

10. PROGRAMAS DE ESTUDIO

10.1 Asignaturas obligatorias.

A continuación, se presenta los 47 programas de estudio obligatorios de la Licenciatura en Ingeniería Civil.

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				



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 representen 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

APROBADO
13 JUN 2017
Comisión Permanente del Consejo Universitario



- Resolución de ejercicios y problemas
- 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 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.



APROBADO

13 JUN 2017

Comisión Permanente Académica
Consejo Universitario

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

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

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

APROBADO

13 JUN 2017

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.
- 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

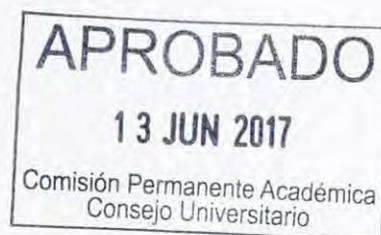
- Aplica los conceptos básicos de la materia y los cambios químicos y físicos que experimenta, así como las leyes que rigen su comportamiento para su implementación en procesos de ingeniería.
- Describe la estructura microscópica a través de la clasificación de la materia, la teoría atómica y las propiedades 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



8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso – 80 %

- Pruebas de desempeño 50%
- Elaboración de reportes (ADAS) 10%
- Prácticas de laboratorio 20%

Evaluación de producto – 20 %

- Investigación documental 10%
- Portafolio de evidencias 10 %

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.
- Laurel Dingrando, Kathleen V. Gregg, Nicholas Hainen y Cherly Winstroom. Química Materia y Cambio. Editorial Mc Graw Hill. Interamericana. (2013).

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



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.

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.

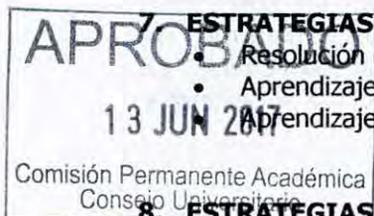
6. CONTENIDOS ESENCIALES PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

- 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 %

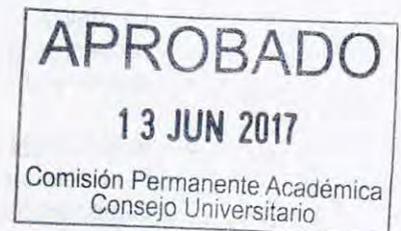
- Portafolio de evidencias
- Resolución de ejercicios y problemas

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.



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.

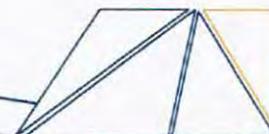
Esta asignatura ayuda a desarrollar en el estudiante la capacidad para esquematizar, analizar y representar bi y tridimensionalmente los elementos básicos de diseño (punto, línea, plano y volumen) con sus interrelaciones, necesarios para la comprensión espacial y gráfica de los objetos geométricos.

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.

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
13 JUN 2017
Comisión Permanente Académica
Consejo Universitario



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 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

- 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

- 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
- 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 - 70%

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

Evaluación de producto – 30%

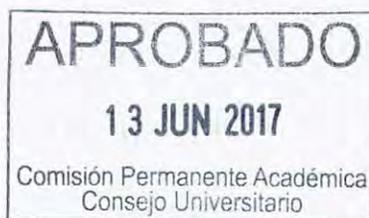
- Portafolio de evidencias
- Proyecto

9. REFERENCIAS

- Allen's, L. (2011). Tips and Tricks for AutoCAD 2012. Autodesk, Inc.
- Burchard, B., Pitzer, D., et. al (2005). AutoCAD 2007, México: Prentice Hall.
- Byrnes, D. (2012). AutoCAD 2012 for Dummies. Página Web: www.Dummies.com.
- Fikelstein, E. (2012). AutoCAD 2013 & AutoCAD LT 2013 Bible. USA: Wiley.
- Giesecke, F., Mitchell, A., Spencer, H., Hill, I., Dygdon, J., Novak, J. y Lockhart, S. (2013). Dibujo técnico con graficas de ingeniería, 14ª. Edición. México: Pearson.
- López, J. y Tajadura. J. (2007). AutoCAD Avanzado V. 2007. México: Mc GrawHill.
- MEDIAactive (2015). Aprender AutoCAD 2015 con 100 ejercicios prácticos. Marcombo, S.A.

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



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 que su desempeño profesional sea con los más altos valores de responsabilidad social y ética.

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

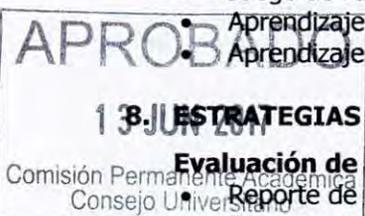
- Los orígenes y evolución de la Ingeniería
- Definición de Ingeniería
- El pensamiento creativo y el ingeniero
- El ingeniero, su ambiente profesional y su interacción con la sociedad

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 TICs

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.
- 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 2 años.
- Experiencia docente mínima: 1 año.
- Competencias deseables del profesor para impartir la asignatura: Además de las competencias de la asignatura, manejo de grupos y trabajo colaborativo.



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 que 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 estudiante analice técnicas y estrategias, para una eficaz comunicación oral y escrita, en los diferentes ambientes donde labora el ingeniero, de acuerdo a 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 Civil.

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.

APROBADO
13 JUN 2017

Comisión Permanente Académica
Consejo de Asesores



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.
- Manifiesta comportamientos profesionales y personales, en los ámbitos que se desenvuelve, de manera transparente y ética.
- 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 para comunicarse efectivamente en forma verbal y no verbal en dinámicas y ejercicios vivenciales, atendiendo diferentes situaciones, contextos y ambientes de la vida diaria y profesional.
- Elabora documentos, con apoyo de herramientas tecnológicas, de acuerdo a las normas y estilos de publicación en el área de ingeniería.
- Demuestra habilidades para comunicarse efectivamente en forma visual, oral, corporal y escrita en la presentación de proyectos y actividades ingenieriles, usando correctamente el idioma y recursos tecnológicos de apoyo.

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

- Conceptos y técnicas de comunicación
- Producción de textos
- Presentación de proyectos y actividades de la ingeniería

7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

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

8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso- 70%

- Evaluación mediante situaciones problema
- Organizadores gráficos
- Desarrollo de proyectos



Evaluación de producto- 30%

- Artículo de divulgación

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
- 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 engineers*. 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 Psicología o áreas afines 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

1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Responsabilidad Social Universitaria				
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

Al término del curso, el estudiante podrá explicar y practicar la responsabilidad social universitaria (RSU), en forma individual y colaborativa, siendo capaz de interrogar críticamente su propia educación y la manera cómo se construye la formación profesional y humanística en su universidad, a la luz de los desafíos económicos, sociales y medioambientales globales, a fin de querer ser una persona prosocial y creativa, agente de cambio para un desarrollo más justo y sostenible de su sociedad, desde su vida profesional, ciudadana y personal.

3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

La asignatura de Responsabilidad Social Universitaria, 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 y posgrado.



4. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

Practica la responsabilidad social universitaria, en forma individual y colaborativa, como interrogación crítica de los impactos de la formación universitaria humanística y profesional mediante el uso de herramientas de investigación de RSU en la misma universidad, y



evaluada a la luz del contexto sistémico económico, social y medioambiental global, a fin de querer ser una persona prosocial y creativa, agente de cambio para un desarrollo más justo y sostenible de su sociedad.

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

Genéricas

- 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.
- 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.
- 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

- Explica los desafíos globales y locales del desarrollo social justo y sostenible a la luz de informaciones actualizadas y científicamente sustentadas.
- Reconoce, describe y explica la relación entre los problemas sociales y ambientales localmente aparentes y las estructuras globales subyacentes que los provocan, en forma científicamente sustentada.
- Identifica los impactos sociales y medioambientales de sus acciones personales, profesionales y ciudadanas, de manera proactiva y responsable.
- Identifica y argumenta frente a sus colegas los impactos negativos (riesgos sociales y ambientales) y limitaciones actuales de su profesión, en forma creativa y prospectiva para la mejora continua técnica y deontológica de su profesión.
- Organiza actividades colectivas prosociales a la luz de los problemas económicos, sociales y medioambientales que diagnostica en su entorno, en forma argumentada, democrática y responsable.
- Busca y utiliza las soluciones técnicas, gerenciales y metodológicas que le permitan evitar los impactos sociales y ambientales negativos en su quehacer profesional.
- Incorpora las exigencias de la responsabilidad social y las metas del desarrollo social justo y sostenible en su actividad profesional y personal, en forma coherente y creativa.
- Valora la congruencia entre el hacer y el decir, la transparencia en el quehacer profesional y la participación democrática de todas las partes interesadas en dicho quehacer, en todas las organizaciones en la que participa y trabaja.
- Incorpora el hecho de reflexionar, antes de actuar, en los impactos y riesgos sociales y ambientales que puedan surgir de su actividad profesional, en cualquier situación laboral.

Específicas

- Identifica y explica los desafíos globales (sociales y ambientales) del desarrollo mundial actual, a la luz de los impactos negativos de las rutinas sistémicas económicas y sociales.
- Reconoce las contradicciones de la educación universitaria y profesional actual a la luz de los desafíos globales (sociales y ambientales) del desarrollo mundial actual.
- Argumenta y diseña, en forma colaborativa, soluciones posibles a los desafíos globales (sociales y ambientales) del desarrollo mundial actual.
- Aplica y evalúa herramientas de investigación RSU en su entorno, en forma colaborativa.

APROBADO

13 JUN 2017

Comisión Permanente de Apoyos
Consejo Universitario

- Toma conciencia de su responsabilidad compartida en cuanto a los problemas sociales y ambientales que diagnostica, así como de su potencial personal para participar en su solución.
- Valora y promueve la RSU en su Alma Mater, en forma personal y colaborativa.

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

- El carácter insostenible (social y ambiental) de nuestro desarrollo actual.
- Desarrollo justo y sostenible.
- Ética profesional. Ética en 3D, mirada crítica hacia la educación.
- ISO 26000, Pacto Global.
- Herramientas para desarrollar un Proyecto de Responsabilidad Social.

7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Aprendizaje informativo
- Aprendizaje colaborativo
- Investigación con supervisión
- Argumentación de ideas
- Uso de debates
- Aprendizaje autónomo y reflexivo

8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso- 60%

- Reporte de revisión de fuentes de información
- Ensayos escritos
- Redacción informes
- Participación en foros virtuales

Evaluación de producto- 40%

- Presentación del informe final de los resultados del diagnóstico RSU

9. REFERENCIAS

- ONU (2000): Declaración del milenio. Resolución de las Naciones Unidas.
- La Carta de la Tierra (2000). Recuperado de: <http://www.earthcharterinaction.org/contenido/pages/La-Carta-de-la-Tierra.html>
- ONU (1999): Pacto Global. Recuperado de: <http://www.un.org/es/globalcompact/>
- ISO (2010): Norma Internacional ISO 26000. Guía de responsabilidad social. Ginebra: ISO
- WWF (2012): Living Planet Report. WWF International, Gland.
- Vallaes, et al. (2009). Manual de primeros pasos en RS. México: McGraw Hill

10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

- Formación específica en RSU
- Competencias en el manejo de la enseñanza virtual (técnica y pedagógicamente)
- Conocimiento de la temática del desarrollo social sostenible
- Valore y quiera promover la RSU en la UADY, participando más allá del curso en un comité de autodiagnóstico y mejora continua de la RSU en la UADY.



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.

APROBADO
13 JUN 2017
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.
- 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

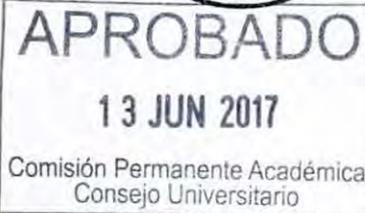
8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

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.

APROBADO

13 JUN 2017

Comisión Permanente Académica
Consejo Universitario



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. 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. Estas asignaturas contribuyen a la competencia de egreso de Estructuras y Materiales: "Diseña elementos y sistemas estructurales para las obras de infraestructura civil, con base en la reglamentación vigente, aplicando conocimientos de matemáticas, cómputo, materiales y mecánica, así como los principios de sustentabilidad, responsabilidad social y ética profesional".

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 elementos informáticos de hardware y software así como la metodología necesaria para el desarrollo de un programa.
- Emplea los operadores del lenguaje de programación para generar expresiones que contengan múltiples operaciones.
- Utiliza las estructuras de selección y cíclicas para el control del flujo de ejecución de un programa.
- Aplica la metodología de descomposición funcional durante el desarrollo de un programa para reducir la complejidad del mismo.
- Manipula arreglos n-dimensionales en un programa para el almacenamiento, ordenamiento y búsqueda de elementos en un conjunto de datos relacionados.
- Desarrolla aplicaciones que requieran persistencia de datos mediante el procesamiento de archivos.
- Desarrolla estructuras dinámicas de datos en un programa empleando asignación dinámica de memoria.

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.
- Archivos.
- Punteros y asignación dinámica de memoria.

7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

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

Comisión Permanente Académica
Consejo Universitario



APROBADO

13 JUN 2017

- Aprendizaje mediado por las TIC

8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso- 80%

- Pruebas de desempeño.
- Desarrollo de programas.
- Resolución de ejercicios y problemas.

Evaluación de producto- 20%

- Proyecto integrador.

9. REFERENCIAS

- Bronson, G. J. (2013). C++ for Engineers and Scientists (4ª Ed.). CENGAGE Learning.
- Dale, N., & Weems, C. (2007). Programación y resolución de problemas con C++, Cuarta Edición. México: McGraw-Hill.
- Deitel, P. J., & Deitel, H. M. (2008). Como programar en C++, Sexta Edición. México: Pearson Educación.
- Joyanes Aguilar, L. (2012). Fundamentos generales de programación. México: McGraw-Hill.
- Joyanes Aguilar, L. (2012). Problemas para metodología de la programación. México: McGraw-Hill.
- Joyanes Aguilar, L., & Zahonero Martínez, I. (2010). Programación en C/C++, Java y UML. México: McGraw-Hill.
- Kernighan, B. W., & Ritchie, D. M. (1991). El lenguaje de programación C, Segunda edición. México: Pearson Educación.
- Savitch, W. (2015). Problem Solving C++, Novena edición. México: Pearson Educación.
- Stroustrup, B. (2013). The C++ programming language, Cuarta Edición. USA: 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.



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	Primer período			
e. Duración total en horas	128	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.

APROBADO

13 JUN 2017

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 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). Algebra 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



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			



APROBADO

13 JUN 2017

Comisión Permanente Académica
Secretaría General

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.

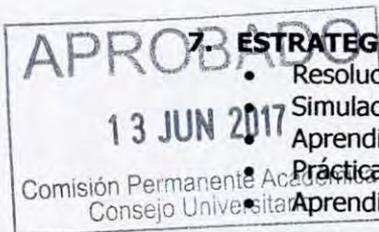
6. CONTENIDOS ESENCIALES PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

- 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- 80%

- Pruebas de desempeño.
- Debate

Evaluación de producto- 20%

- Portafolio de evidencias.

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.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN



Topografía

ASIGNATURA OBLIGATORIA

1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Topografía				
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

La asignatura de Topografía es importante en la carrera de ingeniería civil ya que tiene como intención que el alumno aprenda a aplicar métodos de campo y gabinete para la ubicación, trazo y nivelación de terrenos y construcciones.

