiento creativo y crítico en la elaboración y evaluación de proyectos desarrollados durante el período.

3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

Esta asignatura, al formar parte del Tronco Común y debido a que favorece el logro de competencias específicas, se relaciona con todas las competencias de egreso de las Licenciaturas de la Facultad de Ingeniería.

4. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

Elabora un protocolo de investigación en el que se proponen soluciones, en el contexto de su formación, a problemas de Ingeniería.

APROBADO

11 JUL 2019

Comisión Permanente Académica
Consejo Universitario

5. COMPETENCIAS GENÉRICAS, DISCIPLINARES Y ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Genéricas

- Se comunica en español en forma oral y escrita en sus intervenciones profesionales y en su vida personal, utilizando correctamente el idioma.
- Usa las TIC en sus intervenciones profesionales y en su vida personal de manera pertinente y responsable.
- Gestiona el conocimiento en sus intervenciones profesionales y en su vida personal, de manera pertinente.
- Aplica los conocimientos en sus intervenciones profesionales y en su vida personal con pertinencia
- Actualiza sus conocimientos y habilidades para su ejercicio profesional y su vida personal, de forma autónoma y permanente. .
- Resuelve problemas en contextos locales, nacionales e internacionales, de manera profesional.

Disciplinares

- Resuelve problemas de la física y la química relacionados con la ingeniería, basándose en las leyes, métodos y procedimientos de las ciencias experimentales exactas.
- Analiza el impacto de las soluciones de la ingeniería en un contexto global, económico, ambiental y social, considerando principios humanistas y valores universales.

Específicas

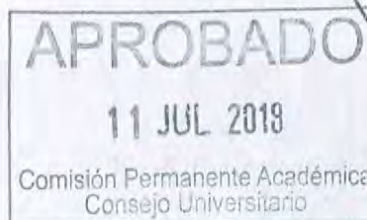
- Analiza la importancia de la investigación y la aplicación del método científico a problemas de ingeniería.
- Identifica problemas de Ingeniería que se presentan en el ámbito local, nacional o internacional relacionados con su medio sociocultural
- Define las variables de los problemas de Ingeniería de manera profesional y de acuerdo con los conocimientos adquiridos en su formación
- Formula un problema de investigación con base en los elementos del método científico y de un reporte de investigación.
- Fundamenta un proyecto de investigación con aplicación de sus conocimientos en el área de ingeniería de su formación.

6. CONTENIDOS ESENCIALES PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

- El papel y la importancia de la investigación
- Identificación del problema de investigación
- Elementos de la elaboración de un proyecto de investigación
- Elaboración del reporte de investigación
- Comunicación oral de productos de investigación

7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Estudios de caso.
- Aprendizaje basado en problemas.
- Aprendizaje orientado a proyectos
- Proyecto de investigación
- Seminario.
- Aprendizaje cooperativo.



8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso- 60%

- Resolución de situaciones problema.
- Debate
- Anecdótico

Evaluación de producto- 40%

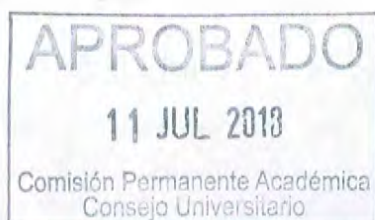
- Elaboración de proyecto

9. REFERENCIAS

- Hernández Sampieri Roberto, Fernández Collado Carlos, Baptista Lucio Pilar. (2013). Metodología de la investigación. New York USA: McGraw Hill, 4ª Edición.
- Hernández Roberto (2010). Metodología de la investigación. New York USA: McGraw Hill; 5ª edición
- Hofmann Angelika H. (2010) Scientific writing and communication, papers, proposals and presentations. Oxford, U.K.: Oxford University Press.
- Leedy Paul D., Ormrod Jeanne Ellis (2013). Practical Research, Planning and design. New Jersey, USA: Pearson, 10ª Edición.
- Salkind Neil J. (1999). Métodos de investigación. México: Prentice Hall Hispanoamericana. 3ª Edición

10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

- Licenciado en ingeniería o área afín, con estudios de posgrado.
- Experiencia profesional de al menos dos años en la aplicación del conocimiento.
- Experiencia docente en educación superior de al menos un año.
- Poseer las competencias que se declaran en esta asignatura



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN



Propiedades Eléctricas y Magnéticas de los Materiales

ASIGNATURA OBLIGATORIA

1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Propiedades Eléctricas y Magnéticas de los Materiales				
b. Tipo	Obligatoria				
c. Modalidad	Mixta				
d. Ubicación	Octavo período				
e. Duración total en horas	112	HP	64	HNP	48
f. Créditos	7				
g. Requisitos académicos previos	Ninguno				

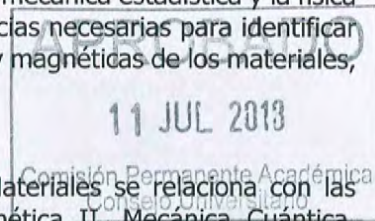
2. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA

La asignatura Propiedades Eléctricas y Magnéticas de los Materiales es importante para la formación de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería Física, debido a que facilita la integración de conocimientos de la teoría electromagnética, la mecánica estadística y la física del estado sólido. Además, aporta al estudiante las competencias necesarias para identificar las relaciones fundamentales entre las propiedades eléctricas y magnéticas de los materiales, así como sus posibles aplicaciones tecnológicas.

3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

La asignatura Propiedades Eléctricas y Magnéticas de los Materiales se relaciona con las asignaturas: Teoría electromagnética I, Teoría electromagnética II, Mecánica Cuántica, Mecánica Estadística y Física del Estado Sólido.

Contribuye a las Competencias de Egreso: Analiza las relaciones fundamentales entre las propiedades de los materiales y sus posibles aplicaciones tecnológicas. Aplica los conceptos fundamentales de la física para el análisis de nuevas tecnologías en la generación y aprovechamiento de las energías.



4. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

Analiza las propiedades eléctricas y magnéticas de los materiales a partir de los conceptos de la teoría electromagnética y la física del estado sólido.

5. COMPETENCIAS GENÉRICAS, DISCIPLINARES Y ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Genéricas

- Usa las TIC en sus intervenciones profesionales y en su vida personal de manera pertinente y responsable.
- Aplica los conocimientos en sus intervenciones profesionales y en su vida personal con pertinencia.
- Actualiza sus conocimientos y habilidades para su ejercicio profesional y su vida personal, de forma autónoma y permanente.
- Desarrolla su pensamiento en intervenciones profesionales y personales, de manera crítica, reflexiva y creativa.
- Trabaja con otros en ambientes multi, inter y transdisciplinarios de manera cooperativa.
- Trabaja bajo presión de manera eficaz y eficientemente.

Disciplinares

- Formula modelos matemáticos, procedimientos algebraicos y geométricos, en situaciones reales, hipotéticas o formales, relacionadas con la ingeniería.
- Resuelve problemas de la física relacionados con la ingeniería, basándose en las leyes, métodos y procedimientos de las ciencias experimentales exactas.

Específicas

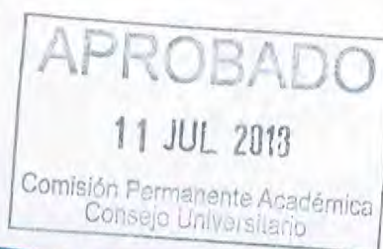
- Analiza las propiedades de los materiales dieléctricos y ferroeléctricos en presencia de campos eléctricos externos mediante la formulación de las Leyes de Maxwell y las transiciones de fase.
- Describe las aplicaciones de los materiales dieléctricos y ferroeléctricos en las diferentes ramas de la ingeniería a partir de sus propiedades eléctricas.
- Analiza las propiedades magnéticas de la materia en presencia de campos magnéticos externos por medio de la formulación de la mecánica cuántica.
- Describe las aplicaciones de los materiales diamagnéticos, paramagnéticos, ferromagnéticos y antiferromagnéticos en las diferentes ramas de la ingeniería, a partir de sus propiedades magnéticas.

6. CONTENIDOS ESENCIALES PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

- Dieléctricos
- Ferroeléctricos y piezoeléctricos
- Diamagnetismo y superconductividad
- Paramagnetismo
- Ferromagnetismo y antiferromagnetismo

7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Aprendizaje autónomo y reflexivo
- Aprendizaje cooperativo
- Aprendizaje mediado por las TIC
- Prácticas de laboratorio



8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso- 70%

- Pruebas de desempeño
- Elaboración de reportes de prácticas de laboratorio

Evaluación de producto- 30%

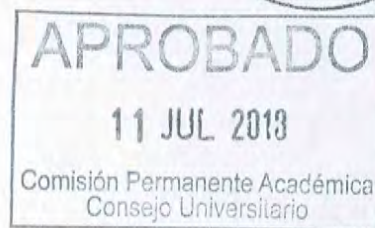
- Portafolio de evidencias

9. REFERENCIAS

- Charles, K. (2004). Introduction to Solid State Physics (8a Ed.). Wiley. (Clásico)
- Cullity, B. D. & Graham, C. D. (2008). Introduction to Magnetic Materials (2a Ed.). Wiley-IEEE Press.
- Grosso, G. & Pastori, G. (2013). Solid State Physics (2a Ed.). Academic Press.
- Jackson, J. D. (1998). Classical Electrodynamics (3a Ed.). John Wiley & Sons. (Clásico)
- Solymar, L. & Walsh, D. (2009). Electrical Properties of Materials (8a Ed.). Oxford University Press, USA.

10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

- Licenciatura en Ingeniería, con Maestría o Doctorado en área afín.
- Experiencia profesional de al menos dos años.
- Experiencia docente en educación superior de al menos un año.
- Es necesario que el profesor posea todas las competencias que se declaran en la asignatura que va a impartir.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN



Ingeniería económica

ASIGNATURA OBLIGATORIA

1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Ingeniería económica				
b. Tipo	Obligatoria				
c. Modalidad	Mixta				
d. Ubicación	Octavo período				
e. Duración total en horas	112	HP	64	HNP	48
f. Créditos	7				
g. Requisitos académicos previos	Ninguno				

2. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA

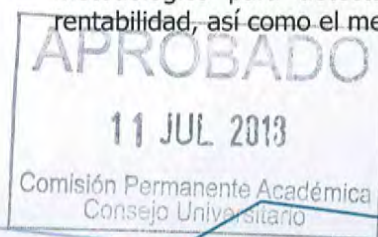
Se inscribe en el plan de estudios como una asignatura del grupo de ciencias económico-administrativas que le proporciona al estudiante para la aplicación de criterios para la toma de decisiones contables y económicas tanto en el ambiente laboral como en la elaboración de proyectos, además de adquirir la competencia de análisis e interpretación de la información financiera, para detectar oportunidades de mejora e inversión que incidan en la rentabilidad de un negocio.

3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

"Ingeniería económica" provee una importante aportación para las áreas de "Formulación y Evaluación de proyectos" y "Cultura Emprendedora".

4. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

Analiza la información financiera de una organización desde un punto de vista económico y metodológico para detectar oportunidades de mejora e inversión que indican en su rentabilidad, así como el mejor uso de los recursos.



5. COMPETENCIAS GENÉRICAS, DISCIPLINARES Y ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Genéricas

- Usa las TIC en sus intervenciones profesionales y en su vida personal de manera pertinente y responsable
- Interviene con iniciativa y espíritu emprendedor en su ejercicio profesional y personal de forma autónoma y permanente
- Formula, gestiona y evalúa proyectos en su ejercicio profesional y personal, considerando los criterios del desarrollo sostenible
- Manifiesta comportamientos profesionales y personales, en los ámbitos en los que se desenvuelve, de manera transparente y ética.
- Trabaja bajo presión de manera eficaz y eficientemente.

Disciplinares

- Modela sistemas y procesos para la formulación y resolución de problemas de ingeniería considerando criterios económicos, ambientales y sociales.
- Identifica los problemas de los sistemas y procesos del ámbito regional, nacional y global con un enfoque multidisciplinario y sustentable.
- Participa en la gestión de proyectos de ingeniería incorporando apropiadamente las mejores prácticas técnicas, económicas y administrativas.

Específicas

- Utiliza los conceptos de la teoría contable de forma lógica y oportuna, para la interpretación de los movimientos contables que se presentan en las organizaciones.
- Analiza la información de los estados financieros para diagnosticar de manera correcta la situación económica de la organización.
- Emplea los conceptos básicos de la ingeniería económica para el análisis de la información financiera de una organización o empresa.
- Aplica los conceptos de evaluación de alternativas para proyectos de inversión.