Esta asignatura es vital en la formación del estudiante, debido a que es importante que éste tenga una formación completa e integral, además constituye uno de los primeros acercamientos a los diseños de ingeniería.

3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

Topografía tiene relación con las asignaturas de Carreteras y Pavimentos, así como con otras asignaturas de la carrera de ingeniería civil, ya que permite el diseño de sistemas de infraestructura en las vías terrestres de acuerdo con los reglamentos vigentes, considerando la seguridad, la economía y su impacto en la sustentabilidad. Estas asignaturas contribuyen con la competencia de egreso:

Diseña sistemas de vías terrestres y determina la capacidad de los suelos como sustento de las obras de infraestructura, de acuerdo con los principios geotécnicos y las herramientas vigentes, considerando la seguridad, la economía y su impacto en la sustentabilidad.

APROBADO
13 JUN 2017
Comisión Permanente Académica
Consejo Universitario





4. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

Aplica las tecnologías vigentes en obras relacionadas a las Cimentaciones y las Vías Terrestres.

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

Genéricas

- Actualiza sus conocimientos y habilidades para su ejercicio profesional y su vida personal, de forma autónoma y permanente.
- 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.
- Manifiesta comportamientos profesionales y personales, en los ámbitos en los que se desenvuelve, de manera transparente y ética.
- Trabaja con otros en ambientes multi, inter y transdisciplinarios de manera cooperativa.

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 para resolver 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

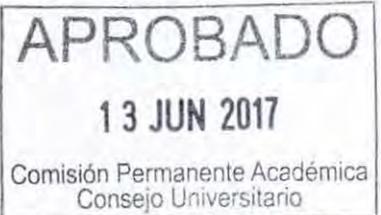
- Describe las posiciones sobre la superficie de la Tierra, mediante medidas según los elementos del espacio, que se utilizan en Cimentaciones y Vías Terrestres.
- Diseña proyectos de vías terrestres para el desarrollo de la infraestructura vial, aplicando las tecnologías y normatividad vigentes.

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

- Introducción a la Topografía
- Planimetría
- Altimetría.
- Estudios Topográficos

7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Resolución de problemas y ejercicios.
- Estudio de casos.
- Aprendizaje cooperativo basado en trabajos de campo.
- Práctica de campo.
- Investigación documental.



8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso- 60%

- Pruebas de desempeño.
- Desarrollo de proyectos de investigación.

Evaluación de producto- 40%

- Prácticas de campo.
- Portafolios de evidencias de las actividades de aprendizaje.

9. REFERENCIAS

- García Márquez F. (2003) "Curso básico de topografía" EditPax México. (clásico)
- Dante Alcántara García, (1993) "Topografía", Edit. McGraw-Hill, 1993.(clásico)
- Brinker Russell, Paul Woef, (1990) "Topografía Moderna", Edit. Harla, (clásico)
- Miguel Montes de Oca, (1982) "Topografía", Edit. Representaciones y Servicios de Ingeniería, (clásico)
- Sabro Higashida Miyabara, (1985) "Topografía General", Edit. UNAM, (clásico)

10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

- Licenciatura en Ingeniería Civil de preferencia con posgrado en el área disciplinar.
- Experiencia profesional en el área mínima de 3 años.
- Experiencia en la enseñanza en la Licenciatura en Ingeniería Civil mínimo de 3 años.
- 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 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 asignatura Cultura Maya permite un acercamiento a la cultura de la península de Yucatán, mediante los diferentes elementos que la caracterizan, asimismo RECONOCER Y VALORAR LA CULTURA MAYA apoyando la formación de una sociedad multicultural. Por otra parte, permitirá obtener los conocimientos básicos sobre los elementos que conforman la cultura maya y en particular la identidad del ser maya contemporáneo. De la misma manera promueve valorar y respetar la diversidad cultural en el plano social e institucional, así como desarrollar un pensamiento crítico, reflexivo y creativo. El enfoque de la asignatura considera la investigación y análisis crítico de los temas que servirán de guía para la construcción del aprendizaje del estudiante y su difusión.

Que los estudiantes comprendan el concepto de identidad a través de la cultura maya y de los diversos elementos que la conforman y que han contribuido a su evolución y manifestación actual, lo que permitirá reflexionar y aportar desde su disciplina, los conocimientos necesarios para la revaloración y conformación del ser maya contemporáneo.

APROBADO
 13 JUN 2017
 Comisión Permanente Académica
 Consejo Universitario



3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

La asignatura Cultura Maya, 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

Distingue propuestas de solución a las problemáticas actuales de la sociedad, desde la realidad de la cultura maya, promoviendo la revaloración de la misma bajo los principios de multiculturalidad e interculturalidad.

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

Genéricas

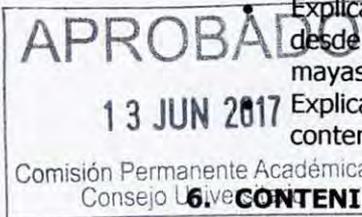
- Se comunica en español en forma oral y escrita en sus intervenciones profesionales y en su vida personal, utilizando correctamente el idioma.
- Usa las TIC en sus intervenciones profesionales y en su vida personal de manera pertinente y responsable.
- Gestiona el conocimiento en sus intervenciones 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.
- 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.
- 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

- Aplica saberes tradicionales mayas en el área de la Ingeniería.

Específicas

- Reconoce su identidad cultural en prácticas sociales y contextos diversos como sujeto y parte de una cultura.
- Explica la situación actual de la cultura maya tomando como referencia su historia y su lengua, con una visión crítica de la realidad
- Explica la cosmovisión de la cultura maya con las implicaciones en la vida, religión, arte, arquitectura, ciencia y lengua, tomando como referencia la relación hombre-naturaleza, y una visión crítica de la situación actual de la humanidad.
- Explica las aportaciones de la cultura maya en las innovaciones científicas y tecnológicas, desde una visión crítica, fomentando la revaloración de los conocimientos ancestrales mayas.
- 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.



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

- El concepto antropológico de cultura
- Multiculturalidad e interculturalidad
- Identidad cultural
- Área maya en Mesoamérica y área maya peninsular
- Historia breve de la civilización maya
- Lengua Maya y sus variantes
- Centros ceremoniales y principales asentamientos
- El origen del hombre a través de la literatura maya
- La Milpa y el Maíz como fundamento de la cosmovisión
- Casa Maya
- Las Matemáticas, la Ingeniería y la Arquitectura
- La Medicina
- La Astronomía y los Calendarios
- Identidad del ser maya yucateco contemporáneo
- Vida cotidiana, acciones actuales
- Manifestaciones culturales contemporáneas

7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Elaboración de organizadores gráficos
- Estudio de casos
- Simulación
- Aprendizaje cooperativo
- Aprendizaje autónomo y reflexivo
- Investigación documental
- Elaboración de objetos de aprendizaje
- Entrevistas a expertos o a fuentes vivas
- Documentación audiovisual de algún elemento cultural contemporáneo
- Aprendizaje mediado por las TIC.

8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso- 60%

- Proyectos de integración
- Investigación documental
- Elaboración de ensayos
- Exposición
- Juego de Roles

Evaluación de producto- 40%

- Presentación del proyecto
- Portafolio de evidencias

9. REFERENCIAS

- Ancona, E. (1978). *Historia de Yucatán*. Yucatán, México: Universidad Autónoma de Yucatán
- Canto, A.L.C. (2005). *El diseño en la arquitectura prehispánica maya: la geometría y la astronomía como parte fundamental en el proceso arquitectónico*. Tesis de maestría. Universidad Autónoma de Yucatán. Facultad de Arquitectura
- Casares, O. (2004). *Astronomía en el área maya*. Mérida, Yucatán, México: UADY
- Chávez, C.M. (s/f) *Medicina maya en el Yucatán colonial (siglos XVI-XVIII)*. Tesis de doctorado. UNAM, Facultad de Filosofía y Letras



- González, N., Mas, J. (2003). *El nuevo concepto de cultura: la nueva visión del mundo desde la perspectiva del otro*. Pensar Iberoamérica, revista de cultura. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la ciencia y la cultura. Disponible en internet: <http://www.oei.es/pensariberoamerica/colaboraciones11.htm>
- Kirchof, P. (1960). *Mesoamérica. Suplemento de la revista Tlatoani 3*. Escuela Nacional de Antropología e Historia. México
- *Libros del Chilambalam*
- Ramundo, P.S. (2004). *El concepto antropológico de cultura*. Argentina: IDIP
- Rodríguez, I.E. (2005). *Estudio del comportamiento estructural de la vivienda maya tesis de licenciatura*. México. Universidad Autónoma de Yucatán. Facultad de Ingeniería
- Ruz, M.H. (2006). *Mayas: primera parte. Pueblos indígenas del México Contemporáneo*. México: CDI: PNUD
- Quezada, S., (2010). *Yucatán. Historia breve*. México: El Colegio de México, Fideicomiso Historia de la Américas.
- Sam Colop, L. E. (2008). *Popol Wuj Cholsamaj*. Guatemala
- Staines, L. (2004). Pintura mural maya. *Revista Digital Universitaria* [en línea]. 10 de agosto de 2004, Vol. 5, No. 7. [Consultada: 11 de octubre de 2011]. Disponible en Internet: <<http://www.revista.unam.mx/vol.5/num7/art40/art40.htm>>ISSN: 1607-6079
- Trejo, S. (Editora, 2000). *Arquitectura e ideología de los antiguos mayas: Memoria de la Segunda Mesa Redonda de Palenque1997*. México: CONACULTA: INAH

10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

- Licenciados el área en ciencias sociales, en Sociología o Antropología, preferentemente, o bien, profesor del área disciplinar del programa educativo, que desarrolle investigación o actividades en el tema de la cultura maya
- Identificarse con la cultura maya y con la filosofía universitaria
- Amplio conocimiento de la historia y cultura maya
- Conocimiento de conceptos básicos de la lengua maya
- Diplomado en Humanidades Mayas, en Diseño de Proyectos Sociales o área afín



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 subsiguientes 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

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 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

- 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

- 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 las TIC

8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso- 80%

- Resolución de ejercicios y problemas
- Pruebas de desempeño

Evaluación de producto- 20%

- Resolución de ejercicios y problemas
- Portafolio de evidencias

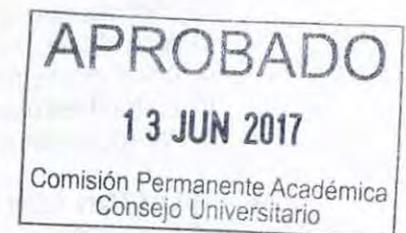


9. REFERENCIAS

- Larson, R. y Edwards, B. (2016). *Cálculo. Décima Edición. Tomo II*. México: CENGAGE Learning.
- Hay, E. (2012). *Vector Analysis*. USA: Dover Books on Mathematics.
- Hsu, H. (1987). *Análisis Vectorial*. España: Addison-Wesley Iberoamericana.
- Marsden J. y Tromba A. (2011). *Cálculo Vectorial*. Madrid, España: Pearson Addison Wesley.
- Mena, B. (2003). *Introducción al cálculo vectorial*. México: Thompson.
- Snider, D. (1992). *Análisis Vectorial*. México: Mc Graw Hill.
- Spiegel M. (2011). *Análisis Vectorial Serie de compendios Schaum*. México: Mc Graw Hill.
- Stewart, J. (2013). *Cálculo de varias variables. Trascendentes tempranas. Séptima edición*. México: CENGAGE Learning.
- Zill, D. y Wright, W. (2011). *Cálculo. Trascendentes tempranas. Cuarta edición*. México: McGraw-Hill / Interamericana Editores.

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



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.

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

13 JUN 2017

Comisión Permanente Académica
Consejo Universitario



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

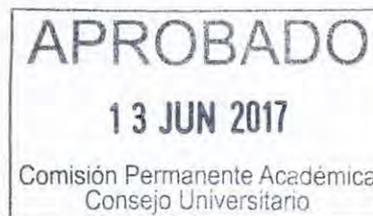
- Comprende los conceptos básicos utilizados en el desarrollo de los métodos numéricos y su importancia en las aplicaciones de la ingeniería.
- Resuelve mediante diversos métodos de aproximaciones sucesivas problemas de la física y la geometría modelados matemáticamente por ecuaciones trascendentes y 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.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN



Investigación de Operaciones

ASIGNATURA OBLIGATORIA

1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Investigación de Operaciones				
b. Tipo	Obligatoria				
c. Modalidad	Mixta				
d. Ubicación	Tercer período				
e. Duración total en horas	96	HP	48	HNP	48
f. Créditos	6				
g. Requisitos académicos previos	Haber acreditado la asignatura Álgebra II				



2. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA

La Investigación de Operaciones es importante para la formación de estudiantes de ingeniería, debido a que fija las bases para la representación de procesos mediante modelos de programación lineal a través de los cuales se obtiene información relacionada con la optimización de los recursos asociados, así como tiempos de ejecución y datos económicos respectivos, tomando en cuenta criterios de sustentabilidad.

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 optimización de recursos y toma de decisiones en ingeniería utilizando modelos de programación lineal.



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 con rigor científico.
- 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.
- 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.

Específicas

- Determina la importancia de la investigación de operaciones en el área de ingeniería por medio de estudio de casos.
- Elabora modelos de programación lineal relacionados con problemas aplicativos del área de ingeniería.
- Resuelve modelos de programación lineal en dos variables por medio del método gráfico.
- Resuelve modelos de programación lineal de varias variables por medio del método simplex y sus variantes.
- Analiza el concepto de dualidad y su interpretación económica mediante la resolución de modelos duales de programación lineal.
- Analiza el resultado de efectuar cambios en los parámetros de modelos de programación lineal mediante un análisis de sensibilidad.
- Resuelve problemas aplicativos en ingeniería mediante el uso de modelos de transporte.
- Resuelve problemas aplicativos en ingeniería mediante el uso de modelos de asignación.

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

- Naturaleza de la Investigación de Operaciones
- Construcción de Modelos de Programación Lineal
- Método Gráfico para la solución de modelos de PL en dos variables
- Método Simplex y sus variantes para la solución de modelos de PL en varias variables
- Teoría de Dualidad
- Análisis de Sensibilidad
- Modelo de Transporte
- Modelo de Asignación

7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Aprendizaje autónomo y reflexivo
- Resolución de problemas y ejercicios

APROBADO

13 JUN 2017

Comisión Permanente Académica
Consejo Universitario



- Aprendizaje colaborativo
- Aprendizaje mediado por las TIC

8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso- 70%

- Resolución de ejercicios y problemas
- Resolución de casos
- Pruebas de desempeño

Evaluación de producto- 30%

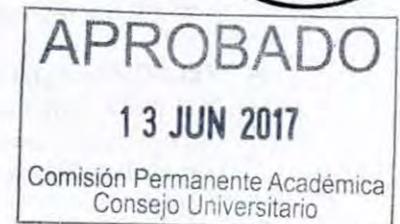
- Portafolio de evidencias

9. REFERENCIAS

- Anderson, D. y Sweney, D. (2016). *Métodos cuantitativos para los negocios, 13ª edición*. México: CENGAGE Learning.
- Hillier, F. y Lieberman, J. (2010). *Introducción a la Investigación de Operaciones, Novena edición*. México: McGraw-Hill/Interamericana Editores.
- Prawda, J. (1976). *Métodos y Modelos en Investigación de Operaciones*. México: Limusa.
- Render, B.; Stair, R. y Hanna, M. (2012). *Métodos cuantitativos para los negocios, 11ª edición*. México: Pearson.
- Taha, H. (2012). *Investigación de Operaciones, Novena edición*. México: Pearson.
- Winston, W. (2009). *Investigación de Operaciones, Aplicaciones y Algoritmos*. México: Thomson.

10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

- Licenciatura en ingeniería, preferentemente con estudios de posgrado.
- Experiencia profesional de al menos 1 año.
- Experiencia docente mínimo de dos años.
- Es necesario que el profesor posea todas las competencias que se declaran en la asignatura.



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, 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



APROBADO
13 JUN 2017
Comisión Permanente Académica
Consejo Universitario



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 artefactos donde aplica los conocimientos teóricos y experimentales adquiridos.

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%

- Portafolio de evidencias
- Desarrollo de proyectos

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

13 JUN 2017

Comisión Permanente Académica
Consejo Universitario



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN



Teoría Elemental de las Estructuras

ASIGNATURA OBLIGATORIA

1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Teoría Elemental de las Estructuras				
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

La asignatura Teoría Elemental de las Estructuras es importante para la formación de los estudiantes de Ingeniería Civil ya que les permitirá establecer el estado de equilibrio en cuerpos rígidos sometidos a diferentes condiciones de carga.

El propósito de esta asignatura es aportar los criterios para analizar sistemas de fuerzas y momentos usando diagramas de cuerpo libre, resolver problemas que consideren cuerpos rígidos en equilibrio, en elementos estructurales isostáticos tales como armaduras, vigas y marcos.

3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

La asignatura Teoría Elemental de las Estructuras se relaciona con las asignaturas Mecánica de Materiales I y II, Análisis Estructural y las Optativas de diseño (Estructuras y Materiales).

Estas asignaturas contribuyen a la competencia de egreso del área de Estructuras y Materiales: Diseña elementos y sistemas estructurales para las obras de infraestructura civil, con base en la reglamentación vigente, aplicando conocimientos de matemáticas, cómputo,



materiales y mecánica, así como los principios de sustentabilidad, responsabilidad social y ética profesional.

4. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

Determina las reacciones de elementos y sistemas estructurales isostáticos mediante modelos matemáticos, considerando diferentes tipos de fuerzas y condiciones de apoyo.

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 y el aprendizaje autónomo en sus intervenciones académicas y en otros contextos, de manera pertinente.
- Aplica los conocimientos en sus intervenciones profesionales y en su vida personal con pertinencia.

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

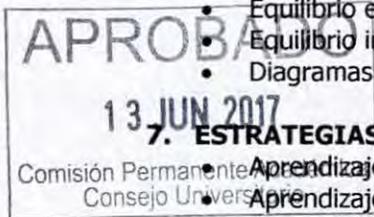
- Obtiene las reacciones de los elementos y sistemas estructurales empleando las ecuaciones de equilibrio.
- Elige los tipos de elementos y sistemas estructurales empleados en la ingeniería con base en su comportamiento estructural.
- Reconoce las ecuaciones de equilibrio estático para la obtención de reacciones en elementos y sistemas estructurales.
- Identifica los tipos de fuerzas y condiciones de apoyo utilizados en la modelación de elementos y sistemas estructurales.

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

- El ámbito y proceso del diseño estructural
- Equilibrio de los sistemas de fuerzas.
- Clasificación de los sistemas de fuerzas.
- Clasificación de las estructuras.
- Tipos de cargas y apoyos en las estructuras.
- Equilibrio externo en estructuras isostáticas planas: armaduras, vigas y marcos.
- Equilibrio interno en estructuras isostáticas planas.
- Diagramas de fuerzas internas en estructuras isostáticas planas.

7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Aprendizaje autónomo y reflexivo.
- Aprendizaje basado en resolución de problemas y ejercicios.
- Aprendizaje cooperativo.



- Aprendizaje orientado a proyectos.

8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso- 70%

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

Evaluación de producto- 30%

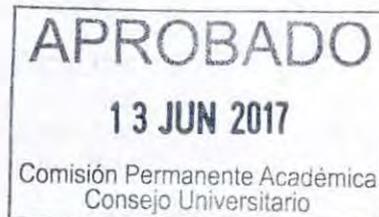
- Desarrollo de proyectos.
- Portafolio de evidencias.

9. REFERENCIAS

- Beer F., Johnston E. R., Mazurek D., y Eisenberg E. R. (2010). "Mecánica para Ingenieros, Estática", México McGraw-Hill / Interamericana Editores S.A. de C.V.
- Fitzgerald (2010). Mecánica de Materiales. México: Alfaomega.
- Meli P. R.,. (2014). Diseño estructural, Limusa-Willey. México.
- Yuan-Yu H. (2000) Elementary Theory of Structures. Prentice Hall, USA.
- Hibbeler, R. C. (2010). Mecánica de Materiales (8ª ed.). México: Pearson.

10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

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



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	Cuarto 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.

APROBADO

13 JUN 2017

Comisión Permanente Académica
Consejo Universitario

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

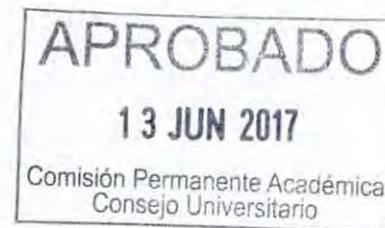
7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

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

- Carmona, I. (2011). *Ecuaciones Diferenciales, Quinta Edición*. México: Pearson Educación.
- Cengel, Y. y Palm, W. (2014). *Ecuaciones diferenciales para ingeniería y ciencias*. México: Mc Graw Hill.
- Edwards, H. y Penney, D. (2009). *Ecuaciones Diferenciales y problemas con valores en la frontera. Cómputo y Modelado Cuarta Edición*. México: Pearson Educación.
- Rainville, E. (1999). *Ecuaciones Diferenciales Elementales, Tercera edición*. México: Trillas.
- Zill, D. y Wright, W. (2012). *Matemáticas Avanzadas para Ingeniería. Cuarta Edición*. México: McGraw-Hill.
- Zill, D. (2009). *Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado, Novena edición*. México: CENGAGE Learning.

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. 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	Métodos Numéricos				
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

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 decisiones en su vida laboral y personal.

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

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

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

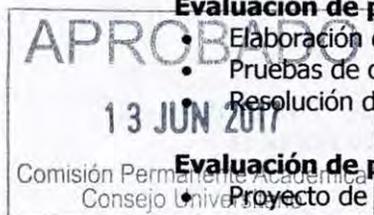
8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso- 70%

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

Evaluación de producto- 30%

- Proyecto de trabajo en equipo



9. REFERENCIAS

- Devore, J. (2012). *Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias, Octava edición*. México: CENGAGE Learning.
- Navidi, W. (2006). *Estadística para Ingenieros y Científicos*. México: McGraw-Hill.
- Nieves, A. y Domínguez, F. (2010). *Probabilidad y Estadística para Ingenieros*. México: McGraw-Hill.
- Triola, M. (2013). *Estadística, 11ª. edición*. México: Pearson.
- Walpole, R., Myers, R. y Myers, S. (2012). *Probabilidad y Estadística para Ingenieros, Novena 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



Estructura y Propiedades de los Materiales

ASIGNATURA OBLIGATORIA

1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Estructura y Propiedades de los Materiales				
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 Estructura y Propiedades de los Materiales es importante para la formación de los estudiantes de Ingeniería Civil ya que les permitirá analizar las características y propiedades de los materiales empleados en la ingeniería para el adecuado diseño de elementos y sistemas estructurales.

El propósito de la asignatura Estructura y Propiedades de los Materiales es conocer la estructura atómica, arreglos, imperfecciones y movimientos de átomos en los materiales; determinar las propiedades físicas de materiales metálicos, cerámicos, poliméricos y compuestos; seleccionar el material en función de su disponibilidad, resistencia, costo y durabilidad.

3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

La asignatura Estructura y Propiedades de los Materiales se relaciona con las asignaturas Teoría Elemental de las Estructuras, Materiales de Construcción, Mecánica de Materiales I y II, Análisis Estructural y las Optativas de diseño (Estructuras y Materiales). Estas asignaturas contribuyen al desarrollo de la competencia de egreso del área de Estructuras y Materiales: Diseña elementos y sistemas estructurales para las obras de infraestructura civil, con base

APROBADO
13 JUN 2017
Comisión Permanente Académica
Consejo Universitario



en la reglamentación vigente, aplicando conocimientos de matemáticas, cómputo, materiales y mecánica, así como los principios de sustentabilidad, responsabilidad social y ética profesional.

4. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

Analiza las características y propiedades de los materiales empleados en la ingeniería para el adecuado diseño de elementos y sistemas estructurales.

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.
- 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.

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

- Aplica la normatividad para la obtención de las características y propiedades de los materiales empleados en la ingeniería.
- Utiliza instrumentos de medición para la obtención de las propiedades de los materiales empleados en la ingeniería.
- Incorpora los principios de sustentabilidad en el desarrollo de obras de infraestructura, considerando todas las etapas de su vida útil.

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

- Estructura atómica, arreglos, imperfecciones y movimientos de átomos en los materiales
- Propiedades mecánicas, endurecimiento y aplicaciones de los materiales metálicos
- Propiedades físicas y aplicaciones de los materiales cerámicos
- Propiedades físicas y aplicaciones de los materiales poliméricos
- Propiedades físicas y aplicaciones de los materiales compuestos

7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

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



8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso- 80%

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

Evaluación de producto- 20%

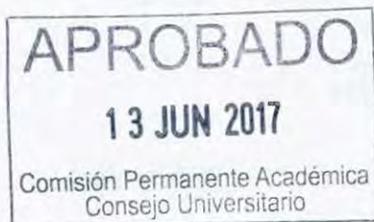
- Portafolio de evidencias.

9. REFERENCIAS

- Askeland, D. R., Fulay P. P. (2012). Ciencia e Ingeniería de los Materiales (6ª ed.). México: CengageLearning.
- Shackelford, J. F. (2010). Introducción a la Ciencia de Materiales para Ingenieros (7ª ed.). México: Pearson.
- Smith, W. F., Hashemi, J. (2006). Fundamentos de la Ciencia e Ingeniería de materiales (4ª ed.). México: McGraw Hill.
- Anderson, J. C., Leaver, K. D., Rawlings, R. D., y Alexander, J. M. (1998). Ciencia de los Materiales (2ª ed.). México: Editorial Limusa.
- Van Black, L. H. (1999). Materiales para Ingeniería. (1ª ed., 10ª reimpresión). México: Compañía Editorial Continental.

10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

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



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	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 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

Esta asignatura, al formar parte del Tronco Común y debido a que favorece el logro de las 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 las transformaciones de la energía y el comportamiento de las sustancias, mediante las leyes fundamentales de la física.

APROBADO
13 JUN 2017
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 estudio 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 importancia del conocimiento de la entropía para su determinación y minimización en problemas ingenieriles.

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



APROBADO

13 JUN 2017

Comisión Permanente Académica
Consejo Universitario

8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso- 70%

- Resolución de situaciones problema
- Investigación documental
- Críticas
- Debates
- Resolución de casos

Evaluación de producto- 30%

- Portafolio de evidencias
- Desarrollo de proyectos

9. REFERENCIAS

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



Mecánica de Materiales I

ASIGNATURA OBLIGATORIA

1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Mecánica de Materiales I			
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	Haber acreditado la asignatura Teoría Elemental de las Estructuras			



2. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA

La asignatura Mecánica de Materiales I es importante para la formación de los estudiantes de Ingeniería Civil ya que les permitirá determinar las fuerzas internas, esfuerzos y deformaciones en elementos y sistemas estructurales isostáticos, asociados a fuerzas axiales y momentos torsionantes, mediante modelos matemáticos.

El propósito de la asignatura Mecánica de Materiales I es determinar las fuerzas, esfuerzos y deformaciones axiales en armaduras y vigas; determinar los momentos, esfuerzos y deformaciones torsionantes en vigas; representar el estado de esfuerzos y deformaciones de una partícula a través del Círculo de Mohr.

3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

La asignatura Mecánica de Materiales I se relaciona con las asignaturas Teoría Elemental de las Estructuras, Estructura y Propiedades de los Materiales, Materiales de Construcción, Mecánica de Materiales II, Análisis Estructural y las Optativas de diseño (Estructuras y Materiales). Estas asignaturas contribuyen a la competencia de egreso del área de Estructuras y Materiales: Diseña elementos y sistemas estructurales para las obras de

APROBADO

13 JUN 2017

Comisión Permanente Académica
Consejo Universitario



infraestructura civil, con base en la reglamentación vigente, aplicando conocimientos de matemáticas, cómputo, materiales y mecánica, así como los principios de sustentabilidad, responsabilidad social y ética profesional.

4. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

Determina las fuerzas internas, esfuerzos y deformaciones en elementos y sistemas estructurales isostáticos, asociadas a fuerzas axiales y momentos torsionantes, mediante modelos matemáticos.

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.
- 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.
- 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

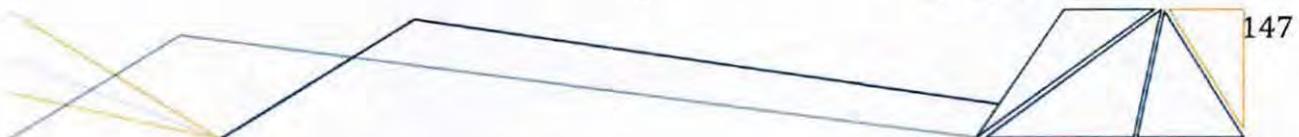
- Formula modelos matemáticos, procedimientos algebraicos y geométricos, en situaciones reales, hipotéticas o formales, relacionadas con la ingeniería.
- Resuelve problemas de la física y la química relacionados con la ingeniería, basándose en las leyes, métodos y procedimientos de las ciencias experimentales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

Específicas

- Determina las fuerzas internas en elementos y sistemas estructurales mediante modelos matemáticos.
- Calcula propiedades geométricas de secciones transversales en elementos estructurales, utilizando los principios de la mecánica.
- Determina los esfuerzos y las deformaciones en elementos estructurales, utilizando los principios de la mecánica.

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

- Fuerzas internas en un elemento.
- Estado de esfuerzos y deformaciones en una partícula.
- Fuerzas axiales en armaduras.
- Esfuerzo y deformación axial de un elemento.
- Elasticidad. Ley de Hooke.
- Áreas y centroides de secciones planas.
- Momentos torsionantes en barras y vigas.
- Esfuerzo y deformación por torsión.
- Momento polar de inercia de secciones planas.
- Alabeo de vigas.
- Esfuerzos principales: Círculo de Mohr.



7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Resolución de problemas y ejercicios.
- Prácticas en laboratorio.
- Aprendizaje autónomo y reflexivo.
- Aprendizaje cooperativo.

8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso- 80%

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

Evaluación de producto- 20%

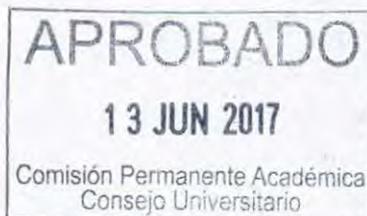
- Portafolio de evidencias.