6. CONTENIDOS ESENCIALES PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

- Principios básicos de la contabilidad financiera
- Estados financieros: estados de resultados y balance general
- Razones financieras
- Fundamentos de ingeniería económica
- Evaluación de alternativas de inversión (VPN, CAUE, TIR, etc.).
- Costo de financiamiento

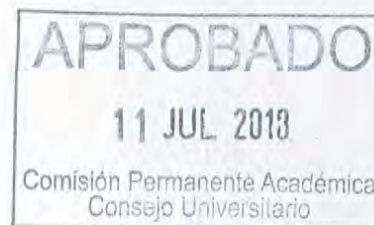
7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Aprendizaje autónomo y reflexivo
- Aprendizaje colaborativo
- Resolución de problemas y ejercicios
- Estudio de casos
- Aprendizaje orientado a proyectos

8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso – 60 %

- Pruebas de desempeño
- Resolución de problemas y ejercicios



Evaluación de producto – 40 %

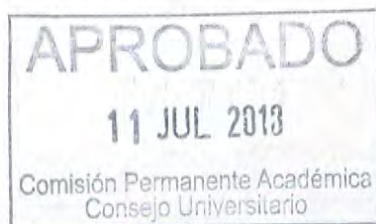
- Evaluación mediante proyecto final

9. REFERENCIAS

- Baca, G. (2007). Fundamentos de ingeniería económica. Mc Graw Hill. Cuarta Edición.
- Coss, R. (2008). Análisis y evaluación de proyectos de inversión. Editorial Limusa.
- DeGarmo, E. (2004). Ingeniería Económica, Ed. Prentice Hall México, D.F. (Clásico).
- Lara, E., (2007). Mi primer curso de contabilidad. (22ª Ed.) México. Trillas.
- Leland, B. y Tarquín, A. (2006). Ingeniería Económica. México: McGraw Hill
- Mankiw, N. Gregory Principios de economía, Sexta edición. Cengage Learning. México 2012
- Pallerola, J. (2011). Contabilidad Básica. Starbook Editorial, S.A.
- Park, S. (2009) Fundamentos de Ingeniería Económica, Ed. Pearson. México, D.F.
- Thomsett, M. (1994). Contabilidad para el constructor: guía para arquitectos e ingenieros civiles. Trillas.
- Wayne Label, Javier de León Ledesma y Ramón Alfonso Ramos. Contabilidad para no contadores. ECOE Ediciones. 2015.

10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

- Licenciatura en ingeniería o administración.
- Posgrado en el área de conocimientos administrativa.
- Experiencia profesional mínima de tres años en empresa en áreas relacionadas.
- Experiencia docente mínima de tres años
- Es necesario que el profesor posea todas las competencias que se declaran en la asignatura



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN



Servicio Social

ASIGNATURA OBLIGATORIA

1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Servicio Social				
b. Tipo	Obligatoria				
c. Modalidad	Presencial				
d. Ubicación	Noveno período				
e. Duración total en horas	496	HP	496	HNP	0
f. Créditos	12				
g. Requisitos académicos previos	Requisito administrativo de haber acreditado el 70% de los créditos totales.				



2. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA

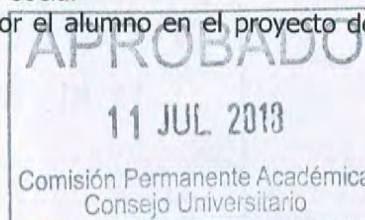
El servicio social es el trabajo guiado, supervisado y evaluado que permite al estudiante retribuirle a la sociedad por la educación recibida y, además, contribuye con el desarrollo de las competencias de egreso en contextos reales.

3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

Esta asignatura, al formar parte del Tronco Común y debido a que favorece el logro de competencias específicas, se relaciona con todas las competencias de egreso de las Licenciaturas de la Facultad de Ingeniería.

4. ESTRATEGIAS DE ACOMPAÑAMIENTO PARA LA MOVILIZACIÓN Y EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS

- Impartición de un taller de inducción al servicio social
- Supervisión de las actividades desarrolladas por el alumno en el proyecto de servicio social.



5. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Informes parciales y final de actividades, indicando el avance alcanzado y el número de horas acumuladas, con el visto bueno de la unidad receptora.



APROBADO
11 JUL 2013
Comisión Permanente Académica
Consejo Universitario



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN



Proyectos de Ingeniería Física I

ASIGNATURA OBLIGATORIA

1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Proyectos de Ingeniería Física I				
b. Tipo	Obligatoria				
c. Modalidad	Mixta				
d. Ubicación	Noveno período				
e. Duración total en horas	112	HP	64	HNP	48
f. Créditos	7				
g. Requisitos académicos previos	Haber acreditado asignaturas optativas de diseño de las áreas de Instrumentación, Energía y Ciencia de Materiales				



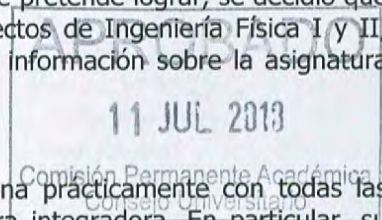
2. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA

La asignatura de Proyectos de Ingeniería Física es importante para la formación de los estudiantes de Ingeniería Física ya que se le hace competente para proyectar, dirigir y coordinar todas las actividades relacionadas con la gestión del proceso de vida de un proyecto de su especialidad además de dotarlo de una metodología, como herramienta para la conducción ordenada a solucionar con acierto los problemas que enfrentará en su ejercicio profesional.

Por el amplio alcance de la intencionalidad formativa que se pretende lograr, se decidió que ésta se integrara en dos asignaturas, denominadas Proyectos de Ingeniería Física I y II, respectivamente. En esta carta descriptiva se presenta la información sobre la asignatura Proyectos de Ingeniería Física I.

3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

La asignatura Proyectos de Ingeniería Física I se relaciona prácticamente con todas las asignaturas de la malla curricular, pues es una asignatura integradora. En particular, su





relación más directa es con las asignaturas de diseño de Instrumentación y Control, así como las de diseño de Energía.

4. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

Diseña un prototipo o proyecto de Ingeniería Física, como integrante de un equipo, considerando el ciclo de vida (planeación, diseño, construcción, operación, mantenimiento y disposición final), los parámetros (costo, tiempo, calidad, seguridad y sustentabilidad) y la normatividad aplicable al mismo; además de elaborar la documentación requerida para el diseño y construcción del proyecto (análisis de proyectos, cálculos de diseño y dibujos, requerimientos de material, estimaciones básicas de costos, programa de diseño y un plan de trabajo general).

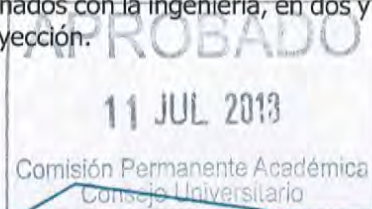
5. COMPETENCIAS GENÉRICAS, DISCIPLINARES Y ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Genéricas

- Se comunica en español en forma oral y escrita en sus intervenciones profesionales y en su vida personal, utilizando correctamente el idioma.
- Usa las TIC en sus intervenciones profesionales y en su vida personal de manera pertinente y responsable.
- Gestiona el conocimiento y el aprendizaje autónomo en sus intervenciones académicas y en otros contextos, de manera pertinente.
- Utiliza habilidades de investigación, en sus intervenciones profesionales con rigor científico.
- Aplica los conocimientos en sus intervenciones profesionales y en su vida personal con pertinencia.
- Desarrolla su pensamiento en intervenciones profesionales y personales, de manera crítica, reflexiva y creativa.
- Formula, gestiona y evalúa proyectos en su ejercicio profesional y personal considerando los criterios del desarrollo sostenible.
- Trabaja con otros en ambientes multi, inter y transdisciplinarios de manera cooperativa.
- Resuelve problemas en contextos locales, nacionales e internacionales de manera profesional.
- Toma decisiones en su práctica profesional y personal, de manera responsable.
- Trabaja bajo presión de manera eficaz y eficientemente.

Disciplinares

- Formula modelos matemáticos, procedimientos algebraicos y geométricos, en situaciones reales, hipotéticas o formales, relacionadas con la ingeniería.
- Resuelve problemas de la física y la química relacionados con la ingeniería, basándose en las leyes, métodos y procedimientos de las ciencias experimentales exactas.
- Desarrolla aplicaciones computacionales utilizando las estructuras de un lenguaje de programación en la solución de problemas de ingeniería aplicada.
- Analiza el impacto de las soluciones de la ingeniería en un contexto global, económico, ambiental y social, considerando principios humanistas y valores universales.
- Utiliza las técnicas de dibujo especializadas para la representación de objetos relacionados con la ingeniería, en dos y tres dimensiones, considerando sistemas diversos de proyección.



Específicas

- Participa en la formación e integración de un equipo de trabajo para el desarrollo de un proyecto mecatrónico.
- Reconoce las fases del ciclo de vida de un proyecto mediante la identificación de sus características principales para su aplicación en la fabricación de un producto o dispositivo.
- Reconoce las necesidades de la sociedad para desarrollar proyectos sustentables que las satisfagan.
- Identifica los requerimientos específicos de diseño de acuerdo con las necesidades del cliente para la elaboración de un producto.
- Utiliza herramientas computacionales de ingeniería, para desarrollar el diseño de un proyecto.
- Emplea una metodología de diseño que permita integrar las especificaciones del producto, los recursos económicos, tecnológicos y humanos del proyecto para responder a los requerimientos del mercado de forma eficiente.
- Reconoce los aspectos funcionales, técnicos y económicos del proceso de diseño para el desarrollo de proyectos.
- Determina la viabilidad y factibilidad del proyecto, incluyendo las restricciones de tipo técnico, económico, social y ambiental mediante herramientas de análisis.
- Genera una propuesta de diseño de un proyecto, que incluye, al menos, un listado de especificaciones, una lista de actividades y un programa de las mismas para el desarrollo del prototipo.
- Elabora la planeación y el diseño de un proyecto con ayuda de herramientas computacionales, para su posterior fabricación.

6. CONTENIDOS ESENCIALES PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

- Ciclo de vida de un proyecto
- Etapas de diseño de un proyecto
- Metodologías de diseño
- Herramientas de análisis de proyectos
- Herramientas para la planeación de un proyecto

7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Análisis de casos
- Investigación de campo.
- Aprendizaje orientado a proyectos.
- Resolución de problemas y ejercicios.
- Simulaciones

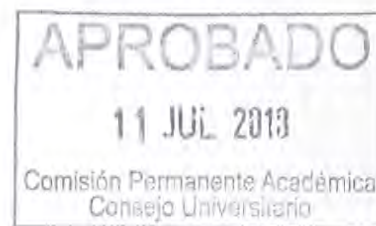
8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso- 70%

- Identificación de fuentes relevantes de información (requerimientos de los usuarios, reglamentos de diseño, normatividad vigente relacionada con el proyecto, etc.)
- Resolución de situaciones problema.
- Informe de avance del proyecto.
- Entrega de simulación y/o diseños en CAD

Evaluación de producto- 30%

- Desarrollo de reporte final.
- Presentación oral de proyecto.



LICENCIATURA EN INGENIERÍA FÍSICA

Facultad de Ingeniería

9. REFERENCIAS

- Ulrich, K. & Eppinger, S. (2013). *Diseño y desarrollo de productos*. (5ª Ed) México: Mc Graw Hill.
- Rodgers, P. & Milton, A. (2011). *Product Design*. London: Laurence King Pub
- Otto, K & Wood, K. (2011). *Product Design: Techniques in reverse engineering and new product development*. México: Pearson.
- Dent, A. & Sherr, L. (2014). *Product design*. USA: Thames & Hudson
- Arboleada, G. (2016). *Proyectos: identificación, formulación, evaluación y gerencia*. México: Alfaomega.
- Fernández, I. (2013). *Gestión integral de proyectos*. Universidad Pontificia Comilla.
- Bove, A. (2013). *Gestión de proyectos: la metodología de los 12 pasos*.
- Sapag. (2014). *Evaluación de proyectos*. México: Mc Graw Hill.
- Baca, G. (2016). *Evaluación de proyectos*. México: Mc Graw Hill.

10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

- Licenciatura en Ingeniería con posgrado en alguna de las siguientes áreas: Instrumentación y Control, Energía o Ciencia de Materiales.
- Experiencia profesional de al menos 3 años en el área respectiva.
- Experiencia docente en educación superior de al menos 3 años.
- Cumpla con las competencias que se declaran en la asignatura.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN



Formulación y Evaluación de Proyectos

ASIGNATURA OBLIGATORIA

1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Formulación y evaluación de proyectos				
b. Tipo	Obligatoria				
c. Modalidad	Mixta				
d. Ubicación	Noveno período				
e. Duración total en horas	96	HP	48	HNP	48
f. Créditos	6				
g. Requisitos académicos previos	Ninguno.				



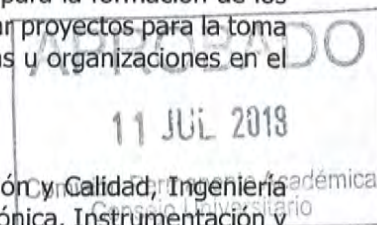
2. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA

El estudio de formulación y evaluación de proyectos es importante para la formación de los estudiantes de Ingeniería Física, ya que les permitirá formular evaluar proyectos para la toma de decisiones que permitan apoyar a la rentabilidad de las empresas u organizaciones en el ámbito de la Mecatrónica.

3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

La asignatura está relacionada con asignaturas como: Administración y Calidad, Ingeniería económica, Cultura Emprendedora; y las optativas de diseño (Electrónica, Instrumentación y Control, Mecánica Industrial y, Manufactura y Automatización), ya que contribuyen a las competencias de egreso:

- Electrónica: "Diseña sistemas analógicos y digitales para la implementación de sistemas mecatrónicos que contribuyan al desarrollo tecnológico y sustentable del país."
- Instrumentación y Control: "Implementa sistemas de medición, monitoreo y control para procesos industriales, atendiendo a las necesidades de la sociedad."
- Mecánica Industrial: "Innova, diseña y mejora dispositivos mecánicos para la integración de sistemas con un enfoque de optimización".



- Manufactura y Automatización: "Diseña, implementa y automatiza procesos de manufactura que compiten con los estándares de clase mundial, usando tecnología innovadora".

4. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

Evalúa proyectos de inversión que contribuyen a la rentabilidad de la empresa, haciendo uso de técnicas de evaluación de proyectos.

5. COMPETENCIAS GENÉRICAS, DISCIPLINARES Y ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Genéricas

- Formula, gestiona y evalúa proyectos en su ejercicio profesional y personal, considerando los criterios del desarrollo sostenible.
- Trabaja con otros en ambientes multi, inter y transdisciplinarios de manera cooperativa.
- Resuelve problemas en contextos locales, nacionales e internacionales, de manera profesional.
- Manifiesta comportamientos profesionales y personales, en los ámbitos en los que se desenvuelve, de manera transparente y ética.
- Toma decisiones en su práctica profesional y personal, de manera responsable.
- Trabaja bajo presión de manera eficaz y eficientemente.

Disciplinares

- Analiza el impacto de las soluciones de la ingeniería en un contexto global, económico, ambiental y social, considerando principios humanistas y valores universales.
- Participa en la gestión de proyectos de ingeniería incorporando apropiadamente las mejores prácticas técnicas, económicas y administrativas.

Específicas

- Identifica los tipos de proyecto de acuerdo con la intencionalidad de la organización.
- Participa en la etapa de planeación de los proyectos de infraestructura considerando elementos, etapas y financiamiento para su realización en el marco de las estrategias de una organización.
- Genera información para la toma de decisiones de manera responsable sobre proyectos que ayuden al bienestar social, económico y ambiental; haciendo uso de técnicas de formulación y evaluación de proyectos.

6. CONTENIDOS ESENCIALES PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

- Identificación de proyectos públicos y privados en el contexto nacional
- Estudios de pre-inversión.
- Teoría económica para evaluar proyectos
- Evaluación financiera, ambiental y socioeconómica de proyectos

7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Aprendizaje autónomo y reflexivo
- Aprendizaje colaborativo
- Resolución de problemas y ejercicios
- Estudio de casos
- Aprendizaje orientado a proyectos

APROBADO
11 JUL 2013
Comisión Permanente Académica
Consejo Universitario



8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso- 60%

- Pruebas de desempeño
- Resolución de problemas y ejercicios

Evaluación de producto- 40%

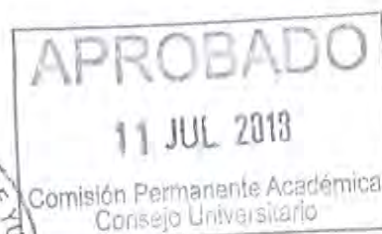
- Evaluación mediante proyecto final

9. REFERENCIAS

- Baca, G. (2013). Evaluación de proyectos. México: McGraw-Hill.
- Begg D., Fisher S., Rudinger D. y Fernández A. (2006) Economía, Octava edición, McGraw Hill.
- Coss R., (2007) Análisis y Evaluación de Proyectos de Inversión. Limusa México, D.F.
- Horngren, C., Srikant, D., Foster, G. (2007). Contabilidad de Costos: Un enfoque gerencial. (12ª Ed.) México. Pearson Educación.
- Papas (1986). "Fundamentos de Economía y Administración". Interamericana.
- Fontaine E. R. (1981) Evaluación Social de Proyectos. Editorial: Pearson
- Galindo, C. (2011). Formulación y evaluación de planes de negocio. Bogotá: Ediciones de la U.
- Gómez, J.; Jiménez, M.; Jiménez, J. A. y González, G (1993) Matemáticas financieras Mc Graw-Hill.
- Salvatore D. (1989). "Microeconomía (serie Schaum)". McGraw-Hill.
- Morales, J. (2009). Proyectos de inversión: evaluación y formulación. México: McGraw-Hill Interamericana.
- Rodríguez, V.; Bao García R. y Cárdenas, L. (2008). Formulación y evaluación de proyectos. México: Limusa.
- Sapag, N. (2007). Proyectos de inversión formulación y evaluación. México: Pearson Educación.

10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

- Licenciatura en ingeniería o afín.
- Posgrado en ingeniería, administración o similar.
- Experiencia profesional mínima de tres años en empresa en áreas relacionadas.
- Experiencia docente mínima de tres años.
- Es necesario que el profesor posea todas las competencias que se declaran en la asignatura.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN



Módulo de Vinculación Profesional

ASIGNATURA OBLIGATORIA

1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Módulo de Vinculación Profesional			
b. Tipo	Obligatoria			
c. Modalidad	Presencial			
d. Ubicación	Décimo período			
e. Duración total en horas	320	HP	320	HNP 0
f. Créditos	8			
g. Requisitos académicos previos	Requisito administrativo de haber acreditado el 70% de los créditos totales.			



2. JUSTIFICACIÓN DE LA PRÁCTICA PROFESIONAL DENTRO DEL PE

La práctica profesional es el ejercicio guiado y supervisado relacionado con un PE de licenciatura, en el que se le permite al estudiante utilizar las competencias que ha desarrollado y/o desarrollar otras nuevas asociadas con el perfil de egreso en un contexto profesional real, promoviendo y facilitando la inserción laboral.

3. COMPETENCIAS DE EGRESO QUE SE FAVORECERÁN CON LA PRÁCTICA

Esta asignatura, al formar parte del Tronco Común y debido a que favorece el logro de competencias específicas, se relaciona con todas las competencias de egreso de las Licenciaturas de la Facultad de Ingeniería.

4. COMPETENCIAS GENÉRICAS, DISCIPLINARES Y ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Genéricas

- Se comunica en español en forma oral y escrita en sus intervenciones profesionales y en su vida personal utilizando correctamente el idioma.
- Aplica los conocimientos en sus intervenciones profesionales y en su vida personal con pertinencia.

APROBADO
11 JUL 2013
Comisión Permanente Académica
Consejo Universitario

- Trabaja con otros en ambientes multi, inter y transdisciplinarios de manera cooperativa.
- Responde a nuevas situaciones en su práctica profesional y en su vida personal, en contextos locales, nacionales e internacionales, con flexibilidad.
- Manifiesta comportamientos profesionales y personales, en los ámbitos en los que se desenvuelve, de manera transparente y ética.
- Pone de manifiesto su compromiso con la calidad y la mejora continua en su práctica profesional y en su vida personal de manera responsable.

Disciplinares

- Dependerá de las actividades que realice en la instancia receptora.
- Participa en la gestión de proyectos de ingeniería incorporando apropiadamente las mejores prácticas técnicas, económicas y administrativas.

Específicas

- Dependerá de las actividades que realice en la instancia receptora.

5. ESTRATEGIAS PARA LA GESTIÓN DE LOS ESCENARIOS REALES DE APRENDIZAJE

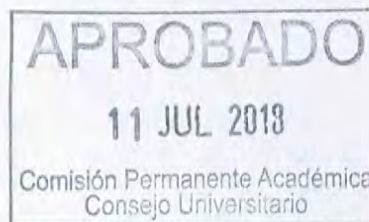
- Publicación de la convocatoria para el registro de proyectos de prácticas profesionales por parte de la instancia (empresa o institución) para el periodo correspondiente.
- Realización de una feria de promoción que involucre a instancias de la región interesadas en participar en el programa de prácticas profesionales
- El alumno ubicará la instancia donde pueda llevar a cabo su práctica profesional, la cual deberá orientar sus actividades, en alguno de los campos de desempeño profesional, acorde con el perfil de egreso de la licenciatura.
- La instancia incorporará al alumno para el desarrollo de un proyecto o programa de práctica profesional de acuerdo con sus lineamientos, especificando el nombre y el plan de trabajo de dicho proyecto o programa, nombre de la persona responsable del prestador de práctica

6. ESTRATEGIAS DE ACOMPAÑAMIENTO PARA LA MOVILIZACIÓN Y EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS

- Impartición de un taller de inducción a las prácticas profesionales.
- Supervisión de las actividades desarrolladas por el alumno en el proyecto de práctica profesional al menos en dos ocasiones durante el período.

7. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

- Bitácora semanal digital (de avances).
- Informe final de actividades.
- Entrega de carta de terminación por parte de la instancia.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN



Proyectos de Ingeniería Física II

ASIGNATURA OBLIGATORIA

1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Proyectos de Ingeniería Física II				
b. Tipo	Obligatoria				
c. Modalidad	Mixta				
d. Ubicación	Décimo período				
e. Duración total en horas	112	HP	64	HNP	48
f. Créditos	7				
g. Requisitos académicos previos	Haber acreditado la asignatura Proyectos de Ingeniería Física I				



2. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA

La asignatura de Proyectos de Ingeniería Física II es importante para la formación de los estudiantes de Ingeniería Física ya que se le hace competente para proyectar, dirigir y coordinar todas las actividades relacionadas con la gestión del ciclo de vida de un proyecto además de dotarlo de una metodología, como herramienta para la conducción ordenada a solucionar con acierto los problemas que enfrentará en su ejercicio profesional.

Por el amplio alcance de la intencionalidad formativa que se pretende lograr, se decidió que ésta se integrara en dos asignaturas, denominadas Proyectos de Ingeniería Física I y II, respectivamente. En esta carta descriptiva se presenta la información sobre la asignatura Proyectos de Ingeniería Física II.

3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

La asignatura Proyectos de Ingeniería Física II se relaciona prácticamente con todas las asignaturas de la malla curricular, pues es una asignatura integradora. En particular, su relación más directa es con las asignaturas de diseño de instrumentación y control y de energía.

11 JUL 2013
Comisión Permanente de Asesoría Académica
de la Universidad



4. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

Diseña un prototipo o proyecto de Ingeniería Física como integrante de un equipo de trabajo, mediante la aplicación de la metodología que permite dar respuesta a los requerimientos que se presentan durante la ejecución, prueba, cierre y entrega al cliente, además de la documentación requerida para la ejecución, financiamiento y cierre de proyecto en un informe técnico.

5. COMPETENCIAS GENÉRICAS, DISCIPLINARES Y ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Genéricas

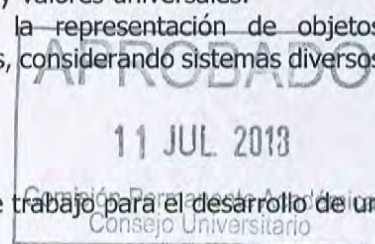
- Se comunica en español en forma oral y escrita en sus intervenciones profesionales y en su vida personal, utilizando correctamente el idioma.
- Usa las TIC en sus intervenciones profesionales y en su vida personal de manera pertinente y responsable.
- Gestiona el conocimiento y el aprendizaje autónomo en sus intervenciones académicas y en otros contextos, de manera pertinente.
- Utiliza habilidades de investigación, en sus intervenciones profesionales con rigor científico.
- Aplica los conocimientos en sus intervenciones profesionales y en su vida personal con pertinencia.
- Desarrolla su pensamiento en intervenciones profesionales y personales, de manera crítica, reflexiva y creativa.
- Formula, gestiona y evalúa proyectos en su ejercicio profesional y personal considerando los criterios del desarrollo sostenible.
- Trabaja con otros en ambientes multi, inter y transdisciplinarios de manera cooperativa.
- Resuelve problemas en contextos locales, nacionales e internacionales de manera profesional.
- Toma decisiones en su práctica profesional y personal, de manera responsable.
- Trabaja bajo presión de manera eficaz y eficientemente.

Disciplinares

- Formula modelos matemáticos, procedimientos algebraicos y geométricos, en situaciones reales, hipotéticas o formales, relacionadas con la ingeniería.
- Desarrolla aplicaciones computacionales utilizando las estructuras de un lenguaje de programación en la solución de problemas de ingeniería aplicada.
- Analiza el impacto de las soluciones de la ingeniería en un contexto global, económico, ambiental y social, considerando principios humanistas y valores universales.
- Utiliza las técnicas de dibujo especializadas para la representación de objetos relacionados con la ingeniería, en dos y tres dimensiones, considerando sistemas diversos de proyección.

Específicas

- Participa en la formación e integración de un equipo de trabajo para el desarrollo de un proyecto.
- Identifica los elementos y/o dispositivos electrónicos, mecánicos y tecnológicos que requiere para el desarrollo de un prototipo que satisfaga las necesidades del cliente.
- Identifica los recursos humanos, técnicos y de infraestructura necesarios para el desarrollo del proyecto.



- Genera una propuesta para la realización de un proyecto, que incluye, al menos, un listado de recursos, una lista de actividades, un programa y un presupuesto de implementación.
- Desarrolla un plan de flujo de efectivo y de financiamiento para la implementación del proyecto.
- Analiza el impacto social y ambiental del proyecto durante su implementación.
- Analiza la tecnología disponible para la fabricación e implementación del proyecto.
- Elabora un plan para la adquisición y asimilación de la tecnología para la realización en masa del proyecto.
- Elabora un plan de mantenimiento básico de la tecnología para alargar el ciclo de vida del proyecto.
- Desarrolla una metodología de desensamblaje y disposición de los recursos para reducir el impacto social, económico y ambiental y contribuir al desarrollo sustentable.
- Realiza un informe ejecutivo y técnico de la ejecución del proyecto mecatrónico y lo da a conocer de manera oral mediante una presentación.