9. REFERENCIAS

- Beer, F. E., Johnston, J. y De Wolf, D. M. (2013). Mecánica de Materiales. México: Mc Graw Hill.
- Fitzgerald (2010). Mecánica de Materiales. México: Alfaomega.
- Gere, J. M. y Goodno, B. J. (2012). Mechanics of Materials, SI Edition. (8ª ed.). Estados Unidos de América: Cengage Learning.
- Hibbeler, R. C. (2010). Mecánica de Materiales (8ª ed.). México: Pearson.
- Popov, E. P. (2000). Mecánica de Sólidos (2ª ed.). México: Pearson Educación.
- Pytel, A. y Singer, F. (1994). Resistencia de Materiales. México: Alfaomega.
- Timoshenko, S. P. y Goodier, J. N. (1970). Theory of Elasticity (3ª ed.). Singapur: McGraw-Hill. Hosking, R.J., Joyce, D.C., y Turner, J.C., (1998). Numerical Analysis. (Segunda edición). Hodder Education Publishers. U.S.A.

10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

- Licenciatura en Ingeniería Civil, con posgrado en el área de Estructuras.
- Experiencia profesional de al menos 2 años en el área de Estructuras.
- Experiencia docente en educación superior de al menos 2 años.
- Poseer las competencias que se declaran en esta asignatura.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN



Procedimientos de construcción

ASIGNATURA OBLIGATORIA

1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

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



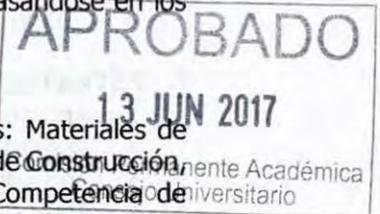
2. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA

La rama de la Ingeniería Civil que más demanda egresados en la región es la Construcción, por lo cual la asignatura de Procedimientos de Construcción es relevante en la formación de los estudiantes.

El estudio de esta asignatura es importante para los estudiantes ya que les permitirá adquirir las competencias para: analizar los procedimientos de construcción, estimar las cantidades de los conceptos de obra, y reconocer los recursos necesarios; todo esto basándose en los planos y especificaciones de diseño de los proyectos de construcción.

3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

Procedimientos de Construcción se relaciona con las asignaturas siguientes: Materiales de Construcción, Planeación y Organización de Proyectos, Estimación de Costos de Construcción, y Ejecución y Control de Proyectos. Estas asignaturas contribuyen a la Competencia de Egreso: Gestiona los proyectos de construcción a través del uso sustentable de los recursos requeridos, procurando cumplir con el tiempo, costo, calidad, y seguridad establecidos.



4. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA



Formula los procedimientos de construcción que se utilizan en la ejecución de los proyectos, considerando los factores de impacto ambiental y de riesgos a la salud.

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.
- Formula, gestiona y evalúa proyectos en su ejercicio profesional y personal, considerando los criterios del desarrollo sostenible.
- 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.
- 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

- 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.
- Participa en la gestión de proyectos de ingeniería incorporando apropiadamente las mejores prácticas técnicas, económicas y administrativas.

Específicas

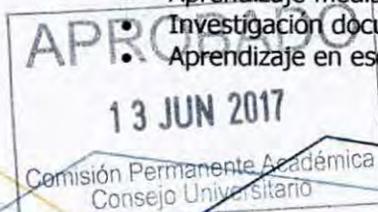
- Formula los procedimientos de transformación de los recursos para las diferentes etapas de la construcción de edificios, basándose en los planos y especificaciones, y considerando las medidas de prevención de riesgos a la salud y mitigación ambiental.
- Elabora el catálogo de los conceptos de obra que integran un edificio, con sus respectivos volúmenes, como parte del plan de ejecución de un proyecto.

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

- Planos y especificaciones constructivas.
- Etapas del proceso constructivo de una edificación.
- Componentes de los procedimientos de transformación de recursos en elementos de construcción.
- Cuantificación de actividades constructivas.
- Catálogo de conceptos de Obra.

7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Aprendizaje basado en problemas
- Aprendizaje orientado a proyectos
- Aprendizaje cooperativo
- Aprendizaje mediado por las TIC
- Investigación documental
- Aprendizaje en escenarios reales



8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso- 80%

- Pruebas de desempeño
- Resolución de casos
- Resolución de situaciones problema

Evaluación de producto- 20%

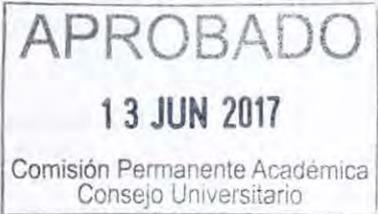
- Portafolio de evidencias

9. REFERENCIAS

- H. Leslie Simmons (2008). "Construction Principles, Materials and Methods". 8th edition, John Wiley&Sons.
- Luis A. Díaz Infante de la M. (2009). "Curso de edificación". Editorial Trillas.
- Mario E. Chandías y José M. Ramos (2007). "Introducción a la Construcción de Edificios". Editorial Alcina.
- García José Luis (2008). "Manual Técnico de Construcción". Editorial Fernando Porrúa.
- Juan Somavilla (2005). "Encofrados". Ediciones Ceac.
- Enríquez Harper (2011). "El ABC de las instalaciones eléctricas residenciales". Editorial Limusa.
- Enríquez Harper (2004). "El ABC de las Instalaciones de Gas, Hidráulicas y Sanitarias". Editorial Limusa.
- Roy Chudley y Roger Greeno (2006). "Manual de Construcción de Edificios". Editorial Gustavo Gili.
- Daniel Quintal (2013). "Procedimientos de Construcción". Editorial Cepsa.
- Cemex (2012). "Manual del Usuario del Concreto Profesional ". Cemex ResearchGroup, AG.
- Vicente Pérez (2000). "Materiales y procedimientos de construcción; Losas, Azoteas y Cubiertas". Editorial Trillas.
- Enrique Castro Arjona (2016). "Guía Práctica para entender la construcción en Yucatán". Editorial Krear de México, S.A. de C.V.
- American Concrete Institute (ACI) (2004). "Detalles y Detallado del Acero de Refuerzo del Concreto, ACI 315-99". Editor Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto, A.C.
- Norma Oficial Mexicana NOM-031-STPS-2011, Construcción-Condiciones de seguridad y salud en el trabajo. Diario Oficial de la Federación, 4 de mayo de 2011.

10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

- Formación profesional: Licenciatura en Ingeniería Civil o afín a la rama de la Construcción, con posgrado en Ingeniería en el área de Construcción.
- Experiencia profesional de al menos 5 años en administración de proyectos.
- Experiencia docente en educación superior de al menos 2 años.
- Poseer las competencias que se declaran en esta asignatura.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN



Materiales de construcción

ASIGNATURA OBLIGATORIA

1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Materiales de construcción				
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	Haber acreditado la asignatura Estructuras y Propiedades de los Materiales.				



2. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA

La asignatura Materiales de Construcción es importante para la formación de los estudiantes de Ingeniería Civil ya que les permitirá analizar las características y propiedades de los materiales empleados en la construcción de edificaciones, con base en la normatividad vigente.

El propósito de la asignatura Materiales de Construcción es conocer las características, propiedades y usos de los materiales empleados en la construcción, realizando pruebas de laboratorio y analizando los resultados de los ensayos para que el alumno tenga la competencia de utilizar los materiales adecuados en la construcción en base a la normatividad vigente.

3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

La asignatura Materiales de Construcción está relacionada con las asignaturas Teoría Elemental de las Estructuras, Estructura y Propiedades de los Materiales, Mecánica de Materiales I y II, Análisis Estructural, Procedimientos de Construcción, Estimación de Costos de Construcción y las Optativas de diseño (Estructuras y Materiales). Estas asignaturas

APROBADO
 13 JUN 2017
 Comisión Permanente Académica
 Consejo Universitario



contribuyen al desarrollo de la competencia de egreso del área de Construcción: Administra la ejecución de los proyectos de construcción a través del uso sustentable de los recursos requeridos, cumpliendo con el tiempo, costo, calidad, y seguridad establecidos. Adicionalmente, contribuye al desarrollo de la competencia de egreso del área de Estructuras y Materiales: Diseña elementos y sistemas estructurales para las obras de infraestructura civil, con base en la reglamentación vigente, aplicando conocimientos de matemáticas, cómputo, materiales y mecánica, así como los principios de sustentabilidad, responsabilidad social y ética profesional.

4. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

Analiza las propiedades de los materiales **empleados** en la construcción de edificaciones, con base en la normatividad vigente.

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.
- Actualiza sus conocimientos y habilidades para su ejercicio profesional y su vida personal, de forma autónoma y permanente.
- 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.

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

- Aplica la normatividad para la obtención de las características y propiedades de los materiales empleados en la ingeniería.
- Utiliza instrumentos de medición para la obtención de las propiedades de los materiales empleados en la ingeniería.
- Describe el comportamiento de los materiales empleados en ingeniería mediante modelos matemáticos.
- Incorpora los principios de sustentabilidad en el desarrollo de obras de infraestructura, aplicándolos en todas las etapas de su ciclo de vida.

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

- Propiedades de los materiales para fabricar concreto.
- Características físicas y mecánicas, clasificación y usos del concreto.



- Características físicas y mecánicas, clasificación y usos de los metales en la construcción.
- Clasificación y usos de la madera en la construcción.
- Clasificación y usos de la cerámica en la construcción.
- Clasificación y usos de los polímeros en la construcción.

7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

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

8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso- 80%

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

Evaluación de producto- 20%

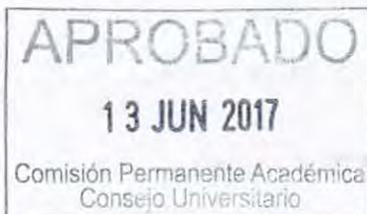
- Portafolio de evidencias

9. REFERENCIAS

- Crespo Escobar S. (2013). Materiales de Construcción para Edificación y Obra Civil. España: Editorial ECU.
- Hornbostel C. (2004). Materiales para Construcción, tipos usos y aplicaciones, (2ª ed.). México: Limusa Wiley.
- ACI, IMCYC, C221, L. García, (2006). Guía para el uso de agregados ACI 221 R-01. México: IMCYC.
- Mehta K. (1998). Concreto: Estructura, Propiedades y Materiales. México: IMCYC.
- Record S. J. (2011). The Mechanical Properties of Wood. Oxford: Oxford City Press.
- Kúdela J., Lagaña R. (2010). Wood Structure and Properties. Zvolen: Arbora Publishers.
- Ashby M.F., Jones D. R. H. (2008). Materiales para Ingeniería. Barcelona: Editorial Reverté.

10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

- Licenciatura en Ingeniería Civil, con posgrado en el área de Materiales o Construcción.
- Experiencia profesional de al menos 2 años en el área de Construcción.
- Experiencia docente en educación superior de al menos 2 años.
- 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	Quinto 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.				



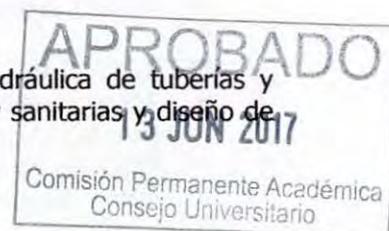
2. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA

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, por lo que constituye el primer paso para el desarrollo de todas las competencias las áreas de la Ingeniería en las que se vea involucrado el transporte de momento de manera convectiva o molecular y fuerzas en fluidos. 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, contribuye al desarrollo de las asignaturas de Hidráulica de tuberías y canales, Abastecimiento de agua potable, Instalaciones hidráulicas y sanitarias y diseño de obras hidráulicas.

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 autónomo y reflexivo



- Aprendizaje cooperativo

8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso - 70%

- Pruebas de desempeño.
- Prácticas en laboratorio.
- Actividades de aprendizaje.

Evaluación de producto - 30%

- Reportes de laboratorio.
- Proyecto.

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.
- Mott, R.L. (2006). Mecánica de fluidos. Sexta edición, Pearson, Prentice Hall. México.

10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

- Formación profesional: Licenciatura en ingeniería con experiencia en el área de Hidráulica o posgrado en Hidráulica.
- Experiencia profesional mínima: 2 años
- Experiencia docente mínima: 2 años
- Competencias deseables del profesor para impartir la asignatura. Además de las competencias de la asignatura, manejo de grupos, liderazgo.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN



Mecánica de Suelos I

ASIGNATURA OBLIGATORIA

1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Mecánica de Suelos I				
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 tendrá como fin formar alumnos competentes para analizar y explicar el comportamiento mecánico de los suelos y su relación con las obras viales de comunicación, así como en las cimentaciones. La Mecánica de Suelos I como ciencia de la ingeniería es importante pues proporciona un primer acercamiento al área de suelos que es significativo en la formación del alumno debido a que en todo proyecto de Ingeniería se sustenta sobre la superficie terrestres, incluso dentro y por lo tanto es necesario conocer las propiedades de los suelos y rocas.

3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

Mecánica de Suelos I tiene relación con las asignaturas de Mecánica de Suelos II y Pavimentos. Estas asignaturas contribuyen con la competencia de egreso:

Diseña sistemas de vías terrestres y determina la capacidad de los suelos como sustento de las obras de infraestructura, de acuerdo con los principios geotécnicos y las herramientas vigentes, considerando la seguridad, la economía y su impacto en la sustentabilidad.

4. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA



APROBADO
13 JUN 2017
Comisión Permanente Académica
Consejo Universitario

Analiza la mecánica que rige la formación de las rocas y los mecanismos mediante los cuales se manifiestan los fenómenos geológicos y establece el comportamiento de los suelos a través de la obtención de las propiedades índice en laboratorio para la clasificación del suelo.

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

Genéricas

- 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.
- 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.
- Se comunica en inglés de manera oral y escrita en la interacción con otros de forma adecuada.

Disciplinares

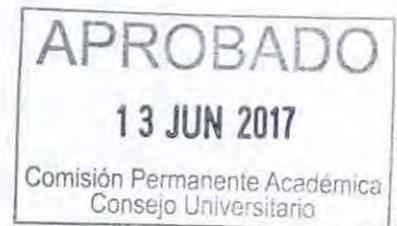
- Formula modelos matemáticos, procedimientos algebraicos y geométricos, en situaciones reales, hipotéticas o formales, relacionadas con la ingeniería.
- Resuelve problemas de la física y la química relacionados con la ingeniería, basándose en las leyes, métodos y procedimientos de las ciencias experimentales exactas.
- Desarrolla aplicaciones computacionales utilizando las estructuras de un lenguaje de programación para resolver 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

- Describe las propiedades físicas del suelo, considerando su uso en las cimentaciones y las vías terrestres.
- Describe las propiedades índices del suelo, empleado en las cimentaciones y las vías terrestres, con base en la normatividad y en las pruebas de laboratorio.
- Analiza el comportamiento mecánico de los suelos y de los materiales utilizados en diversas obras de las vías de comunicación y en las cimentaciones
- Analiza los resultados de los estudios geotécnicos para el sustento de los sistemas.

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

- Geología aplicada.
- Formación y estructuración de suelos.
- Exploración y muestreo en suelos y rocas.
- Relaciones volumétricas y gravimétricas de suelos
- Granulometría
- Plasticidad
- Clasificación de suelos
- Propiedades hidráulicas de suelos



7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Aprendizaje cooperativo.
- Prácticas de laboratorio.
- Uso de debates
- Uso de organizadores gráficos.
- Aprendizaje basado en resolución de problemas y estudio de casos

8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso- 70%

- Pruebas de desempeño.
- Participación en debates.
- Prácticas supervisadas.