6. CONTENIDOS ESENCIALES PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

- Planteamiento del proyecto
- Justificación del proyecto
- Asimilación de la tecnología
- Finalización del proyecto

7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Investigación de campo.
- Aprendizaje orientado a proyectos.
- Resolución de problemas y ejercicios.

8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso- 60%

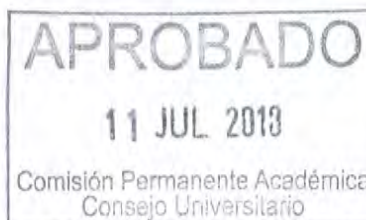
- Identificación de fuentes relevantes de información (requerimientos de los usuarios, normatividad vigente relacionada con el proyecto, etc.)
- Resolución de situaciones problema.
- Informe de avance del proyecto.

Evaluación de producto- 40%

- Desarrollo de proyecto final.
- Informe técnico final.
- Presentación oral de proyecto final.

9. REFERENCIAS

- Seider, W.; Seader, J.; Lewin, D. & Widagdo, S. (2017). *Product and process design principles*. (4ª Ed). USA: John Wiley & Sons Inc.
- Harmsen, J.; Haan A. & Swinkels, P. (2018). *Product and process design: Driving innovation*. USA: Walter De Gruyter Inc.
- Shaoqiang, W. (2018). *Ingenious: Product design that Works*. Barcelona: Promopress.
- Hallgrímsson, B. (2012). *Prototyping and modelmaking for product design*. London: Laurence King Pub.
- Ulrich, K. & Eppinger, S. (2013). *Diseño y desarrollo de productos*. (5ª Ed) México: Mc Graw Hill.



- Otto, K & Wood, K. (2011). *Product Design: Techniques in reverse engineering and new product development*. México: Pearson.
- Arboleada, G. (2016). *Proyectos: identificación, formulación, evaluación y gerencia*. México: Alfaomega.
- Fernández, I. (2013). *Gestión integral de proyectos*. Universidad Pontificia Comilla.
- Bove, A. (2013). *Gestión de proyectos: la metodología de los 12 pasos*.
- Baca, G. (2016). *Evaluación de proyectos*. México: Mc Graw Hill.

10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

- Licenciatura en Ingeniería o afín, con conocimiento y/o experiencia administrativa o empresarial.
- Experiencia profesional de al menos 3 años en administración o gerencia de proyectos.
- Experiencia docente en educación superior de al menos 3 años.
- Cumpla con las competencias que se declaran en la asignatura.



APROBADO
11 JUL. 2013
Comisión Permanente Académica
Consejo Universitario

10.1 Asignaturas optativas de diseño.

A continuación, se presentan 10 programas de estudio para las asignaturas optativas de diseño de la Licenciatura en Ingeniería Física. El número de estos programas podrá ser ampliado de acuerdo con las solicitudes de los estudiantes y principalmente, en función de la disponibilidad de recursos.

10.1.1 Asignaturas de Instrumentación y Control

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN



Electrónica Analógica

ASIGNATURA OPTATIVA DE DISEÑO

1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Electrónica Analógica				
b. Tipo	Optativa de Diseño				
c. Modalidad	Mixta				
d. Ubicación	A partir del Séptimo período				
e. Duración total en horas	96	HP	64	HNP	32
f. Créditos	6				
g. Requisitos académicos previos	Haber acreditado la asignatura de Electrónica II				



APROBADO

11 JUL 2018

Comisión Permanente Académica
Consejo Universitario

2. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA

El estudio de la electrónica analógica es importante para los estudiantes de Ingeniería Física, ya que les permitirá diseñar circuitos electrónicos analógicos para el acondicionamiento de señales utilizadas en la instrumentación de sistemas industriales.



El propósito de la asignatura Electrónica Analógica es proporcionar las bases teóricas y prácticas para el diseño de circuitos analógicos requeridos para la implementación de sistemas de medición, monitoreo y control industrial.

3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

La asignatura de Electrónica Analógica se relaciona con las asignaturas de Electrónica I, Electrónica II, Proyectos de Ingeniería Física I y asignaturas optativas de diseño, ya que contribuyen a alcanzar las competencias de egreso de:

- Instrumentación y Control: "Implementa sistemas para la medición de variables físicas, adquisición de datos, así como el control de experimentos y procesos".

4. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

Diseña circuitos electrónicos avanzados en problemas de ingeniería con base en la teoría de semiconductores y herramientas computacionales de simulación y diseño electrónico.

5. COMPETENCIAS GENÉRICAS, DISCIPLINARES Y ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Genéricas

- Usa las TIC en sus intervenciones profesionales y en su vida personal de manera pertinente y responsable.
- Aplica los conocimientos en sus intervenciones profesionales y en su vida personal con pertinencia.
- Actualiza sus conocimientos y habilidades para su ejercicio profesional y su vida personal, de forma autónoma y permanente.
- Desarrolla su pensamiento en intervenciones profesionales y personales, de manera crítica, reflexiva y creativa.
- Trabaja con otros en ambientes multi, inter y transdisciplinarios de manera cooperativa.
- Promueve el desarrollo sostenible en la sociedad con su participación activa.

Disciplinares

- Formula modelos matemáticos, procedimientos algebraicos y geométricos, en situaciones reales, hipotéticas o formales, relacionadas con la ingeniería.
- Resuelve problemas de la física y la química relacionados con la ingeniería, basándose en las leyes, métodos y procedimientos de las ciencias experimentales exactas.

Específicas

- Diseña amplificadores para aplicaciones industriales utilizando componentes discretos.
- Aplica diferentes configuraciones de amplificadores no lineales basadas en opamps para acondicionamiento de señales.
- Construye circuitos generadores de señal para obtener las formas de onda más comúnmente utilizadas, cumpliendo con los requisitos de amplitud y frecuencia.
- Construye circuitos basados en PLLs para su aplicación en sistemas mecatrónicos, utilizando dispositivos discretos o integrados.



6. CONTENIDOS ESENCIALES PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

- Diseño de amplificadores
- Amplificadores no lineales
- Generadores de señal
- Lazo de amarre por fase (PLL)

7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Resolución de ejercicios y problemas.
- Simulación por computadora.
- Aprendizaje basado en problemas.
- Aprendizaje orientado a proyectos.
- Prácticas de laboratorio.
- Aprendizaje colaborativo.

8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso- 60%

- Pruebas de desempeño.
- Prácticas en laboratorio supervisadas.

Evaluación de producto- 40%

- Portafolio de evidencias
- Elaboración de proyecto
- Elaboración de reporte técnico

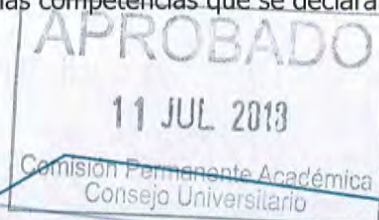


9. REFERENCIAS

- Franco, S. (2015). *Design with Operational Amplifiers and Analog Integrated Circuits* (4a ed.). Nueva York: McGraw-Hill.
- Fernandez-Canque, H. L. (2017). *Analog Electronics Applications: Fundamentals of Design and Analysis*. Londres: CRC Press.
- Neamen, D. (2012). *Dispositivos y circuitos electrónicos*. (4ª ed.) USA: McGraw-Hill Interamericana.
- Karimi-Ghartemani, M. (2014). *Enhanced phase-locked loop structures for power and energy applications*. Nueva Jersey: IEEE Press-Wiley.
- Goodge, M. (1990). *Analog electronics: Analysis and design*. London: Macmillan Education LTD.

10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

- Licenciado en ingeniería electrónica o área afín con posgrado en electrónica o mecatrónica.
- Experiencia profesional de al menos dos años en la aplicación del conocimiento.
- Experiencia docente en educación superior de al menos dos años.
- Poseer las competencias que se declaran en esta asignatura.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN



Electrónica de Potencia

ASIGNATURA OPTATIVA DE DISEÑO

1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Electrónica de Potencia			
b. Tipo	Optativa de Diseño			
c. Modalidad	Mixta			
d. Ubicación	A partir del séptimo periodo			
e. Duración total en horas	96	HP	64	HNP 32
f. Créditos	6			
g. Requisitos académicos previos	Haber aprobado la asignatura de Electrónica II			

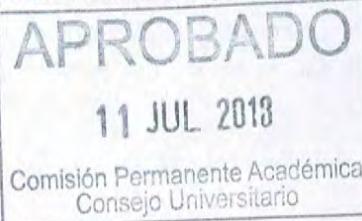


2. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA

El estudio de la Electrónica de Potencia es importante para la formación de los estudiantes de Ingeniería Física, ya que en esta asignatura se estudian las principales características de los dispositivos de potencia con el propósito de diseñar convertidores eficientes y confiables para aplicaciones de sistemas eléctricos.

3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

Electrónica de Potencia se relaciona con las asignaturas de Electrónica I, Electrónica II, Máquinas Eléctricas, Instrumentación y Control, Proyectos de Ingeniería Física I, ya que contribuyen al desarrollo de la competencia de egreso de Instrumentación y Control: "Implementa sistemas para la medición de variables físicas, adquisición de datos, así como el control de experimentos y procesos."



4. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

Diseña convertidores electrónicos de potencia principalmente para aplicaciones de control de actuadores, utilizando las topologías básicas.

5. COMPETENCIAS GENÉRICAS, DISCIPLINARES Y ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Genéricas

- Usa las TIC en sus intervenciones profesionales y en su vida personal de manera pertinente y responsable.
- Gestiona el conocimiento en sus intervenciones profesionales y en su vida personal, de manera pertinente.
- Utiliza habilidades de investigación, en sus intervenciones profesionales con rigor científico.
- Aplica los conocimientos en sus intervenciones profesionales y en su vida personal con pertinencia.
- Actualiza sus conocimientos y habilidades para su ejercicio profesional y su vida personal, de forma autónoma y permanente.

Disciplinares

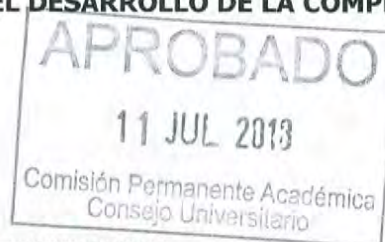
- Formula modelos matemáticos, procedimientos algebraicos y geométricos, en situaciones reales, hipotéticas o formales, relacionadas con la ingeniería.
- Resuelve problemas de la física y la química relacionados con la ingeniería, basándose en las leyes, métodos y procedimientos de las ciencias experimentales exactas.

Específicas

- Identifica las principales características de los dispositivos de potencia utilizados en los circuitos convertidores, atendiendo los requerimientos de diseño.
- Describe las principales configuraciones de los circuitos rectificadores empleados en los convertidores CA-CD alimentados con fuentes monofásicas y trifásicas.
- Diseña circuitos convertidores CD-CD para fijar los niveles de voltaje de salida utilizando topologías buck, boost y buck-boost.
- Analiza el principio de operación de las principales topologías de los convertidores CD-CA con el propósito de seleccionar la más adecuada, atendiendo las especificaciones de diseño.

6. CONTENIDOS ESENCIALES PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

- Dispositivos de potencia
- Convertidores CA-CD
- Convertidores CD-CD
- Convertidores CD-CA



7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Resolución de ejercicios y problemas.
- Simulación por computadora.
- Aprendizaje orientado a proyectos.
- Prácticas de laboratorio.
- Aprendizaje colaborativo.

8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso- 70%

- Investigación documental
- Pruebas de desempeño
- Desarrollo de proyectos
- Elaboración de reportes

Evaluación de producto- 30%

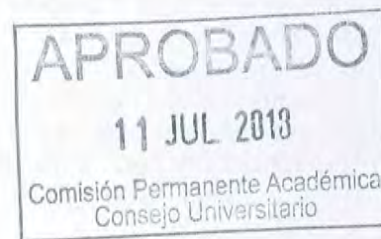
- Portafolio de evidencia

9. REFERENCIAS

- Rashid, M. H. (2014). Power Electronics: Devices, circuits, and applications (4a ed.). New York: Pearson.
- Dokic, B. L. and Blanusa, B. (2015). Power electronics: Converters and regulators (3a ed.). Switzerland: Springer.
- Mohan, N., Undeland, T. M. and Robbins, W. P. (2003). Electrónica de potencia: Convertidores, aplicaciones y diseño (3a ed.). México: McGraw-Hill.
- Bose, B. K. (2002). Modern power electronics and ac drives. USA: Prentice Hall.
- Erickson, R. W. (2000). Fundamentals of power electronics (2a ed.). USA: Academic Publisher.

10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

- Licenciado en ingeniería electrónica o área afín con posgrado en electrónica o mecatrónica.
- Experiencia profesional de al menos dos años en la aplicación del conocimiento.
- Experiencia docente en educación superior de al menos dos años.
- Poseer las competencias que se declaran en esta asignatura.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN



Sistemas Embebidos

ASIGNATURA OPTATIVA DE DISEÑO

1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Sistemas Embebidos				
b. Tipo	Optativa de Diseño				
c. Modalidad	Mixta				
d. Ubicación	A partir del séptimo período				
e. Duración total en horas	96	HP	64	HNP	32
f. Créditos	6				
g. Requisitos académicos previos	Haber aprobado la asignatura de Electrónica II				



2. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA

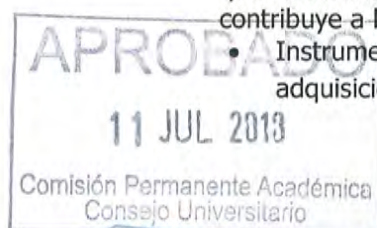
El estudio de Sistemas Embebidos es importante en la formación de Ingenieros Físicos, ya que les permitirá diseñar e implementar sistemas electrónicos eficientes, confiables y de menor costo con respecto a los sistemas tradicionales.

En esta asignatura se analizan las principales aplicaciones y características de los sistemas embebidos con el propósito de integrar estas tecnologías a los sistemas mecatrónicos.

3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

Sistemas Embebidos se relaciona con las asignaturas de Electrónica I, Electrónica II, Proyectos de Ingeniería Física I y asignaturas optativas de diseño del área de electrónica, ya que necesariamente estas competencias se complementan y la integración de las mismas contribuye a las competencias de egreso:

- Instrumentación y Control: "Implementa sistemas para la medición de variables físicas, adquisición de datos, así como el control de experimentos y procesos."



4. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

Diseña sistemas embebidos para aplicaciones tecnológicas utilizando dispositivos de tecnología vigente.

5. COMPETENCIAS GENÉRICAS, DISCIPLINARES Y ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Genéricas

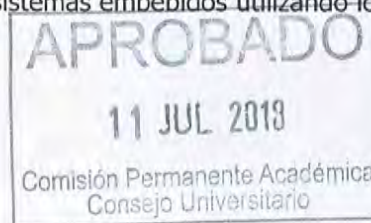
- Usa las TIC en sus intervenciones profesionales y en su vida personal de manera pertinente y responsable.
- Utiliza habilidades de investigación, en sus intervenciones profesionales con rigor científico.
- Desarrolla su pensamiento en intervenciones profesionales y personales, de manera crítica, reflexiva y creativa.
- Toma decisiones en su práctica profesional y personal, de manera responsable.
- Establece relaciones interpersonales, en los ámbitos en los que se desenvuelve, de manera positiva y respetuosa.
- Trabaja bajo presión de manera eficaz y eficientemente.

Disciplinares

- Formula modelos matemáticos, procedimientos algebraicos y geométricos, en situaciones reales, hipotéticas o formales, relacionadas con la ingeniería.
- Desarrolla aplicaciones computacionales utilizando las estructuras de un lenguaje de programación en la solución de problemas de ingeniería aplicada.

Específicas

- Define los conceptos básicos y partes que constituyen un sistema embebido.
- Elige la arquitectura más adecuada para el desarrollo de un sistema embebido, en base al análisis de requerimientos del sistema.
- Diseña un sistema embebido seleccionando los componentes adecuados de acuerdo con la aplicación.
- Identifica las ventajas y desventajas del uso de los bloques digitales de un sistema embebido en base a los requerimientos de diseño.
- Implementa las interfaces más usadas en los sistemas embebidos de acuerdo con los requerimientos del sistema.
- Implementa aplicaciones de señal mezclada utilizando los bloques analógicos con base en las características del diseño.
- Implementa Interfaces de usuario en sistemas embebidos utilizando los elementos más comúnmente utilizados.



6. CONTENIDOS ESENCIALES PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

- Conceptos Básicos de Sistemas Embebidos.
- Arquitecturas más comunes para el desarrollo de sistemas embebidos.
- Diseño de sistemas embebidos basados en microcontroladores.
- Funcionamiento de los Bloques Digitales más comunes usados en los sistemas embebidos.
- Interfaces Comúnmente usadas en los sistemas embebidos.
- Bloques analógicos y de señal mezclada usados en los sistemas embebidos.
- Diseño de Interfaces de Usuario.

7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Aprendizaje colaborativo.
- Resolución de problemas.
- Uso de herramientas de software y hardware.
- Desarrollo de proyectos integradores.

8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso- 80%

- Pruebas de desempeño
- Prácticas de laboratorio supervisadas
- Portafolio de evidencias

Evaluación de producto- 20%

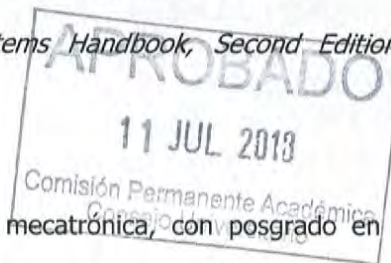
- Elaboración de proyecto

9. REFERENCIAS

- Doboli, Alex y Currie, Edward H. (2011). *Introduction to Mixed-Signal: Embedded Design*. New York: Springer.
- Galeano, G. (2011). *Programación de sistemas embebidos en C*. México: Alfaomega.
- Van Ess, D. (2014). *Learn Digital Design with PSoC, a bit at a time*. South Carolina: Createspace Independent.
- Ashby, R. (2005). *Designer's guide to the Cypress PSoc*. U.S.A.: Newnes.
- Magda, Y. (2017). *Cypress PSoC 5LP Prototyping Kit Measurement Electronics: hardware and software*. Edición Kindle
- Zurawski, R. (2009). *Embedded Systems Handbook, Second Edition: Networked Embedded Systems*. Florida: CRC Press.

10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

- Licenciado en ingeniería electrónica o mecatrónica, con posgrado en electrónica o mecatrónica.
- Experiencia profesional de al menos dos años en la aplicación del conocimiento.
- Experiencia docente en educación superior de al menos dos años.
- Poseer las competencias que se declaran en esta asignatura.



10.1.2 Asignaturas de Energía.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN



Sistemas Fotovoltaicos

ASIGNATURA OPTATIVA DE DISEÑO

1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Sistemas Fotovoltaicos				
b. Tipo	Optativa				
c. Modalidad	Mixta				
d. Ubicación	A partir del Séptimo Período				
e. Duración total en horas	96	HP	64	HNP	32
f. Créditos	6				
g. Requisitos académicos previos	Haber acreditado la asignatura de Transferencia de Calor				



2. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA

El estudio de los sistemas fotovoltaicos es importante para los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería Física ya que les permitirá realizar diseños, operar y tomar decisiones en instalaciones de sistemas para el aprovechamiento de la energía solar y convertirla directamente en energía eléctrica útil de forma amigable con el medio ambiente. El propósito de esta asignatura es contribuir al desarrollo de competencias que le permitan al estudiante realizar diseños, operar y mantener instalaciones fotovoltaicas de acuerdo con la normatividad vigente.

APROBADO

11 JUL 2013

Comisión Permanente Académica
Consejo Universitario

3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

Sistemas fotovoltaicos se relaciona con las asignaturas de Física de Estado Sólido, así con las asignaturas de diseño de energía y contribuye al logro de la competencia de egreso: "Aplica los conocimientos fundamentales de la física en el entendimiento de sistemas complejos desde el punto de vista energético."

4. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

Diseña sistemas de generación de energía fotovoltaica, mediante modelos de dimensionamiento de la disponibilidad de recurso, demanda energética y tecnología disponible.

5. COMPETENCIAS GENÉRICAS, DISCIPLINARES Y ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Genéricas

- Gestiona el conocimiento en sus intervenciones profesionales y en su vida personal, de manera pertinente.
- Utiliza habilidades de investigación, en sus intervenciones profesionales con rigor científico.
- Desarrolla su pensamiento en intervenciones profesionales y personales, de manera crítica, reflexiva y creativa.
- Resuelve problemas en contextos locales, nacionales e internacionales, de manera profesional.

Disciplinares

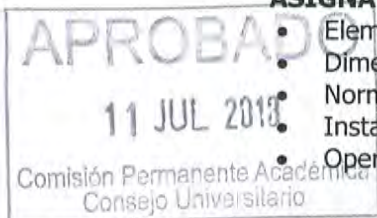
- Formula modelos matemáticos, procedimientos algebraicos y geométricos, en situaciones reales, hipotéticas o formales, relacionadas con la ingeniería.
- Resuelve problemas de la física y la química relacionados con la ingeniería, basándose en las leyes, métodos y procedimientos de las ciencias experimentales exactas.
- Desarrolla aplicaciones computacionales utilizando las estructuras de un lenguaje de programación en la solución de problemas de ingeniería aplicada.
- Analiza el impacto de las soluciones de la ingeniería en un contexto global, económico, ambiental y social, considerando principios humanistas y valores universales.

Específicas

- Describe las características operativas y tecnologías del módulo fotovoltaico para el empleo en las instalaciones fotovoltaicas.
- Describe las características del recurso solar disponible en una región para el dimensionamiento de las instalaciones fotovoltaicas.
- Desarrolla proyectos de sistemas fotovoltaicos para aplicaciones domésticas e industriales mediante el uso de modelos teóricos y computacionales.
- Determina un plan de operación, evaluación y mantenimiento para el funcionamiento adecuado de las instalaciones fotovoltaicas.

6. CONTENIDOS ESENCIALES PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

- Elementos y clasificación de los sistemas fotovoltaicos.
- Dimensionamiento de los sistemas fotovoltaicos.
- Normatividad.
- Instalación de sistemas fotovoltaicos.
- Operación y mantenimiento de instalaciones fotovoltaicas.



7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Aprendizaje basado en problemas
- Aprendizaje orientado a proyectos
- Proyectos de investigación
- Prácticas de laboratorio
- Aprendizaje cooperativo

8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso- 70%

- Pruebas de desempeño.
- Evaluación mediante situaciones problema.
- Debate.
- Anecdótico.

Evaluación de producto- 30%

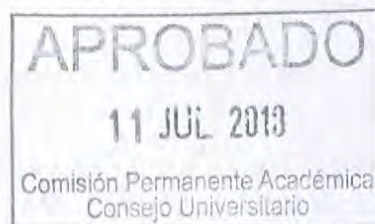
- Evaluación mediante proyectos de investigación.
- Portafolio de evidencias.

9. REFERENCIAS

- Castaner, L.; Markavart, T. & McEvoy, A. (2011). Practical Handbook of Photovoltaics: Fundamentals and Applications. (2a Ed.) USA: Edit. Academic Press.
- Hernandez, L. y Santana, G. (2011) Fotovoltaicos: Fundamentos y aplicaciones. México: Edit. SEP-IPN.
- Hoffmann, V. U. (2005). Photovoltaic Solar Energy Generation. USA: Springer. (Clásico)
- Hegedus, S. & Luque A. (2011) Handbook of Photovoltaic Science and Engineering. (2a Ed.). London: Edit. Wiley.
- John Wiley & Sons. Wagner, A. (2005). Photovoltaic Engineering. USA: Springer. (Clásico)
- Lorenzo, E.; Araujo, G.; Cuevas, A.; Egido, M.; Minano, J. & Zilles, R. (1994). Solar Electricity: Engineering of Photovoltaic Systems. UK: Earthscan Publications. (Clásico)
- Luque, A. & Hegedus, S. (2003). Handbook of Photovoltaic Science and Engineering. USA: CRC Press. (Clásico)
- Messenger, R. A.; Ventre, J. (2004). Photovoltaic Systems Engineering. USA: CRC Press
- The German Energy Society (2008). Planning and Installing Photovoltaic Systems: A Guide for installers, architects and engineers. UK: Earthscan Publications

10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

- Licenciado o Ingeniero en Física, Ingeniero en Energías Renovables, posgrado en Energías Renovables o en áreas de conocimiento afín.
- Experiencia profesional de al menos dos años.
- Experiencia docente en educación superior de al menos un año.
- Es necesario que el profesor posea todas las competencias que se declaran en la asignatura que va a impartir.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN



Sistemas Fototérmicos

ASIGNATURA OPTATIVA DE DISEÑO

1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Sistemas Fototérmicos			
b. Tipo	Optativa			
c. Modalidad	Mixta			
d. Ubicación	A partir del Séptimo Período			
e. Duración total en horas	96	HP	64	HNP 32
f. Créditos	6			
g. Requisitos académicos previos	Haber acreditado la asignatura de Transferencia de Calor			



2. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA

El estudio de los sistemas fototérmicos es importante para los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería Física ya que les permitirá realizar diseños, operar y tomar decisiones en la instalación de los sistemas de aprovechamiento térmico solar.

El propósito de esta asignatura es aportar los conceptos básicos a través de modelos para el dimensionamiento de la disponibilidad de recurso, demanda energética y tecnología disponible.

3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

Sistemas fototérmicos se relaciona con la asignatura de Transferencia de calor y las otras asignaturas de diseño ya que contribuye al logro de las competencia de egreso: "Aplica los conocimientos fundamentales de la física en el entendimiento de sistemas complejos desde el punto de vista energético."

4. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

Diseña sistemas de aprovechamiento solar térmico, mediante modelos de dimensionamiento de la disponibilidad de recurso, demanda energética y tecnología disponible.

APROBADO
11 JUL 2013

Comisión Permanente Académica
Consejo Universitario

5. COMPETENCIAS GENÉRICAS, DISCIPLINARES Y ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Genéricas

- Gestiona el conocimiento en sus intervenciones profesionales y en su vida personal, de manera pertinente.
- Utiliza habilidades de investigación, en sus intervenciones profesionales con rigor científico.
- Desarrolla su pensamiento en intervenciones profesionales y personales, de manera crítica, reflexiva y creativa.
- Resuelve problemas en contextos locales, nacionales e internacionales, de manera profesional.