Evaluación de producto- 30%

- Portafolio de evidencias

9. REFERENCIAS

- Juárez Badillo, Rico Rodríguez, (2006) "Mecánica de Suelos", Tomo I, Edit. Limusa, (clásico)
- Edward J. Tarbuck, Frederick K. Lutgens (2008) "Ciencias de la Tierra. Una introducción a la geología física". Edit. Pearson prentice hall
- Joseph E. Bowles, (1982) "Propiedades Geofísicas de los suelos", Edit. McGraw-Hill. (clásico)
- Lambe, Whitman, (1997)"Mecánica de Suelos", Edit. Limusa, 1997. (clásico)
- Karl Terzhagi, R.B. Peck, (1976)"La Mecánica de Suelos en la Ingeniería Práctica", Edit. El ateneo. (clásico)
- Leet y Judson, (1980) "Fundamentos de Geología Física", Edit. Limusa. (clásico)
- Braja M. Das (2001) "Fundamentos de Ingeniería Geotécnica", Edit. Thomson Learning
- Braja M. Das, Khaled Sobhan. (2016)."Principles Of Geotechnical Engineering" 9ª Edición.Edit. Cengage Learning.

10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

- Licenciatura en Ingeniería Civil, de preferencia con posgrado en el área de conocimiento,
- Experiencia profesional en el campo de la Mecánica de Suelos, mínima de 3 años.
- Experiencia en la enseñanza en la Licenciatura en Ingeniería Civil mínimo de 3 años.
- El profesor deberá cumplir con la competencia de explicar la mecánica que rige la formación de las rocas, la clasificación de los suelos con base a sus propiedades índice. Es imperioso que además cumpla con las competencias que se declaran en la asignatura.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN



Mecánica de Materiales II

ASIGNATURA OBLIGATORIA

1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Mecánica de Materiales II				
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 Mecánica de Materiales I				



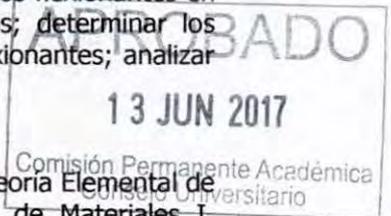
2. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA

La asignatura Mecánica de Materiales II es importante para la formación de los estudiantes de Ingeniería Civil ya que les permitirá determinar las fuerzas internas, esfuerzos y deformaciones en elementos y sistemas estructurales isostáticos, asociadas a fuerzas cortantes y momentos flexionantes, mediante modelos matemáticos.

El propósito de la asignatura Mecánica de Materiales II es determinar propiedades geométricas de secciones planas; determinar fuerzas cortantes y momentos flexionantes en vigas, así como los esfuerzos asociados a dichos elementos mecánicos; determinar los esfuerzos asociados a la combinación de fuerzas axiales y momentos flexionantes; analizar el comportamiento de una viga en el rango inelástico.

3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

La asignatura Mecánica de Materiales II se relaciona con las asignaturas Teoría Elemental de las Estructuras, Estructura y Propiedades de los Materiales, Mecánica de Materiales I, Materiales de Construcción, Análisis Estructural y las Optativas de diseño (Estructuras y Materiales). Estas asignaturas contribuyen a la competencia de egreso del área de Estructuras y Materiales: Diseña elementos y sistemas estructurales para las obras de infraestructura civil, con base en la reglamentación vigente, aplicando conocimientos de



matemáticas, cómputo, materiales y mecánica, así como los principios de sustentabilidad, responsabilidad social y ética profesional.

4. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

Determina las fuerzas internas, esfuerzos y deformaciones en elementos y sistemas estructurales isostáticos, asociados a fuerzas cortantes y momentos flexionantes, mediante modelos matemáticos.

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.
- Aplica los conocimientos en sus intervenciones profesionales y en su vida personal con pertinencia.
- 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.
- 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.

Específicas

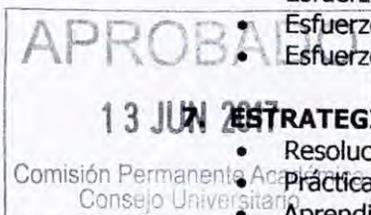
- Determina las fuerzas internas en elementos y sistemas estructurales mediante modelos matemáticos.
- Calcula propiedades geométricas de secciones transversales en elementos estructurales, utilizando los principios de la mecánica.
- Determina los esfuerzos y las deformaciones en elementos estructurales, utilizando los principios de la mecánica.
- Incorpora los principios de sustentabilidad en el desarrollo de obras de infraestructura, aplicándolos en todas las etapas de su ciclo de vida.

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

- Propiedades geométricas de secciones planas.
- Fuerzas cortantes y momentos flexionantes en vigas y marcos.
- Diagramas de fuerza cortante y momento flexionante en vigas y marcos.
- Esfuerzos normales por flexión.
- Esfuerzos cortantes.
- Esfuerzos combinados.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

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



- Aprendizaje basado en problemas.

8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso- 80%

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

Evaluación de producto- 20%

- Portafolio de evidencias.

9. REFERENCIAS

- Beer, F. E., Johnston, J. y De Wolf, D. M. (2013). Mecánica de Materiales. México: Mc Graw Hill.
- Fitzgerald (2010). Mecánica de Materiales. México: Alfaomega.
- Gere, J. M. y Goodno, B. J. (2012). Mechanics of Materials, SI Edition (8ª ed.). Estados Unidos de América: Cengage Learning.
- Hibbeler, R. C. (2010). Mecánica de Materiales (8ª ed.). México: Pearson.
- Popov, E. P. (2000). Mecánica de Sólidos (2ª ed.). México: Pearson Educación.
- Pytel, A. y Singer, F. (1994). Resistencia de Materiales. México: Alfaomega.
- Timoshenko, S. P. y Goodier, J. N. (1970). Theory of Elasticity (3ªed.). Singapur: McGraw-Hill.

10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

- Licenciatura en Ingeniería Civil, con posgrado en el área de Estructuras.
- Experiencia profesional de al menos 2 años en el área de Estructuras.
- Experiencia docente en educación superior de al menos 2 años.
- Poseer las competencias que se declaran en esta asignatura.



APROBADO

13 JUN 2017

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	Quinto 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 a 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 Civil, especialmente la de Construcción.



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



Planeación y Organización de Proyectos

ASIGNATURA OBLIGATORIA

1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Planeación y Organización de Proyectos				
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 Procedimientos de Construcción.				



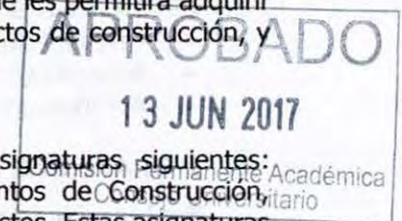
2. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA

La rama de la Ingeniería Civil que más demanda egresados en la región es la Construcción, por lo cual la asignatura de Planeación y Organización de Proyectos es relevante en la formación de los estudiantes.

El estudio de esta asignatura es importante para los estudiantes ya que les permitirá adquirir las competencias para: Planificar el tiempo y la calidad de los proyectos de construcción, y organizar eficazmente su ejecución.

3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

Planeación y Organización de Proyectos se relaciona con las asignaturas siguientes: Administración y Calidad, Materiales de Construcción, Procedimientos de Construcción, Estimación de Costos de Construcción, y Ejecución y Control de Proyectos. Estas asignaturas contribuyen a la Competencia de Egreso: Gestiona los proyectos de construcción a través del uso sustentable de los recursos requeridos, procurando cumplir con el tiempo, costo, calidad, y seguridad establecidos.



4. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

Elabora los planes de tiempo y calidad para la ejecución de proyectos de construcción, considerando los factores pertinentes al contexto del proyecto.

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.
- Formula, gestiona y evalúa proyectos en su ejercicio profesional y personal, considerando los criterios del desarrollo sostenible.
- 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.
- 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

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

Específicas

- Elabora los planes del alcance, del tiempo y de la calidad de los proyectos de construcción para el cumplimiento de los requerimientos establecidos.
- Establece la organización de los recursos humanos involucrados y los procesos por medio de los cuales éstos se comunicarán, para la eficiente ejecución del proyecto.

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

- Introducción a la administración de proyectos.
- Organización y comunicación en los proyectos de construcción.
- Planeación del alcance de los proyectos de construcción.
- Planeación del tiempo de ejecución de los proyectos de construcción.
- Planeación de la calidad de los proyectos de construcción.

7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

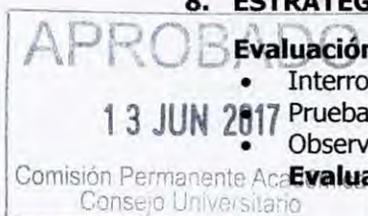
- Investigación documental.
- Aprendizaje orientado a proyectos.
- Aprendizaje cooperativo.

8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso- 80%

- Interrogatorios (pruebas escritas)
- Pruebas de desempeño (rúbrica)
- Observación (Guía de observación)

Evaluación de producto- 20%



- Pruebas de desempeño (portafolio de evidencias)

9. REFERENCIAS

- Project Management Institute (2013). Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK) – Quinta Edición, Project Management Institute, Inc.: NewtownSquare, Pennsylvania, EE.UU.
- Sears, S. Keoki; Sears, Glenn A. y Clough, Richard H. (2008). Construction Project Management: A Practical Guide to Field Construction Management, 5th edition, John Wiley & Sons, Hoboken, New Jersey, EUA.
- Sitio de internet CompraNet: <https://compranet.funcionpublica.gob.mx>
- Gould, Frederick y Joyce, Nancy (2009). Construction Project Management, 3rd edition, Pearson Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey, EUA.
- Project Management Institute (2006). Work Breakdown Structure Practice Standard, Second Edition, Project Management Institute, Inc.: NewtownSquare, Pennsylvania, EE.UU.
- Abdul Razzak Rumane (2011) Quality Management in Construction Projects (Industrial Innovation Series) 1st Edition, Taylor & Francis: Boca Raton, Florida, EE.UU.
-

10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

- Formación profesional: Licenciatura en Ingeniería Civil o afín a la rama de la Construcción, con posgrado en Ingeniería en el área de Construcción.
- Experiencia profesional de al menos 5 años en administración de proyectos.
- Experiencia docente en educación superior de al menos 2 años.
- Poseer las competencias que se declaran en esta asignatura.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN



Hidrología

ASIGNATURA OBLIGATORIA

1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Hidrología				
b. Tipo	Obligatoria				
c. Modalidad	Mixta				
d. Ubicación	Séptimo período				
e. Duración total en horas	128	HP	64	HNP	64
f. Créditos	7				
g. Requisitos académicos previos	Ninguno				



2. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA

La hidrología es una rama de las ciencias de la tierra cuyos conceptos, teorías y técnicas dotarán a los estudiantes de ingeniería civil de las herramientas para el análisis de los sistemas hidrológicos a fin de plantear soluciones adecuadas para el desarrollo, gestión y control de los recursos de agua en una región.

3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

La asignatura Hidrología, está relacionada con las asignaturas Hidráulica de Tuberías y Canales, Mecánica de Fluidos, Abastecimiento de Agua y Alcantarillado y Estructuras Hidráulicas, ya que contribuyen en conjunto al desarrollo de la competencia de egreso del área de Hidráulica e Hidrología: Elabora estudios y proyectos de sistemas de infraestructura hidráulica para el desarrollo socioeconómico de una región, incorporando los principios de la responsabilidad social y la ética profesional.

APROBADO
13 JUN 2017
Comisión Permanente Académica
Consejo Universitario





4. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

Analiza el comportamiento de los sistemas hidrológicos superficiales y subterráneos, aplicando principios hidrológicos y técnicas geológicas, geofísicas, estadísticas, probabilísticas y otras disciplinas de las ciencias de la tierra.

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

Genéricas

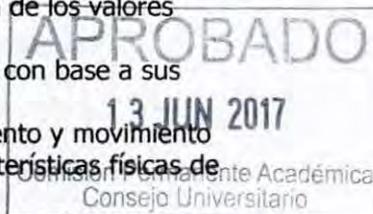
- Usa las TIC en sus intervenciones profesionales y en su vida personal de manera pertinente y responsable.
- Gestiona el conocimiento en sus intervenciones profesionales y en su vida personal, de manera pertinente.
- Utiliza habilidades de investigación, en sus intervenciones profesionales con rigor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

- Describe el ciclo hidrológico de los sistemas, a nivel local y regional, mediante modelos conceptuales
- Analiza los componentes de un balance hidrológico de un sistema hídrico superficial o subterráneo en el contexto del ciclo hidrológico.
- Evalúa las características físicas de las cuencas superficiales y subterráneas a través de técnicas y métodos.
- Evalúa el funcionamiento de los sistemas hidrológicos superficiales ante eventos extremos, por medio de modelos precipitación-escorrentía.
- Explica con base al análisis estadístico y probabilístico la recurrencia de los valores extremos de los caudales o de las precipitaciones en una cuenca.
- Identifica los diferentes tipos de acuíferos existentes en el subsuelo con base a sus características físicas, funcionamiento y aspectos geológicos.
- Evalúa las funciones hidrogeológicas de los acuíferos; almacenamiento y movimiento del agua aplicando la Ley de D'arcy y técnicas vigentes de las características físicas de las rocas
- Analiza el flujo subterráneo de los sistemas acuíferos, con base a las ecuaciones que gobiernan el movimiento del agua subterránea.



- Define el modelo conceptual de un sistema acuífero con base a las características hidrogeológicas que lo caracterizan.

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

- El ciclo hidrológico y sus componentes
- La ecuación del balance hidrológico
- Características físicas de las cuencas hidrológicas
- Procesos físicos en el ciclo hidrológico; métodos de medición y modelos matemáticos para su estimación
- Análisis de fenómenos hidrológicos extremos
- Características y funcionamiento de un embalse de almacenamiento
- Sistemas hidrogeológicos
- Propiedades hidrogeológicas
- Ecuaciones del flujo subterráneo
- Hidráulica de pozos
- Técnicas de prospección geofísica

7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Resolución de problemas y ejercicios
- Estudio de casos
- Uso de organizadores gráficos
- Aprendizaje mediado por las TIC
- Prácticas de laboratorio

8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso- 70%

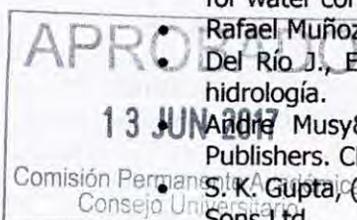
- Pruebas de desempeño
- Resolución de problemas y ejercicios
- Prácticas en laboratorio

Evaluación de producto- 30%

- Portafolio de evidencias

9. REFERENCIAS

- Francisco Javier Aparicio Mijares, (2007). Fundamentos de hidrología de superficie.
- Germán Montalve Sáenz, (2006). Hidrología en la ingeniería.
- Nicolas G. Adrien, (2004). Computational hydraulics and hydrology: an illustrated dictionary.
- Andy D. Ward, Stanley W. Trimble; forward by M.G. Wolman, (2004). Environmental hydrology.
- Amy B. Chan Hilton, Roseanna M. Neupauer, (2013). H2oh! : classroom demonstrations for water concepts.
- Rafael Muñoz Carpena, Axel Ritter Rodríguez, (2005). Hidrología agroforestal.
- Del Río J., Ed Bubok, (2010). Introducción al tratamiento de datos espaciales en la hidrología.
- André Musy & Christophe Higy, (2011). Hydrology: A science of nature. Science Publishers. CRC Press. Taylor & Francis Group.
- S. K. Gupta, (2011). Modern hydrology and sustainable water development. John Wiley & Sons Ltd.



- M. J. Deodhar. Dorling Kindersley, (2009). Elementary Engineering Hydrology. Pvt. Ltd. Pearson Education.
- Elizabeth M. Shaw, Keith J. Beven, Nick A. Chappel& Rob Lamb, (2011). Hydrology in practice. Fourth Edition.Spon Press. Taylor & Francis Group.
- Tim Davie. Taylor & Francis, (2008). Fundamentals of hydrology. SecondEdition.
- Ram S. Gupta. Waveland Press, Inc. (2008). Hydrology and Hydraulic Systems. Third Edition.
- John E. Gribbin. Cengage Learning. (2013). Introduction to hydraulics and Hydrology with applications for stormwater management. Fourth edition.
- NevenKresic, (2006). Hydrogeology and groundwater modeling. Second edition. CRC Press. Taylor & Francis.

10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

- Formación profesional: Ingeniero Civil, Hidráulico, Hidrólogo o Geólogo con formación hidrogeológica.
- Experiencia profesional mínima: 2 años
- Experiencia docente mínima: 2 años
- Competencias deseables del profesor para impartir la asignatura: Además de las competencias de la asignatura, manejo de grupos.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN



Hidráulica de Tuberías y Canales

ASIGNATURA OBLIGATORIA

1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Hidráulica de Tuberías y Canales				
b. Tipo	Obligatoria				
c. Modalidad	Mixta				
d. Ubicación	Sexto período				
e. Duración total en horas	128	HP	80	HNP	48
f. Créditos	8				
g. Requisitos académicos previos	Haber acreditado la asignatura Mecánica de Fluidos				



2. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA

La asignatura Hidráulica de Tuberías y Canales ofrece los fundamentos y la metodología para el análisis hidráulico de sistemas de tuberías y canales que forman parte de la infraestructura hidráulica de una región. La asignatura Hidráulica de Tuberías y Canales tiene sus bases en la Mecánica de Fluidos y sus aplicaciones en las asignaturas de Diseño de Obras Hidráulicas y Abastecimiento de Agua y Alcantarillado. La finalidad de la presente asignatura es habilitar a los estudiantes en la revisión y dimensionamiento de los conductos y los dispositivos de control que componen los sistemas de tuberías y canales, en forma analítica y/o gráfica.

3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

La asignatura Hidráulica de Tuberías y Canales está relacionada con las asignaturas Mecánica de Fluidos, Hidrología, Diseño de Obras Hidráulicas y Abastecimiento de Agua y Alcantarillado, ya que contribuyen en conjunto al desarrollo de la competencia de egreso del área de Hidráulica e Hidrología: Elabora estudios y proyectos de sistemas de infraestructura

APROBADO
13 JUN 2017
Comisión Permanente Académica
Consejo Universitario



hidráulica para el desarrollo socioeconómico de una región, incorporando los principios de la responsabilidad social y la ética profesional.

4. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

Dimensiona los conductos y los dispositivos de control que componen los sistemas de tuberías y canales, en forma analítica y/o gráfica.

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.
- Responde a nuevas situaciones en su práctica profesional y en su vida personal, en contextos locales, nacionales e internacionales, con flexibilidad.

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 de revisión y dimensionamiento de los sistemas de tuberías, con base en las ecuaciones de continuidad y de la conservación de la energía.
- Determina analíticamente los coeficientes de velocidad, de contracción, de gasto y las pérdidas de carga en orificios, compuertas y vertedores.
- Identifica en forma gráfica y analítica los elementos geométricos e hidráulicos del flujo en canales.
- Determina el tamaño y la forma de la sección normal en canales, con el empleo de las ecuaciones para flujo a superficie libre y los gráficos correspondientes.
- Determina el tamaño y la forma de la sección crítica en canales, mediante la ecuación y la curva de energía específica.
- Determina, para distintos perfiles de flujo, las variaciones del tirante de agua a lo largo de canales, mediante la ecuación dinámica de flujo gradualmente variado.
- Calcula las características del flujo rápidamente variado sobre vertedores y canaletas Parshall, de acuerdo con los lineamientos establecidos en los manuales de Hidráulica.

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

- Sistemas de tuberías en serie y tuberías en paralelo.
- Redes de tuberías.
- Flujo de agua en orificios y compuertas.
- Flujo de agua sobre vertedores.
- Características y principios generales de flujo en canales.



- Flujo crítico en canales.
- Flujo uniforme en canales.
- Flujo gradualmente variado en canales.
- Flujo rápidamente variado en canales.

7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

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

8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso- 80%

- Pruebas de desempeño
- Resolución de casos
- Resolución de situaciones problema
- Prácticas en laboratorio

Evaluación de producto- 20%

- Portafolio de evidencias

9. REFERENCIAS

- Arturo Rocha Felices (2011). Hidráulica de tuberías y canales. Universidad Nacional de Colombia, Cartagena, Colombia.
- Juan Saldarriaga (2007). Hidráulica de tuberías. Edit. Alfaomega.
- Ediciones CEAC (2009). Enciclopedia de fontanería: Materiales, elementos e instalaciones (2a ed.). Barcelona, España.
- Albert Soriano Rull (2008). Instalaciones de Fontanería Domésticas y Comerciales (2a. ed.). Editorial UOC, Barcelona, España.
- Antonio Crespo Martínez (2011). Mecánica de fluidos. Editorial Industriales ETSII/UPM, Madrid, España.
- Jaime Ernesto Díaz Ortiz (2006). Mecánica de fluidos e hidráulica. Programa Editorial Universidad del Valle. , Cali, Colombia.
- Sotelo Ávila Gilberto (1991). Hidráulica General. Editorial Limusa.
- 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.
- Juan H. Cadavid R. (2006). Hidráulica de canales: Fundamentos. Edit. Colección Académica EAFIT, Medellín, Colombia.
- Alberto García Prats (2006). Hidráulica: Prácticas de laboratorio, Universidad Politécnica de Valencia, España.
- Sotelo Ávila Gilberto (1993). Hidráulica II. Departamento de Hidráulica de la División de Ingeniería Civil y Geodésica de la UNAM.
- Chow Ven Te (1994). Hidráulica de los Canales Abiertos. Editorial McGraw-Hill.
- Sturm T.W. (2001). Open channel hydraulics. Editorial McGraw-Hill.
- Mott, R.L. (2006). Mecánica de fluidos. Sexta edición, Pearson, Prentice Hall. México.



APROBADO

13 JUN 2017

CON PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

Comisión Permanente Académica
Consejo Universitario

LICENCIATURA EN INGENIERÍA CIVIL

Facultad de Ingeniería

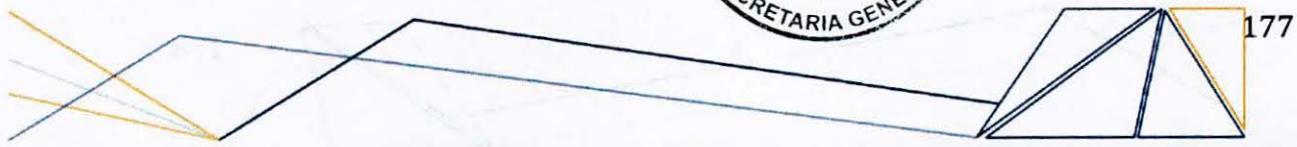
- Formación profesional: Licenciatura en Ingeniería con experiencia en Hidráulica
- Experiencia profesional mínima: 2 años
- Experiencia docente mínima: 2 años
- Competencias deseables del profesor para impartir la asignatura, además de las competencias de la asignatura, manejo de grupos.



EL DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN
El nombre de la asignatura
El tipo
El nivel
El número de créditos
El número de horas
El profesor responsable
El profesor asistente
El profesor ayudante
El profesor suplente
El profesor sustituto
El profesor suplente
El profesor sustituto

2. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA
Esta asignatura tiene la intención de formar al alumno desarrollando las competencias
relacionadas con el conocimiento de la mecánica de fluidos y la hidráulica, así como
la habilidad para aplicar los conocimientos adquiridos en la resolución de problemas
de ingeniería y el empleo de los recursos de la tecnología para el diseño de sistemas
de flujo de fluidos en condiciones de flujo laminar y turbulento.

APROBADO
13 JUN 2017
Comisión Permanente Académica
Consejo Universitario



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN



Mecánica de Suelos II

ASIGNATURA OBLIGATORIA

1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Mecánica de Suelos 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 Mecánica de Suelos I				



2. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA

Esta asignatura tiene la intención de permitir al alumno desarrollar las competencias necesarias para conocer el mecanismo de deformabilidad de estratos de suelos saturados y no saturados; así como su resistencia al corte en cualquier condición, ambos bajo el efecto de carga, y el empleo de las teorías de capacidad de carga de suelos así como el efecto de los empujes de suelos en obras civiles.

3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

Tiene relación con las asignaturas obligatorias Pavimentos y Mecánica de Suelos I, así mismo con las asignaturas optativas del área de geotecnia y vías terrestres tales como Cimentaciones, Empuje Lateral de Tierras y Comportamiento de Suelos en las Vías Terrestres. Estas asignaturas contribuyen con la competencia de egreso: Diseña sistemas de vías terrestres y determina la capacidad de los suelos como sustento de las obras de infraestructura, de acuerdo con los principios geotécnicos y las herramientas vigentes, considerando la seguridad, la economía y su impacto en la sustentabilidad.

APROBADO

13 JUN 2017

Comisión Permanente Académica
Consejo Universitario



4. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

Genera soluciones que garanticen la resistencia y deformabilidad adecuada del suelo al ser sometidos a distintos tipos de cargas provocadas por la construcción de obras civiles, con base en el análisis de resultados de estudios geotécnicos, teóricos y de laboratorio.

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.
- Actualiza sus conocimientos y habilidades para su ejercicio profesional y su vida personal, de forma autónoma y permanente.
- Formula, gestiona, y evalúa proyectos en su ejercicio profesional y personal, considerando los criterios del desarrollo sostenible.
- 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.

Disciplinares

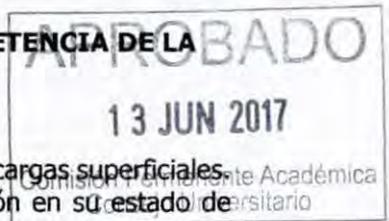
- Formula modelos matemáticos, procedimientos algebraicos y geométricos, en situaciones reales, hipotéticas o formales, relacionadas con la ingeniería.
- Resuelve problemas de la física y la química relacionados con la ingeniería, basándose en las leyes, métodos y procedimientos de las ciencias experimentales exactas.
- Desarrolla aplicaciones computacionales utilizando las estructuras de un lenguaje de programación para resolver 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

- Identifica el comportamiento y propiedades físicas de los suelos, para el diseño de cimentaciones y vías terrestres.
- Modela el comportamiento del suelo, mediante aspectos físicos y matemáticos.
- Describe las propiedades físicas del suelo, considerando su uso en las Cimentaciones y las Vías Terrestres.
- Analiza el comportamiento mecánico de los suelos y de los materiales utilizados en diversas obras de las vías de comunicación y en las cimentaciones.

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

- Bases y fundamentos de la mecánica de suelos.
- Consolidación de suelos compresibles.
- Esfuerzos actuantes en los suelos provocados por peso propio y por cargas superficiales.
- Resistencia al esfuerzo cortante de suelos al sufrir una modificación en su estado de esfuerzos.
- Empujes laterales de suelos y estructuras capaces de soportarlos.



- Capacidad de carga de suelos determinada con las teorías existentes.

7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Resolución de problemas y ejercicios
- Estudio de casos
- Prácticas de laboratorio
- Aprendizaje cooperativo

8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso- 80%

- Pruebas de desempeño
- Prácticas de campo y laboratorio
- Reportes de laboratorio

Evaluación de producto- 20%

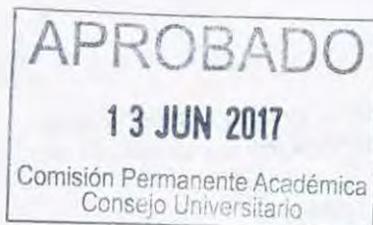
- Proyecto de solución de caso

9. REFERENCIAS

- Juárez y Rico (1982). Mecánica de Suelos. Tomo I y II. México: LIMUSA. (clásico)
- Terzaghi, K. (1995). Soil Mechanics in Engineering Practice. LIMUSA.(clásico)
- Das, B. (2001). Fundamentos de Ingeniería Geotécnica. Thompson Learning. (clásico)

10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

- Ingeniero Civil de preferencia con posgrado en Mecánica de suelos o área afín,
- Experiencia profesional mínimo de 3 años.
- Experiencia en el desempeño académico del área mínimo de 3 años de antigüedad.
- Es necesario que el profesor posea todas las competencias que se declaran en la asignatura.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN



Análisis Estructural

ASIGNATURA OBLIGATORIA

1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Análisis Estructural				
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 Mecánica de Materiales II				



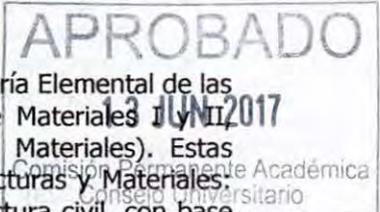
2. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA

La asignatura Análisis Estructural es importante para la formación de los estudiantes de Ingeniería Civil ya que les permitirá determinar desplazamientos y fuerzas internas en elementos y sistemas estructurales hiperestáticos mediante modelos matemáticos.

El propósito de la asignatura Análisis Estructural es obtener la energía de deformación de partículas y elementos estructurales; determinar desplazamientos y fuerzas internas en vigas y marcos planos por medio del Método de las Flexibilidad y el de la Rigidez; utilizar programas de cómputo para el análisis estructural de vigas y marcos planos.

3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

La asignatura de Análisis Estructural se relaciona con las asignaturas Teoría Elemental de las Estructuras, Estructura y Propiedades de los Materiales, Mecánica de Materiales I y II, Materiales de Construcción y las Optativas de diseño (Estructuras y Materiales). Estas asignaturas contribuyen a la competencia de egreso del área de Estructuras y Materiales. Diseña elementos y sistemas estructurales para las obras de infraestructura civil, con base en la reglamentación vigente, aplicando conocimientos de matemáticas, cómputo, materiales



y mecánica, así como los principios de sustentabilidad, responsabilidad social y ética profesional.

4. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

Determina las fuerzas internas y los desplazamientos en elementos y sistemas estructurales hiperestáticos mediante modelos matemáticos.

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.
- 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.
- 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.
- 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 internas en elementos y sistemas estructurales mediante modelos matemáticos.
- Obtiene los desplazamientos en elementos y sistemas estructurales, mediante modelos matemáticos.
- Utiliza programas de cómputo para el análisis de elementos y sistemas estructurales empleados en la ingeniería.