Disciplinares

- Formula modelos matemáticos, procedimientos algebraicos y geométricos, en situaciones reales, hipotéticas o formales, relacionadas con la ingeniería.
- Resuelve problemas de la física y la química relacionados con la ingeniería, basándose en las leyes, métodos y procedimientos de las ciencias experimentales exactas.
- Desarrolla aplicaciones computacionales utilizando las estructuras de un lenguaje de programación en la solución de problemas de ingeniería aplicada.
- Analiza el impacto de las soluciones de la ingeniería en un contexto global, económico, ambiental y social, considerando principios humanistas y valores universales.

Específicas

- Describe las características del recurso solar disponible en una región para el aprovechamiento térmico.
- Analiza los principios de conversión térmica de la energía solar mediante modelos físicos.
- Diseña sistemas fototérmicos en ambientes domésticos e industriales mediante el uso de modelos teóricos y computacionales.
- Determina un plan de mantenimiento para el funcionamiento adecuado de las diferentes tecnologías de sistemas fototérmicos.

6. CONTENIDOS ESENCIALES PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

- Principios de la conversión térmica.
- Diseño y dimensión de los sistemas de baja temperatura.
- Diseño y dimensionamiento de los sistemas de media temperatura.
- Diseño y dimensión de los sistemas de concentración.
- Enfriamiento solar.
- Operación y mantenimiento de sistemas fototérmicos.

7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Aprendizaje basado en problemas.
- Proyectos de investigación.
- Prácticas de campo.
- Prácticas de laboratorio.
- Aprendizaje cooperativo.



8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso- 80%

- Pruebas de desempeño.
- Evaluación mediante situaciones problema.
- Debate.
- Anecdótico.

Evaluación de producto- 20%

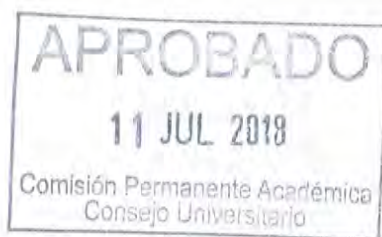
- Evaluación mediante proyectos de investigación.
- Portafolio de evidencias.

9. REFERENCIAS

- Duffie, J. A. & Beckman, W. A. (2013). Solar Engineering of Thermal Processes. Nueva Jersey, EUA: Wiley. (Clásico)
- German section of the International Solar Energy Society (2010). Planning and Installing Solar Thermal Systems: A Guide for Installer, Architects and Engineers. Londres, Inglaterra: Earthscan.
- Goswami, D.Y., Kreith, F. & Kreider, J.F. (2000). Principles of Solar Engineering. Filadelfia, EUA: Taylor & Francis. (Clásico)
- Kalogirou, S. (2014). Solar Energy Engineering: Processes and Systems. EUA: Academic Press.
- Loughton C. (2010). Solar Domestic Water Heating: The Earthscan Expert Handbook for Planning, Design and Installation. Nueva York, EUA: Routledge.
- Newton, C.C. (2008). Concentrated Solar Thermal Energy. Saarbrücken, Alemania: VDM Verlag Dr. Müller e.K.
- Ramlow, B. & Nusz, B. (2010). Solar Water Heating. Columbia Británica, Canada: New Society Publishers.
- Sukhatme, S.P. & Nayak, J.K. (2009). Solar Energy: Principles of Thermal Collection and Storage. Nueva Delhi, India: Tata Mc Graw-Hill Education.
- Werner, V. & Kalb, H. (2010). Large-Scale Solar Thermal Power: Technologies, Costs and Development. Wenheim, Alemania: Wiley-VCH.

10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

- Licenciado o Ingeniero en Física, Ingeniero en Energías Renovables o Licenciado con posgrado en energía o en el área de conocimiento.
- Experiencia profesional de al menos dos años.
- Experiencia docente en educación superior de al menos un año.
- Es necesario que el profesor posea todas las competencias que se declaran en la asignatura que va a impartir.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN



Diseño Óptico para Sistemas Solares



ASIGNATURA OPTATIVA DE DISEÑO

1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Aplicaciones de la Óptica en Energías Renovables				
b. Tipo	Optativa				
c. Modalidad	Mixta				
d. Ubicación	A partir del Séptimo período				
e. Duración total en horas	96	HP	64	HNP	32
f. Créditos	6				
g. Requisitos académicos previos	Haber acreditado la asignatura de Transferencia de Calor				

2. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA

El propósito de esta asignatura es aportar al estudiante los principios básicos del diseño óptico mediante la óptica paraxial, así como los principios básicos de la óptica no paraxial, óptica sin formación de imagen, que se utiliza en el desarrollo de los concentradores solares. También se aporta la utilización de los hologramas solares para utilizar y redirigir la luz hacia los sistemas ópticos para incrementar su eficiencia.

3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

Se relaciona con Óptica y Transferencia de Calor y contribuye a la competencia de egreso: "Aplica los conocimientos fundamentales de la física en el entendimiento de sistemas complejos desde el punto de vista energético."

4. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

Diseña sistemas ópticos para el aprovechamiento del recurso solar y generar energía aplicada mediante la eficiencia máxima solar.



5. COMPETENCIAS GENÉRICAS, DISCIPLINARES Y ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Genéricas

- Gestiona el conocimiento en sus intervenciones profesionales y en su vida personal, de manera pertinente.
- Utiliza habilidades de investigación, en sus intervenciones profesionales con rigor científico.
- Desarrolla su pensamiento en intervenciones profesionales y personales, de manera crítica, reflexiva y creativa.
- Resuelve problemas en contextos locales, nacionales e internacionales, de manera profesional.

Disciplinares

- Formula modelos matemáticos, procedimientos algebraicos y geométricos, en situaciones reales, hipotéticas o formales, relacionadas con la ingeniería.
- Resuelve problemas de la ingeniería, basándose en las leyes, métodos y procedimientos de las ciencias experimentales exactas.
- Analiza el impacto de las soluciones de la ingeniería en un contexto global, económico, ambiental y social, considerando principios humanistas y valores universales.
- Resuelve problemas de la física y la química relacionados con la ingeniería, basándose en las leyes, métodos y procedimientos de las ciencias experimentales exactas.
- Analiza el impacto de las soluciones de la ingeniería en un contexto global, económico, ambiental y social, considerando principios humanistas y valores universales.

Específicas

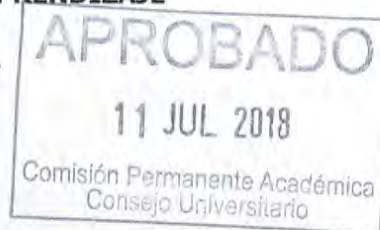
- Describe las características del recurso solar disponible en una región para su aprovechamiento.
- Aplica los principios básicos de la óptica para el diseño y construcción de colectores solares.
- Describe las características de los elementos y tecnologías que integran concentradores solares.
- Describe los principios de la luz solar mediante modelos físicos.
- Describe las características de los elementos y tecnologías que integran las instalaciones a base de colectores y concentradores solares.

6. CONTENIDOS ESENCIALES PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

- Ondas electromagnéticas y presión de la radiación.
- Óptica Geométrica.
- Óptica Solar: diseño óptico sin generación de imagen.
- Radiometría.
- Fotometría.
- Óptica de Fourier.
- Holografía Solar.

7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Aprendizaje basado en problemas.
- Aprendizaje orientado a proyectos.
- Proyectos de investigación.
- Aprendizaje cooperativo.



8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso- 70%

- Pruebas de desempeño.
- Evaluación mediante situaciones problema.
- Debate.
- Anecdótico.

Evaluación de producto- 30%

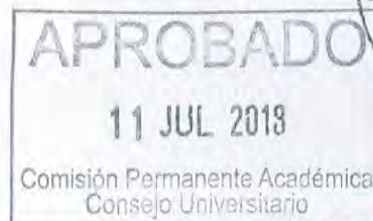
- Evaluación mediante proyectos de investigación.
- Portafolio de evidencias.

9. REFERENCIAS

- Daniel Malacara, Óptica Básica, 2ª ed. México: FCE, 2004, 532 pp.
- Eugene Hecht, Óptica, 3ª ed. México: Addison Wesley Longman/Pearson, 2010, 718 pp.
- Warren J. Smith, Modern Optical Engineering: The Design of Optical System, 4th. ed. USA: McGraw-Hill, 2008.
- Max Born and Emil Wolf, Principle of Optics, 7th ed. United Kingdom: Cambridge University Press, 1999.
- Ting-Chung Poon and Taegun Kim, Engineering Optics with Matlab, USA: World Scientific Publishing, 2006.
- Joseph J. O’Gallagher, Nonimaging Optics in Solar Energy, USA: Morgan & Claypool Publishers series, 2008
- Julio Chaves, Introduction to nonimaging optics, 2th ed., USA: CRC Press, 2015.
- John Koshel, Illumination Engineering: Design with nonimaging optics, USA: John Wiley, 2013.
- Roland Winston and Juan C. Minano, Nonimaging Optics, UK: Elsevier Academic Press, 2005.
- Joseph W. Goodman, Introduction to Fourier Optics, USA: Roberts and Company Publishers, 2017.
- Jacques Ludman and H. John Caulfield, Holography for the New Millennium, USA: Springer Verlag, 2002.

10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

- Licenciatura en Óptica o área afín.
- Experiencia profesional de al menos dos años.
- Experiencia docente en educación superior de al menos un año.
- Es necesario que el profesor posea todas las competencias que se declaran en la asignatura que va a impartir.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN



Diseño de Dispositivos Fotovoltaicos

ASIGNATURA OPTATIVA

1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Diseño de Dispositivos Fotovoltaicos			
b. Tipo	Optativa de diseño (Energía)			
c. Modalidad	Mixta			
d. Ubicación	A partir del séptimo período			
e. Duración total en horas	96	HP	64	HNP 32
f. Créditos	6			
g. Requisitos académicos previos	Haber acreditado la asignatura de Transferencia de Calor			

2. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA

La asignatura de Diseño Energía I es importante para la formación de los estudiantes de Ingeniería Física ya que les permitirá modelar y evaluar experimentalmente un dispositivo fotovoltaico utilizando diferentes técnicas de caracterización.

El propósito de la asignatura Diseño Energía I es aportar los criterios básicos para: Definir los modelos que describen los parámetros fotovoltaicos de una celda solar partiendo del conocimiento de su estructura y funcionamiento. Identificar las técnicas de caracterización que deben ser empleadas para el estudio tanto de los materiales que la componen como del dispositivo. Integrar toda la información para evaluar el funcionamiento de la celda solar.

3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

La asignatura Diseño de Energía I se relaciona con las asignaturas: Termodinámica Aplicada y Transferencia de Calor. Estas asignaturas contribuyen a la competencia de egreso del área de Energía.

APROBADO

11 JUL 2018

Comisión Permanente Académica
Consejo Universitario



4. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

Diseñar una celda solar a partir de un modelo teórico, evaluar los parámetros de la celda solar diseñada integrando diferentes técnicas de caracterización.

COMPETENCIAS GENÉRICAS, DISCIPLINARES Y ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Genéricas

- Usa las TIC en sus intervenciones profesionales y en su vida personal de manera pertinente y responsable.
- Aplica los conocimientos en sus intervenciones profesionales y en su vida personal con pertinencia.
- Actualiza sus conocimientos y habilidades para su ejercicio profesional y su vida personal, de forma autónoma y permanente.
- Desarrolla su pensamiento en intervenciones profesionales y personales, de manera crítica, reflexiva y creativa.
- Trabaja con otros en ambientes multi, inter y transdisciplinarios de manera cooperativa.
- Trabaja bajo presión de manera eficaz y eficientemente.

Disciplinares

- Formula modelos matemáticos, procedimientos algebraicos y geométricos, en situaciones reales, hipotéticas o formales, relacionadas con la ingeniería.
- Resuelve problemas de la física y la química relacionados con la ingeniería, basándose en las leyes, métodos y procedimientos de las ciencias experimentales exactas.
- Analiza el impacto de las soluciones de la ingeniería en un contexto global, económico, ambiental y social, considerando principios humanistas y valores universales.

Específicas

- Analiza los fundamentos físicos implicados en el funcionamiento de las celdas solares.
- Analiza los fundamentos de las técnicas estándares para el estudio y evaluación de celdas solares
- Diseña una celda solar utilizando un modelo teórico y utiliza diferentes técnicas experimentales de estudio para determinar los parámetros fotovoltaicos.
- Analiza los resultados de los experimentos y emite una valoración de las propiedades de la celda y su funcionamiento.

5. CONTENIDOS ESENCIALES PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

- Principio de funcionamiento de celdas solares
- Principio de funcionamiento de técnicas experimentales para el estudio de celdas solares.

6. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Aprendizaje orientado a proyectos.
- Resolución de problemas y ejercicios.
- Aprendizaje cooperativo.

7. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso- 70%

- Desarrollo de proyectos.
- Elaboración de reportes.
- Presentaciones audiovisuales.

APROBADO
11 JUL 2018
Comisión Permanente Académica
Consejo Universitario



Evaluación de producto-, 30%

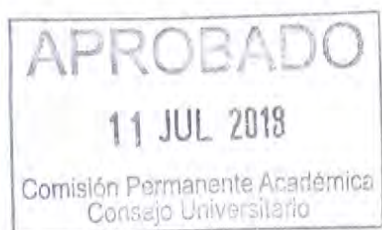
- Pruebas de desempeño.