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

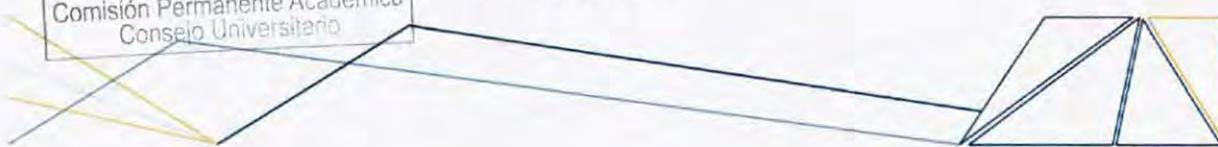
- El análisis estructural en el contexto del diseño estructural.
- Programas de cómputo para el análisis estructural de vigas y marcos planos.
- Energía de deformación de partículas y elementos estructurales.
- Teorema de Castigliano y el Método de la Carga Unitaria para la obtención de desplazamientos en vigas.
- Método de la Flexibilidad para vigas.
- Método de la Rigidez para vigas, armaduras y marcos planos.

7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

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



APPROBADO
13 JUN 2017
Comisión Permanente Académica
Consejo Universitario



8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso- 80%

- Resolución de situaciones problema.
- Desarrollo de proyectos.

Evaluación de producto- 20%

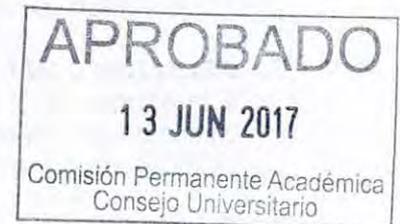
- Portafolio de evidencias

9. REFERENCIAS

- González, C. O. (2002). Análisis estructural. México: Limusa.
- Hibbeler, R. C. (2011). Structural Analysis(8ªed.).Estados Unidos de América: Prentice Hall.
- Kassimali, A. (2014). Structural Analysis. Estados Unidos de América: Cengage Learning.
- Laible, J. P. (1995). Análisis estructural. México: McGraw-Hill.
- Leet, K., Uang, C. M. y Gilbert, A. (2010). Fundamentals of structural analysis (2ª ed.). Estados Unidos de América: McGraw-Hill.
- Tena, A. (2007). Análisis de Estructuras con Métodos Matriciales. México: Limusa.

10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

- Licenciatura en Ingeniería Civil, con posgrado en el área de Estructuras.
- Experiencia profesional de al menos 2 años en el área de Estructuras.
- Experiencia docente en educación superior de al menos 2 años.
- Poseer las competencias que se declaran en esta asignatura.



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	Sexto 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 del 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

- Participa en la gestión de proyectos de ingeniería incorporando apropiadamente las mejores prácticas técnicas, económicas y administrativas.
- 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.
- 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 autónomo y reflexivo
- Aprendizaje cooperativo
- Aprendizaje mediado por las TIC



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

8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso 60%

- Investigación documental
- Elaboración de reportes
- Exposición
- Autoevaluación
- Coevaluación
- Portafolio de evidencias

Evaluación de producto- 40%

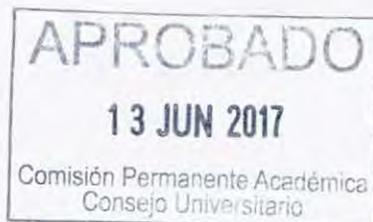
- Pruebas de desempeño.
- Proyecto de trabajo.

9. REFERENCIAS

- Delgado, G. (2012). *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. (2011). *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
- Samuelson, P. y Nordhaus, W. (2012) *Economía*, México: Pearson Prentice Hall
- Cué, M. (2010) *Macroeconomía para México*, México:

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 el ambiente ocupacional de su área
- Experiencia docente en educación superior de al menos dos años
- Poseer las competencias que se declaran en esta asignatura



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN



Modelación de la Información para la Construcción

ASIGNATURA OBLIGATORIA

1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Modelación de la Información para la Construcción				
b. Tipo	Obligatoria				
c. Modalidad	Mixta				
d. Ubicación	Séptimo período				
e. Duración total en horas	96	HP	48	HNP	48
f. Créditos	6				
g. Requisitos académicos previos	Haber acreditado la asignatura Planeación y Organización de Proyectos				



2. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA

La asignatura de modelado de información para construcción permitirá a los estudiantes, entender, dominar y aplicar el proceso de integrar el diseño y la construcción creando modelos digitales tridimensionales de las características físicas y funcionales de elementos que componen una obra civil, a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto.

3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

Esta asignatura se relaciona con las asignaturas: Administración y Calidad, Procedimientos de Construcción, Planeación y Organización de Proyectos, Instalaciones Eléctricas, Estimación de Costos de Construcción, Ejecución y Control de Proyectos, Proyectos de Ingeniería Civil I y Proyectos de Ingeniería Civil II. Estas asignaturas contribuyen a la Competencia de Egreso: Gestiona los proyectos de construcción a través del uso sustentable de los recursos requeridos, procurando cumplir con el tiempo, costo, calidad, y seguridad establecidos.

4. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

Integra el diseño y la construcción a través la creación de modelos tridimensionales, paramétricos e inteligentes de las obras de Ingeniería Civil, mediante el uso de las TIC.



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.
- Formula, gestiona y evalúa proyectos en su ejercicio profesional y personal, considerando los criterios del desarrollo sostenible.
- 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.
- 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

- 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

- Reconoce la posibilidad de utilizar tecnología de modelación de la información para la construcción y su potencial en el ámbito de la ingeniería civil.
- Integra diseños de las distintas disciplinas de los proyectos de construcción con el fin de minimizar interferencias durante la construcción.
- Simula la ejecución de la construcción con modelos tridimensionales para minimizar los riesgos de la planeación.

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

- Introducción a la modelación de información para construcción.
- Modelos paramétricos e inteligentes
- Interoperabilidad y trabajo colaborativo
- Implementación BIM
- Estándares BIM
- Diseño y construcción virtual
- Gestión Colaborativa de Proyectos (IPD)

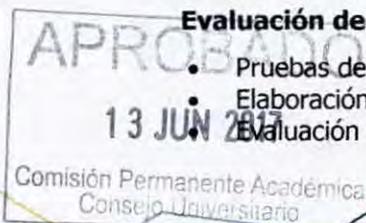
7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

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

8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso - 60%

- Pruebas de desempeño.
- Elaboración de modelos
- Evaluación mediante situaciones problema



Evaluación de producto – 40%

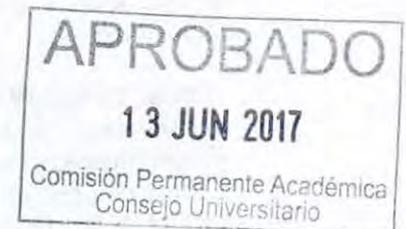
- Portafolio de evidencias
- Pruebas de desempeño

9. REFERENCIAS

- Eastman, C. y otros, "BIM Handbook: A Guide to Building Information Modeling for Owners, Managers, Designers, Engineers and Contractors", edit. John Wiley & Sons Inc, 2da Ed. 2011, Estados Unidos de América.
- Mordue, S. y otros "Building Information Modeling for Dummies", Edit. For Dummies. 2015, Estados Unidos de América.
- Hardin, B. y McCool, D., "BIM and Construction Management: Proven Tools, Methods, and Workflows", edit. John Wiley & Sons Inc, 2015, Estados Unidos de América.
- Waygant, R, "BIM Content Development: Standards, Strategies, and Best Practices", edit. John Wiley & Sons Inc, 2011, Estados Unidos de América.
- Pennsylvania State University, "BIM Project Execution Planning", edit. Pennsylvania State University, 2011, Estados Unidos de América.
- BIMForum , "Level of Development Specification" edit. BIMForum, 2016, Estados Unidos de América.

10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

- Licenciatura en ingeniería, arquitectura o carrera afín.
- Experiencia profesional en modelado de la información para construcción mínima de dos años.
- Experiencia docente en modelado de la información para construcción 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



Instalaciones Eléctricas

ASIGNATURA OBLIGATORIA

1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Instalaciones eléctricas				
b. Tipo	Obligatoria				
c. Modalidad	Mixta				
d. Ubicación	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

La rama de la Ingeniería Civil que más demanda egresados en la región es la Construcción, por lo cual la asignatura de Instalaciones Eléctricas es relevante en la formación de los estudiantes.

El estudio de esta asignatura es importante para los estudiantes ya que les permitirá adquirir las competencias para: aplicar la normatividad actual, seleccionar los materiales adecuados para las instalaciones eléctricas, analizar las cargas de una instalación, supervisar y planear la ejecución y proponer diseños de instalaciones eléctricas residenciales, comerciales e industriales.

3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

Instalaciones eléctricas se relaciona con las asignaturas siguientes: Administración y Calidad, Procedimientos de Construcción, Planeación y Organización de Proyectos, Estimación de Costos de Construcción, y Ejecución y Control de Proyectos. Estas asignaturas contribuyen a la Competencia de Egreso: Gestiona los proyectos de construcción a través del uso sustentable de los recursos requeridos, procurando cumplir con el tiempo, costo, calidad, y seguridad establecidos.





4. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

Diseña y supervisa instalaciones eléctricas con calidad, eficiencia, seguridad, sustentabilidad contemplando la normatividad vigente.

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.
- 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.

Disciplinares

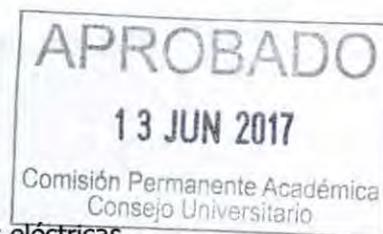
- Analiza el impacto de las soluciones de la ingeniería en un contexto global, económico, ambiental y social, considerando principios humanistas y valores universales.
- Utiliza las técnicas de dibujo especializadas para la representación de objetos relacionados con la ingeniería, en dos dimensiones.

Específicas

- Analiza los principios que permiten la operación óptima y segura de las instalaciones eléctricas.
- Identifica los mecanismos y dispositivos para la protección contra fallas en las instalaciones eléctricas.
- Identifica los elementos simbólicos y herramientas computacionales para el diseño esquemático de redes eléctricas.
- Identifica las prácticas para la ejecución y operación segura de instalaciones eléctricas.
- Selecciona herramientas, materiales, aparatos y elementos de protección necesarios para instalaciones eléctricas de corriente alterna y corriente directa en interacción con la red de distribución pública de electricidad.

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

- Conductores
- Tuberías y conexiones eléctricas
- Representación gráfica de instalaciones eléctricas
- Equipos de control (interruptores, apagadores, cortacircuitos, etc.)
- Dimensionamiento de circuitos eléctricos
- Concepto de instalaciones eléctricas de baja, media y alta tensión
- Tipos de transformadores y su utilización
- Normatividad vigente para la utilización y ejecución de instalaciones eléctricas
- Normatividad de seguridad en instalaciones eléctricas



7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Resolución de problemas y ejercicios.
- Aprendizaje autónomo y reflexivo.
- Aprendizaje cooperativo.
- Aprendizaje en escenarios reales
- Prácticas de laboratorio
- Aprendizaje orientado a proyectos

8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso – 60 %

- Pruebas de desempeño.
- Resolución de situaciones problema.
- Resolución de casos

Evaluación de producto – 40 %

- Proyecto

9. REFERENCIAS

- Javier Oropeza (2013) "Instalaciones eléctricas residenciales". Schneider Electric.
- Javier Oropeza (2013) "Instalaciones eléctricas comerciales e industriales". Schneider Electric.
- Pedro Camarena (2012). "Manual de Instalaciones eléctricas residenciales". Grupo Editorial: Patria.
- Javier Oropeza (2013) "Seguridad Eléctrica". Schneider Electric.
- Enrique Harper (2005) "Guía para el diseño de instalaciones eléctricas, residenciales, industriales y comerciales". Editorial Limusa
- Gilberto Enriquez (2011) "Electricidad básica y experimentos". Editado por el propio Autor.
- Gilberto Enriquez (2007) "Manual del instalador electricista" Editorial Limusa
- Gilberto Enriquez (2005) "El Libro Practico De Los Generadores, Transformadores Y Motores Electricos". Editorial Limusa
- Gilberto Enríquez. 2010. Instalaciones eléctricas domésticas convencionales y solares fotovoltaicas Editorial Limusa.
- Gilberto Enriquez. 2014. Instalaciones y sistemas fotovoltaicos. Ed. Limusa
- Theodore Wildi. 2007. Máquinas Eléctricas y Sistemas de Potencia. Prentice Hall/Pearson
- Francisco Rafael Lara Almazán. 2013. Prevención de riesgos laborales y medioambientales en el montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas de alta tensión. IC Editorial; Edición: 1 (20 de junio de 2013)
- Boaz Moselle. Electricidad verde. Energias renovables y sistema eléctrico.

10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

- Licenciatura en ingeniería Civil, Eléctrica, electromecánica o áreas afines, 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 Emprendedora

ASIGNATURA OBLIGATORIA

1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Cultura emprendedora				
b. Tipo	Obligatoria				
c. Modalidad	Mixta				
d. Ubicación	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

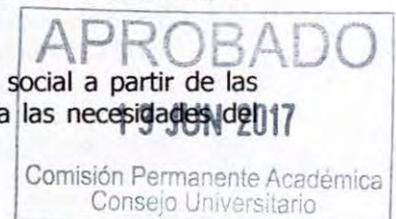
El estudio del espíritu emprendedor resulta importante en un contexto donde el déficit de empleo y las necesidades de implementar acciones con impacto social, requieren personas resilientes, con iniciativa, visión y comprometidas con la sociedad. Por ello el propósito de la asignatura, es generar una 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 de Modelos de Emprendimiento y Pre-incubación, además de ser una asignatura institucional obligatoria transversal con las competencias de egreso de los programas educativos de la Universidad a nivel licenciatura.

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.
- Define con claridad los conceptos generales de emprendimiento a partir de aseveraciones universales y particulares.
- Identifica los actores involucrados en el ecosistema emprendedor.
- Explica el concepto de emprender desde una perspectiva amplia, vinculándolo con diversos contextos de aplicación.
- Diferencia de manera reflexiva 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 del entorno local, nacional e internacional con un enfoque para la resolución de problemas.
- Utiliza la creatividad como herramienta para la generación de propuestas innovadoras.

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
- Dinámicas
- Debates
- Uso de organizadores gráficos
- Aprendizaje autónomo y reflexivo
- Análisis crítico
- Aprendizaje basado en las TICs

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

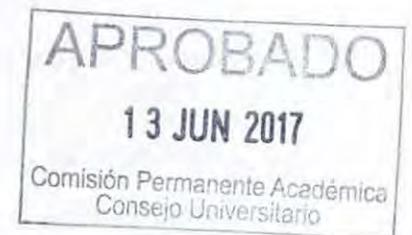


9. REFERENCIAS

- 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
- Bermudez Mora, J. C. (2014). *Emprendimiento e innovación con responsabilidad social*. Tirant Lo Blanch
- Contretaras Soto, R. (2011). *Emprendimiento: dimensiones sociales y culturales en las Pymes*. México: Pearson
- 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
- Prieto Sierra, C. (2013). *Emprendimiento: concepto y plan de negocios*. México: Pearson educación
- Urbano Pulido, D., & Toledano Garrido, N. (2011). *Invitación al emprendimiento*. UOC.
- Varela V, R. (2014). *Innovación empresarial, arte y ciencia en la creación de empresas*. México: Pearson

10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

- Licenciado(a) en el área disciplinar de la dependencia, con conocimientos en emprendimiento.
- Maestría en perfil administrativo o similar.
- 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.