8. REFERENCIAS

- Stephen J. F. (2010), "Solar Cell Device Physics", Academic Press.
- Luque A. and Hegedus S. (2003), "Handbook of Photovoltaic Science and Engineering", John Wiley & Sons
- Schroder D. K. (2006), "Semiconductor Material and Device Characterization", Wiley-IEEE Press
- M. Bokalič, M. Topič (2015) "Spatially Resolved Characterization in Thin-Film Photovoltaics", Springer; 2015 edition
- Nelson, J. (2003). The physics of solar cells. Imperial College, UK.

9. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

- Licenciatura en Ingeniería, con posgrado en el área de Energía.
- Experiencia profesional de al menos 1 año en el área de Energía.
- Experiencia docente en educación superior de al menos 2 años.
- Cumpla con las competencias que se declaran en la asignatura.



10.1.3 Asignaturas de Ciencia de Materiales.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN



Física Computacional de Materiales

ASIGNATURA OPTATIVA DE DISEÑO

1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Física Computacional de Materiales			
b. Tipo	Optativa			
c. Modalidad	Mixta			
d. Ubicación	A partir del octavo período			
e. Duración total en horas	96	HP	64	HNP 32
f. Créditos	6			
g. Requisitos académicos previos	Haber aprobado Física del Estado Sólido			



2. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA

Física Computacional de Materiales aporta elementos importantes a la formación de los estudiantes ya que les permitirá el empleo de la simulación atómica y molecular mediante los métodos computacionales de frontera para diseñar materiales con propiedades mecánicas y electrónicas desde la perspectiva cuántica. Esas herramientas juegan un rol cada vez de mayor importancia en la ingeniería moderna y en la investigación.

3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

Esta asignatura se encuentra relacionada con Mecánica Cuántica, Física del Estado Sólido, y Propiedades Eléctricas y Magnéticas de los Materiales contribuyendo así al desarrollo de la Competencia de Egreso: Identifica las relaciones fundamentales entre las propiedades de los materiales y sus posibles aplicaciones tecnológicas, correspondiente al área de Materiales.

APROBADO
11 JUL 2013
Comisión Permanente Académica
Consejo Universitario

4. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

Diseña materiales y sus propiedades en función de su composición química y estructura microscópica mediante métodos computacionales que implementan Teoría del Funcional de la Densidad (TFD).

5. COMPETENCIAS GENÉRICAS, DISCIPLINARES Y ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Genéricas

- Aplica los conocimientos en sus intervenciones profesionales y en su vida personal con pertinencia.
- Resuelve problemas en contextos locales, nacionales e internacionales, de manera profesional.
- Interviene con iniciativa y espíritu emprendedor en su ejercicio profesional y personal de forma autónoma y permanente.
- Se comunica en español en forma oral y escrita en sus intervenciones profesionales y en su vida personal, utilizando correctamente el idioma.

Disciplinares

- Resuelve problemas de la física y la química relacionados con la ingeniería, basándose en las leyes, métodos y procedimientos de las ciencias experimentales exactas.

Específicas

- Integra los conceptos de la mecánica cuántica con el concepto de enlace químico para la comprensión de los sistemas condensados y moleculares.
- Utiliza el conocimiento de las estructuras cristalinas para construir las unidades periódicas de materiales cristalinos
- Calcula las propiedades mecánicas y electrónicas de los materiales periódicos y moleculares.
- Interpreta las propiedades de los materiales en términos de su composición y orden.
- Diseña materiales con propiedades mecánicas y electrónicas específicas.

6. CONTENIDOS ESENCIALES PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

- Los materiales cristalinos y moleculares y sus propiedades
- Los nanomateriales y sus aplicaciones
- Las aproximaciones para el cálculo de propiedades y la Teoría del Funcional de la Densidad
- La estructura y propiedades del H₂ y el benceno
- El diamante y el grafito
- El silicio y los semiconductores
- Los nanomateriales de carbono

7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Aprendizaje basado en problemas
- Resolución de problemas y ejercicios
- Aprendizaje orientado a proyectos.
- Investigación documental
- Prácticas computacionales

APROBADO
11 JUL 2018
Comisión Permanente Académica
Consejo Universitario



8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso- 60%

- Resolución de ejercicios y problemas
- Resolución de situaciones problema
- Pruebas de desempeño

Evaluación de producto- 30%

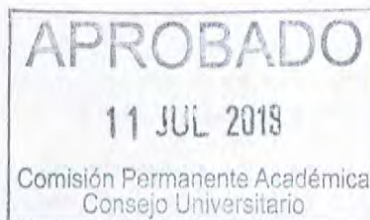
- Desarrollo del proyecto final
- Elaboración de reportes
- Portafolio de evidencias

9. REFERENCIAS

1. E. Kaxiras (2003), "Atomic and Electronic Structure of Solids", Cambridge University Press.
2. G. Steven, L. Cohen, and M. Cohen (2006), "Conceptual Foundations of Materials", Elsevier.
3. J. D. Patterson and B. C. Bailey (2007), "Solid-State Physics: Introduction to the Theory", Springer.
4. Frank Jensen (2007), "Introduction to Computational Chemistry", Second edition, WILEY.
5. M. M. Haley and R. R. Tykwinski (2006), "Carbon-Rich Compounds", WILEY-VCH.
6. H. O. Pierson (1993), "Handbook of Carbon, Graphite, Diamond and Fullerenes", NOYES PUBLICATIONS.

10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

- Profesor de tiempo completo o parcial, con posgrado en el área de física teórica y que cuente con conocimiento en el estudio de las propiedades de los materiales.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN



Nanomateriales

ASIGNATURA OPTATIVA DE DISEÑO

1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Nanomateriales			
b. Tipo	Optativa			
c. Modalidad	Mixta			
d. Ubicación	A partir del octavo período			
e. Duración total en horas	96	HP	64	HNP 32
f. Créditos	6			
g. Requisitos académicos previos	Haber aprobado Física del Estado Sólido			



2. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA

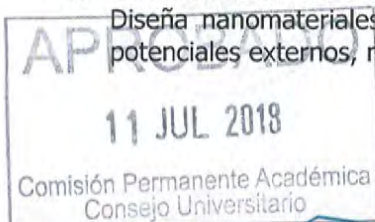
La asignatura aporta elementos al estudiante del conocimiento generado del estudio teórico y experimental de las propiedades de los nanomateriales, para favorecer el análisis y entendimiento del comportamiento de la materia en la nanoescala.

3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

Esta asignatura se encuentra relacionada con Mecánica Cuántica, Física del Estado Sólido, y Física Computacional de Materiales contribuyendo así al desarrollo de la Competencia de Egreso del área de Materiales: Identifica las relaciones fundamentales entre las propiedades de los materiales y sus posibles aplicaciones tecnológicas.

4. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

Diseña nanomateriales con propiedades particulares, como resultado de su exposición a potenciales externos, modificaciones en la estructura y composición química.



5. COMPETENCIAS GENÉRICAS, DISCIPLINARES Y ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Genéricas

- Aplica los conocimientos en sus intervenciones profesionales y en su vida personal con pertinencia.
- Resuelve problemas en contextos locales, nacionales e internacionales, de manera profesional.
- Interviene con iniciativa y espíritu emprendedor en su ejercicio profesional y personal de forma autónoma y permanente.
- Se comunica en español en forma oral y escrita en sus intervenciones profesionales y en su vida personal, utilizando correctamente el idioma.

Disciplinares

- Resuelve problemas de la física y la química relacionados con la ingeniería, basándose en las leyes, métodos y procedimientos de las ciencias experimentales exactas.

Específicas

- Integra los conceptos de la mecánica cuántica en la descripción de la estructura electrónica en arreglos moleculares y sistemas nanoestructurados.
- Correlaciona los efectos en las propiedades de los nanomateriales debido a la presencia de potenciales externos y cambios en la estructura química.
- Interpreta las propiedades de los nanomateriales en términos de su composición, estructura y dimensiones.
- Diseña nanomateriales con propiedades físicas y químicas específicas.

6. CONTENIDOS ESENCIALES PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

- Los nanomateriales, su naturaleza y clasificación
- La nanotecnología
- Propiedades
- Nanomateriales de carbono
- Fullerenos, nanotubos y grafeno
- Métodos de síntesis y caracterización
- Aplicaciones

7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Aprendizaje basado en problemas
- Aprendizaje orientado a proyectos.
- Resolución de problemas y ejercicios
- Investigación documental
- Prácticas computacionales

8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

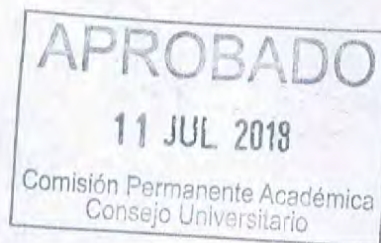
Evaluación de proceso- 60%

- Resolución de ejercicios y problemas
- Resolución de situaciones problema
- Pruebas de desempeño

Evaluación de producto- 30%

- Desarrollo del proyecto final
- Elaboración de reportes
- Portafolio de evidencias

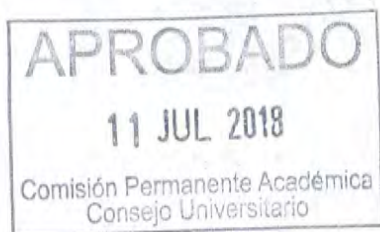
9. REFERENCIAS



- 1. M. Di Ventra, S. Evoy, and J. R. Heflin (2004), "Introduction to Nanoscale Science and Technology", Kluwer Academic Publishers.
- 2 Y. Gogotsi (2006), "Nanomaterials Handbook", CRC Press, Taylor & Francis Group.
- 3. G. Steven, L. Cohen, and M. Cohen (2006), "Conceptual Foundations of Materials", Elsevier.
- 4. T. Pradeep (2007), "NANO: The Essentials", McGraw-Hill.
- 5. M. M. Haley and R. R. Tykwinski (2006), "Carbon-Rich Compounds", WILEY-VCH.
- 6. H. O. Pierson (1993), "Handbook of Carbon, Graphite, Diamond and Fullerenes", NOYES Publications.
- 7. A. Busnaina (2007), "Nanomanufacturing Handbook", CRC Press, Taylor & Francis Group.
- 8. H.-S. Philip Wong and D. Akinwande (2011), "Carbon Nanotube and Graphene Device Physics", Cambridge University Press.
- 9. J. H. Jensen (2010), "Molecular Modeling Basics", CRC Press, Taylor & Francis Group.
- 10. Frank Jensen (2007), "Introduction to Computational Chemistry", Second edition, WILEY.
- 11. E. Kaxiras (2003), "Atomic and Electronic Structure of Solids", Cambridge University Press.

10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

- Profesor de tiempo completo o parcial, con posgrado en el área de física teórica y que cuente con conocimiento en el estudio de las propiedades de los nanomateriales.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN



Películas Delgadas

ASIGNATURA OPTATIVA

1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Películas Delgadas				
b. Tipo	Optativa de diseño (Ciencia de Materiales)				
c. Modalidad	Mixta				
d. Ubicación	A partir del octavo período				
e. Duración total en horas	96	HP	64	HNP	32
f. Créditos	6				
g. Requisitos académicos previos	Haber acreditado la asignatura Física del Estado Sólido				



2. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA

La asignatura Diseño de Materiales I es importante para la formación de los estudiantes de Ingeniería Física ya que les permitirá diseñar un material en forma de película delgada para una aplicación ingenieril determinada.

El propósito de la asignatura Diseño de Materiales I es aportar los criterios básicos para: Definir el modelo fisicomatemático que describe el crecimiento de un material en forma de película delgada. Identificar los parámetros que determinan las propiedades de películas delgadas utilizados en la ingeniería, e identifica el rol de estos materiales en múltiples aplicaciones tales como: energías, nanotecnología, electrónica, fotónica, física médica, etc.

3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

La asignatura Diseño de Materiales I se relaciona con las asignaturas: Termodinámica, Física del Estado Sólido. Estas asignaturas contribuyen a la competencia de egreso del área de Ciencia de Materiales: Analiza las relaciones fundamentales entre las propiedades de los materiales y sus posibles aplicaciones tecnológicas.

4. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

Diseñar un material en forma de película delgada para una aplicación ingenieril determinada.

APROBADO
11 JUL 2013
Comisión Permanente de Examen
Consejo Universitario

5. COMPETENCIAS GENÉRICAS, DISCIPLINARES Y ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Genéricas

- Usa las TIC en sus intervenciones profesionales y en su vida personal de manera pertinente y responsable.
- Aplica los conocimientos en sus intervenciones profesionales y en su vida personal con pertinencia.
- Actualiza sus conocimientos y habilidades para su ejercicio profesional y su vida personal, de forma autónoma y permanente.
- Desarrolla su pensamiento en intervenciones profesionales y personales, de manera crítica, reflexiva y creativa.
- Trabaja con otros en ambientes multi, inter y transdisciplinarios de manera cooperativa.
- Trabaja bajo presión de manera eficaz y eficientemente.

Disciplinares

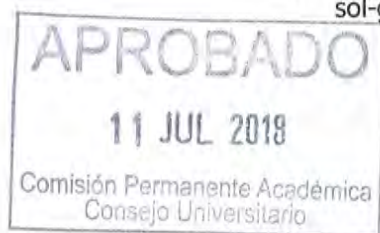
- Formula modelos matemáticos, procedimientos algebraicos y geométricos, en situaciones reales, hipotéticas o formales, relacionadas con la ingeniería.
- Resuelve problemas de la física y la química relacionados con la ingeniería, basándose en las leyes, métodos y procedimientos de las ciencias experimentales exactas.
- Analiza el impacto de las soluciones de la ingeniería en un contexto global, económico, ambiental y social, considerando principios humanistas y valores universales.

Específicas

- Analiza los avances en las técnicas de vacío que han permitido implementar las diferentes técnicas de crecimiento físicas en fase vapor.
- Analiza los fundamentos físicos de la transferencia de átomos en fase vapor a un sustrato y el proceso de formación de una película delgada.
- Describe los procesos físicos de la generación de plasmas y su aplicación al crecimiento de materiales.
- Analiza los fenómenos y procesos relacionados con la ablación láser y su aplicación al crecimiento de materiales en forma de película delgada.
- Describe los fundamentos de las técnicas de crecimiento en fase líquida.
- Describir la relación entre los parámetros de crecimiento, la estructura/composición y las propiedades físicas de las películas obtenidas por diferentes técnicas para una aplicación determinada.
- Diseña un material en forma de película delgada para una aplicación ingenieril determinada.

6. CONTENIDOS ESENCIALES PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

- Técnicas de crecimiento físicas en fase vapor: evaporación al vacío, epitaxia, pulverización catódica (sputtering) y ablación láser.
- Técnicas de crecimiento químicas en fase líquida: depósito por baño químico y procesos sol-gel.



7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Aprendizaje orientado a proyectos.
- Resolución de problemas y ejercicios.
- Aprendizaje cooperativo.

8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso- 70%

- Desarrollo de proyectos.
- Elaboración de reportes.
- Presentaciones audiovisuales.

Evaluación de producto- 30%

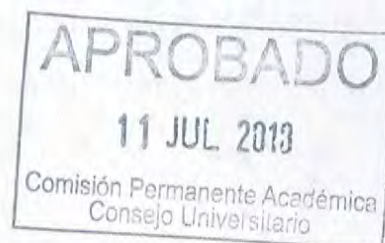
- Pruebas de desempeño.

9. REFERENCIAS

- Sol Gel Science; C.J. Brinker, G.W. Scherer. Academic Press, NY, 1990
- Introduction to Sol Gel Processing; A.C. Pierre. Kluwer Academic Publisher, London, 1998
- Metal Oxide Chemistry and Synthesis: from Solution to Solid State; Jolivet, J.-P. John Wiley & Sons, 2000.
- ECE 6450, Introduction to Microelectronic Technology. Dr. Alan Doolittle http://users.ece.gatech.edu/~alan/index_files/ECE6450lecture.htm
- Sitio electrónico sobre Ablación Láser en México:
- <http://www.ccmc.unam.mx/ablacion/index.html>
- Pulsed laser vaporization and deposition, P.D. Willmott and J.R. Huber, Rev. Modern Physics, 72, 315 (2000)
- Materials Processing and Manufacturing Science. Materials Processing and Manufacturing Science. Elsevier. Technology & Industrial Arts (2006). ISBN 0750677163

10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

- Licenciatura en Ingeniería, con posgrado en el área de Ciencia de Materiales.
- Experiencia profesional de al menos 1 año en el área de Ciencia de Materiales.
- Experiencia docente en educación superior de al menos 2 años.
- Cumpla con las competencias que se declaran en la asignatura.



10.2 Asignaturas Optativas de Investigación

A continuación se presentan los programas de estudio de las asignaturas optativas Seminario de Investigación I y II, las cuales deberán ser cursadas y aprobados por quien opte por la Tesis individual.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN



Seminario de Investigación I

ASIGNATURA OBLIGATORIA

1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Seminario de Investigación I			
b. Tipo	Optativa			
c. Modalidad	Mixta			
d. Ubicación	A partir del octavo período			
e. Duración total en horas	160	HP	96	HNP 64
f. Créditos	10			
g. Requisitos académicos previos	Introducción a la investigación			



2. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA

Esta asignatura contribuye a la formación del estudiante en el aspecto de investigación científica y desarrollo tecnológico enfocado a las áreas de su formación profesional, aporta al estudiante conocimientos sobre los enfoques de los métodos de investigación, fomenta el trabajo en equipo, la comunicación oral y escrita y la interacción en grupos de trabajo multidisciplinarios. Asimismo, desarrolla un pensamiento creativo y crítico en la elaboración y evaluación de proyectos desarrollados durante el período.

3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

Esta asignatura, al formar parte del Tronco Común y debido a que favorece el logro de competencias específicas, se relaciona con todas las competencias de egreso de las

APROBADO

11 JUL 2014

Comisión Permanente Académica
Consejo Universitario

Licenciaturas de la Facultad de Ingeniería. Se relaciona de manera directa con la asignatura "Introducción a la Investigación".

4. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

Elabora un informe de avance de una investigación en el que se desarrolla una solución, en el contexto de su formación, a un problema de Ingeniería.

5. COMPETENCIAS GENÉRICAS, DISCIPLINARES Y ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Genéricas

- Se comunica en español en forma oral y escrita en sus intervenciones profesionales y en su vida personal, utilizando correctamente el idioma.
- Usa las TIC en sus intervenciones profesionales y en su vida personal de manera pertinente y responsable.
- Gestiona el conocimiento, en sus intervenciones profesionales y en su vida personal, de manera pertinente.
- Aplica los conocimientos en sus intervenciones profesionales y en su vida personal con pertinencia
- Actualiza sus conocimientos y habilidades para su ejercicio profesional y su vida personal, de forma autónoma y permanente.
- Resuelve problemas en contextos locales, nacionales e internacionales, de manera profesional.

Disciplinares

- Resuelve problemas de la física y la química relacionados con la ingeniería, basándose en las leyes, métodos y procedimientos de las ciencias experimentales exactas.
- Analiza el impacto de las soluciones de la ingeniería en un contexto global, económico, ambiental y social, considerando principios humanistas y valores universales.

Específicas

- Realiza un análisis de la literatura sobre su tema de investigación.
- Desarrolla la metodología para el avance del trabajo de investigación.
- Redacta un informe parcial de investigación de manera completa y estructurada.
- Presenta el avance del trabajo de investigación.

6. CONTENIDOS ESENCIALES PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

- Análisis de la revisión de la literatura.
- Desarrollo de la metodología
- Elaboración del informe de avances de la investigación
- Comunicación oral de los avances de la investigación

7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Investigación documental
- Aprendizaje basado en proyectos
- Aprendizaje cooperativo
- Aprendizaje autónomo y reflexivo
- Aprendizaje mediado por las TIC



APROBADO

11 JUL 2013

Comisión Permanente Académica
Consejo Universitario

247

8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso- 60%

- Reuniones con el director de tesis
- Informes de avance del proyecto de investigación

Evaluación de producto- 40%

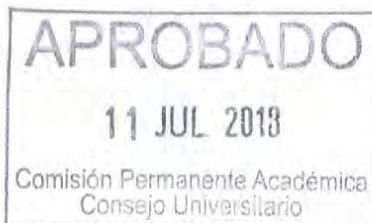
- Elaboración de informe del proyecto de investigación.
- Presentación y defensa de los avances presentados en el informe del proyecto de investigación.

9. REFERENCIAS

- Álvarez Dionisio (2015). *Guía para la elaboración de tesis: metodología de investigación*, editor: Createspace Independent Publishing Platform, 1ª Ed.
- Hernández Sampieri Roberto, Fernández Collado Carlos, Baptista Lucio Pilar. (2014). *Metodología de la investigación*. New York USA: McGraw Hill, 6ª Edición.
- Hernández Roberto (2010). *Metodología de la investigación*. New York USA: McGraw Hill; 5ª edition.
- Hofmann Angelika H. (2010). *Scientific writing and communication, papers, proposals and presentations*. Oxford, U.K.: Oxford University Press.
- Leedy Paul D., Ormrod Jeanne Ellis (2013). *Practical Research, Planning and design*. New Jersey, USA: Pearson, 10a Edición.
- Salkind Neil J. (1999). *Métodos de investigación*. México: Prentice Hall Hispanoamericana. 3ª Edición.

10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

- Licenciado en ingeniería o área afín, con estudios de posgrado.
- Experiencia profesional de al menos 2 años en la aplicación del conocimiento.
- Experiencia docente en educación superior de al menos 1 año.
- Poseer las competencias que se declaran en esta asignatura.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN



Seminario de Investigación II

ASIGNATURA OBLIGATORIA

11. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Seminario de Investigación II				
b. Tipo	Optativa				
c. Modalidad	Mixta				
d. Ubicación	A partir del Noveno período				
e. Duración total en horas	160	HP	96	HNP	64
f. Créditos	10				
g. Requisitos académicos previos	Seminario de Investigación I				



12. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA

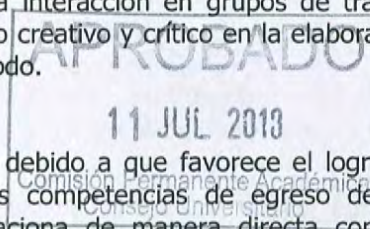
Esta asignatura contribuye a la formación del estudiante en el aspecto de investigación científica y desarrollo tecnológico enfocado a las áreas de su formación profesional, aporta al estudiante conocimientos sobre los enfoques de los métodos de investigación, fomenta el trabajo en equipo, la comunicación oral y escrita y la interacción en grupos de trabajo multidisciplinarios. Asimismo, desarrolla un pensamiento creativo y crítico en la elaboración y evaluación de proyectos desarrollados durante el período.

13. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

Esta asignatura, al formar parte del Tronco Común y debido a que favorece el logro de competencias específicas, se relaciona con todas las competencias de egreso de las Licenciaturas de la Facultad de Ingeniería. Se relaciona de manera directa con las asignaturas "Introducción a la Investigación" y "Seminario de investigación I".

14. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

Elabora el informe final de una investigación (tesis) en el que se desarrolla una solución, en el contexto de su formación, a un problema de Ingeniería.



15. COMPETENCIAS GENÉRICAS, DISCIPLINARES Y ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Genéricas

- Se comunica en español en forma oral y escrita en sus intervenciones profesionales y en su vida personal, utilizando correctamente el idioma.
- Usa las TIC en sus intervenciones profesionales y en su vida personal de manera pertinente y responsable.
- Gestiona el conocimiento, en sus intervenciones profesionales y en su vida personal, de manera pertinente.
- Aplica los conocimientos en sus intervenciones profesionales y en su vida personal con pertinencia
- Actualiza sus conocimientos y habilidades para su ejercicio profesional y su vida personal, de forma autónoma y permanente.
- Resuelve problemas en contextos locales, nacionales e internacionales, de manera profesional.

Disciplinares

- Resuelve problemas de la física y la química relacionados con la ingeniería, basándose en las leyes, métodos y procedimientos de las ciencias experimentales exactas.
- Analiza el impacto de las soluciones de la ingeniería en un contexto global, económico, ambiental y social, considerando principios humanistas y valores universales.

Específicas

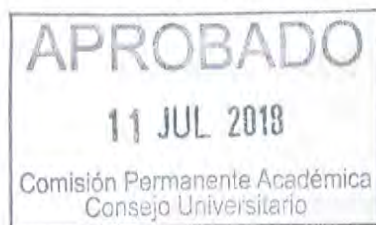
- Realiza un análisis de la literatura sobre el tema de investigación.
- Realiza un análisis de los resultados del trabajo de investigación.
- Redacta un informe final de investigación.
- Defiende el informe final del trabajo de investigación de acuerdo con la metodología del trabajo.

16. CONTENIDOS ESENCIALES PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

- Análisis de datos
- Discusión de los resultados
- Conclusiones y recomendaciones
- Elaboración del informe final de investigación
- Comunicación oral del reporte final de investigación

17. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Investigación documental
- Aprendizaje basado en proyectos
- Aprendizaje cooperativo
- Aprendizaje autónomo y reflexivo
- Aprendizaje mediado por las TIC



18. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso- 40%

- Reuniones con el director de tesis
- Reportes de avance del proyecto de investigación

Evaluación de producto- 60%

- Elaboración del informe final del proyecto de investigación (tesis).
- Presentación y defensa del informe final de investigación.

19. REFERENCIAS

- Álvarez Dionisio (2015). *Guía para la elaboración de tesis: metodología de investigación*, editor: Createspace Independent Publishing Platform, 1ª Ed.
- Hernández Sampieri Roberto, Fernández Collado Carlos, Baptista Lucio Pilar. (2014). *Metodología de la investigación*. New York USA: McGraw Hill, 6ª Edición.
- Hernández Roberto (2010). *Metodología de la investigación*. New York USA: McGraw Hill; 5ª edition.
- Hofmann Angelika H. (2010). *Scientific writing and communication, papers, proposals and presentations*. Oxford, U.K.: Oxford University Press.
- Leedy Paul D., Ormrod Jeanne Ellis (2013). *Practical Research, Planning and design*. New Jersey, USA: Pearson, 10a Edición.
- Salkind Neil J. (1999). *Métodos de investigación*. México: Prentice Hall Hispanoamericana. 3ª Edición.

20. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

- Licenciado en ingeniería o área afín, con estudios de posgrado.
- Experiencia profesional de al menos 2 años en la aplicación del conocimiento.
- Experiencia docente en educación superior de al menos 1 año.
- Poseer las competencias que se declaran en esta asignatura.