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 conocimiento en sus intervenciones 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

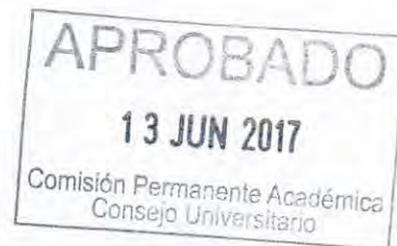
- Analiza la importancia de la investigación y la aplicación del método científico a problemas de ingeniería.
- Identifica problemas de Ingeniería que se presentan en el ámbito local, nacional o internacional relacionados con su medio sociocultural
- Define las variables de los problemas de Ingeniería de manera profesional y de acuerdo a 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
- Proyecto de investigación
- Seminario
- Aprendizaje cooperativo
- Aprendizaje autónomo y reflexivo
- Aprendizaje mediado por las TIC



8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso- 60%

- Resolución de situaciones problema
- Debate
- Anecdótico

Evaluación de producto- 40%

- Elaboración de proyecto.

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



Estimación de Costos de Construcción

ASIGNATURA OBLIGATORIA

1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Estimación de Costos de Construcción				
b. Tipo	Obligatoria				
c. Modalidad	Mixta				
d. Ubicación	Séptimo período				
e. Duración total en horas	96	HP	48	HNP	48
f. Créditos	6				
g. Requisitos académicos previos	Haber acreditado la asignatura Planeación y Organización de Proyectos.				



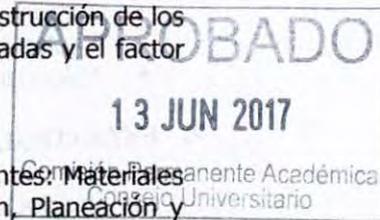
2. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA

La rama de la Ingeniería Civil que más demanda egresados en la región es la Construcción, por lo cual la asignatura de Estimación de Costos de Construcción es relevante en la formación de los estudiantes.

El estudio de esta asignatura es importante para los estudiantes ya que les permitirá adquirir las competencias para: Estimar los costos asociados a las actividades de construcción de los proyectos y elaborar los presupuestos basándose en las estimaciones detalladas y el factor de sobrecosto.

3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

Estimación de Costos de Construcción se relaciona con las asignaturas siguientes: Materiales de Construcción, Administración y Calidad, Procedimientos de Construcción, Planeación y Organización de Proyectos, y Ejecución y Control de Proyectos. Estas asignaturas contribuyen a la Competencia de Egreso: Gestiona los proyectos de construcción a través del



uso sustentable de los recursos requeridos, procurando cumplir con el tiempo, costo, calidad, y seguridad establecidos.

4. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

Elabora presupuestos para la ejecución de proyectos de construcción, integrando de manera pertinente los costos directos e indirectos asociados.

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.
- Formula, gestiona y evalúa proyectos en su ejercicio profesional y personal, considerando los criterios del desarrollo sostenible.
- 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.
- 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

- 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

- Integra en los presupuestos de los proyectos de construcción los costos estimados de los recursos, los costos indirectos y la utilidad de manera oportuna, y con la mayor aproximación posible a los costos reales.
- Genera la lista detallada de los recursos necesarios, así como sus programas de utilización, para el cumplimiento del plan de ejecución del proyecto.

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

- Definiciones y componentes de los costos en la construcción.
- Costos en los proyectos de construcción durante su ciclo de vida.
- Cuantificación de recursos.
- Costos de los recursos.
- Costos indirectos y de financiamiento.
- Determinación de la utilidad y cargos adicionales.
- Integración del presupuesto.
- Explosión de los recursos.
- Calendarización de la utilización de los recursos.

7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

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



- Aprendizaje en escenarios reales

8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso- 60%

- Resolución de casos
- Pruebas de desempeño
- Resolución de situaciones problema

Evaluación de producto- 40%

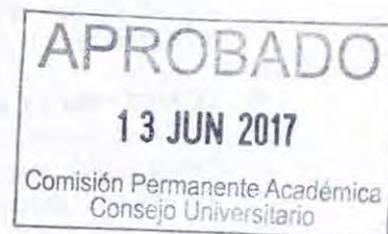
- Portafolio de evidencias
- Proyecto Final

9. REFERENCIAS

- Suárez Salazar (2002). Costo y tiempo en edificación, 3a Ed, Limusa.
- Frank R. Dagostino, Steven J. Peterson (2011). Estimating in Building Construction, 7th Ed, Prentice Hall.
- Leopoldo Varela (2009). Ingeniería de Costos, Teoría y práctica en construcción, Varela Ingeniería de Costos.
- Patrascu, Anghel (1988). Construction Cost Engineering Handbook, Marcel Dekker, New York.
- Nueva Ley del IMSS". Diario Oficial de la Federación, México, D.F. publicada el 12 de diciembre de 1995, última reforma 16 de enero de 2014.

10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

- Formación profesional: Licenciatura en Ingeniería Civil o afín a la rama de la Construcción, con posgrado en Ingeniería en el área de Construcción.
- Experiencia profesional de al menos 5 años en administración y Presupuestación de proyectos de construcción.
- Experiencia docente en educación superior de al menos 2 años.
- Poseer las competencias que se declaran en esta asignatura.



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", siendo sumamente necesaria su acreditación antes de cursar las asignaturas previamente mencionadas.

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.

APROBADO

13 JUN 2017

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
- 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

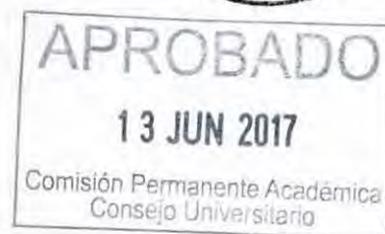
7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- 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

APROBADO

13 JUN 2017

Comisión Permanente Académica
Consejo Universitario



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	16	HNP	480
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.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN



Ejecución y Control de Proyectos

ASIGNATURA OBLIGATORIA

1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Ejecución y Control 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	Haber acreditado Planeación y Organización de Proyectos.				



2. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA

La rama de la Ingeniería Civil que más demanda egresados en la región es la Construcción, por lo cual la asignatura de Ejecución y Control de Proyectos es relevante en la formación de los estudiantes.

El estudio de esta asignatura es importante para los estudiantes ya que les permitirá adquirir las competencias para: Dirigir y monitorear la ejecución de proyectos de construcción, considerando los objetivos establecidos de tiempo, costo, calidad, seguridad y mitigación ambiental, de conformidad con la normatividad aplicable.

3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

Ejecución y Control de Proyectos se relaciona con las asignaturas siguientes: Administración y Calidad, Procedimientos de Construcción, Planeación y Organización de Proyectos, y Estimación de Costos de Construcción. Estas asignaturas contribuyen a la Competencia de Egreso: Gestiona los proyectos de construcción a través del uso sustentable de los recursos requeridos, procurando cumplir con el tiempo, costo, calidad, y seguridad establecidos.

APROBADO
13 JUN 2017
Comisión Permanente Académica
Consejo Universitario

4. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

Implementa los planes de ejecución de los proyectos de construcción, considerando los objetivos de tiempo, costo, calidad, seguridad y mitigación ambiental.

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.
- Formula, gestiona y evalúa proyectos en su ejercicio profesional y personal, considerando los criterios del desarrollo sostenible.
- 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.
- 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

- 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

- Dirige la ejecución de los proyectos de construcción, tomando en cuenta la disponibilidad de recursos, las condiciones del sitio, y las obligaciones establecidas en el contrato y la normatividad aplicable.
- Monitorea el tiempo de ejecución, la calidad, los costos y el impacto ambiental durante la etapa de construcción, para el cumplimiento de los objetivos del proyecto.

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

- Condiciones del sitio, contractuales y legales
- Procuración de los recursos
- Dirección de la construcción
- Monitoreo de los parámetros del proyecto

7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Aprendizaje orientado a proyectos
- Resolución de problemas y ejercicios
- Aprendizaje cooperativo
- Investigación documental
- Investigación en escenarios reales

8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso- 80%

- Pruebas de desempeño
- Resolución de casos



- Resolución de situaciones problema

Evaluación de producto- 20%

- Portafolio de evidencias

9. REFERENCIAS

- PMI (2013). "Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK). Quinta Edición, Project Management Institute, Inc., Pennsylvania.
- PMI (2008). "Construction Extension to the PMBOK Guide. Third Edition, Project Management Institute, Inc., Pennsylvania.
- David Cleland & William King (2003). "Manual para la administración de proyectos". Compañía Editorial Continental.
- Sydney Levy (2002). "Administración de Proyectos de Construcción". Tercera Edición. McGraw-Hill/ Interamericana de México.
- Luis Lesur (2002). "Manual del residente de obra: Una guía paso a paso". Trillas, México.
- Luis Armando Díaz Infante (2009). "Curso de Edificación". Trillas, México.
- Horngren Ch., Foster G. & Datar S. (2007). "Contabilidad de Costos". Décima segunda Edición. Pearson, Prentice Hall.
- Ray Asfahl (2010). "Seguridad Industrial y administración de la Salud". Pearson Educación de México.
- América Martínez y Sergio Damián (1999). Catálogo de Impactos Ambientales Generados por las Carreteras y sus Medidas de Mitigación. Instituto Mexicano del Transporte, SCT, México.
- Reglamento de Construcciones del Municipio de Mérida (2004).
- Ley Federal del Trabajo (2015).
- Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al ambiente (2015).
- Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticos e Históricos (2015).

10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

- Formación profesional: Licenciatura en Ingeniería Civil o afín a la rama de la Construcción, con posgrado en Ingeniería en el área de Construcción.
- Experiencia profesional de al menos 5 años en administración de proyectos.
- Experiencia docente en educación superior de al menos 2 años.
- Poseer las competencias que se declaran en esta asignatura.

APROBADO
13 JUN 2017
Comisión Permanente Académica
Consejo Universitario



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN



Proyectos de Ingeniería Civil I

ASIGNATURA OBLIGATORIA

1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Proyectos de Ingeniería Civil 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 todas las asignaturas optativas de diseño				

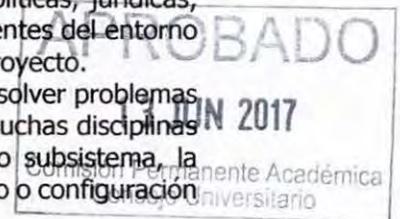


2. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA

Considerando el concepto contemporáneo de Proyecto dado por Cleland y King (1998) como: "Proyecto es la combinación de recursos humanos y no humanos reunidos en una organización temporal para conseguir un propósito determinado", cada vez se hace más difícil encontrar alternativas viables, en términos de sustentabilidad, para los Proyectos de Infraestructura Civil (PIC), producto de la fuerte influencia de variables políticas, jurídicas, sociales, culturales, económicas, tecnológicas y medioambientales, provenientes del entorno las que se presentan con una compleja interrelación e influencia sobre el proyecto.

El egresado de la carrera de Ingeniería Civil debe ser preparado hoy para resolver problemas de PIC. Los problemas de PIC son complejos e intervienen generalmente muchas disciplinas o especialidades. Cada una participa en la solución de un subproblema o subsistema, la mayoría tecnológicos. La solución de uno puede hacer variar el planteamiento o configuración de otro u otros con los que está relacionado.

Por lo tanto, es necesario, e indispensable, dotar a los estudiantes de la carrera de Ingeniería Civil de una metodología, que como herramienta sólida, conduzca de forma ordenada a solucionar con acierto los problemas de PIC 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 Civil I y II, respectivamente. En esta carta descriptiva se presenta la información sobre la asignatura Proyectos de Ingeniería Civil I.

3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

La asignatura Proyectos de Ingeniería Civil 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 estructuras, obras hidráulicas, y vías terrestres y las de construcción.

4. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

Como integrante de un equipo de trabajo, diseña un proyecto de infraestructura civil, considerando el ciclo de vida del mismo (planeación, diseño, construcción, operación y mantenimiento y disposición final), los parámetros que inciden en éste (costo, tiempo, calidad, seguridad y sustentabilidad) y la normatividad aplicable al proyecto. Elabora la documentación requerida para el diseño y construcción reales del proyecto (análisis de proyectos, cálculos de diseño y dibujos, cantidades de material, estimaciones básicas de costos, programa de diseño y un plan de trabajo general).

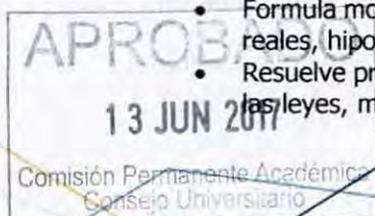
5. COMPETENCIAS GENÉRICAS, DISCIPLINARES Y ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

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

- Identifica la necesidad de un proyecto de infraestructura civil (PIC).
- Participa en la formación e integración de un equipo de trabajo.
- Identifica las fuentes de información relevantes que inciden en el diseño del PIC.
- Identifica los recursos necesarios para desarrollar el diseño de un PIC.
- Utiliza herramientas modernas, propias de la ingeniería civil, para desarrollar el diseño de un PIC.
- Genera una propuesta de diseño para un PIC, que incluye, al menos, un listado de especificaciones, una lista de actividades y un programa de las mismas.
- Determina la viabilidad del PIC, incluyendo las restricciones de tipo técnico, económico, social y ambiental.
- Prepara un informe final y hace una presentación del PIC.

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

- Proceso de análisis de variables intrínsecas y extrínsecas que inciden en un proyecto de infraestructura civil (PIC).
- El ciclo de vida de un PIC.
- Parámetros de diseño y construcción que inciden en un PIC.
- Criterios y reglamentos de diseño.
- Sistemas de infraestructura.
- Estimación de necesidades de recursos.
- Estudio sistémico de viabilidad.
- Identificación de riesgos.
- Programación preliminar de un PIC.

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- 70%

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

Evaluación de producto- 30%

- Desarrollo de proyecto final.



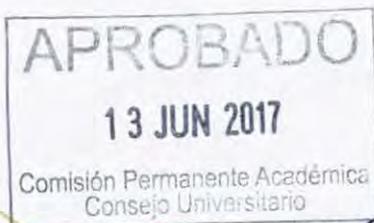
- Presentación oral de proyecto final.

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>
- Ayuntamiento de Mérida (vigente). Reglamento de Construcciones del Municipio de Mérida. Diario Oficial del Gobierno del Estado de Yucatán.
- Cantú, L. y Roque, S. (2010). Comunicación para ingenieros. México: Patria
- Fonseca, M., Correa, A., Pineda, M. y Lemus, F. (2011). Comunicación oral y escrita. México: Pearson.
- Gobierno del Distrito Federal (vigente). Normas Técnicas Complementarias sobre Criterios y Acciones para el Diseño Estructural de las Edificaciones. Gaceta Oficial del Distrito Federal.
- Gobierno del Distrito Federal (vigente). Normas Técnicas Complementarias para
- 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/

10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

- Licenciatura en Ingeniería Civil, con posgrado en alguna de las siguientes áreas: Construcción, Estructuras, Geotecnia y Vías Terrestres, Hidráulica.
- 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	Acreditar Ingeniería económica.				



2. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA

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

3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

La asignatura está relacionada con asignaturas como: Administración y Calidad, Ingeniería económica, Cultura Emprendedora, Estimación de costos de construcción y Planeación y organización de proyectos; ya que en su conjunto contribuyen a la competencia de egreso: Gestiona los proyectos de construcción a través del uso sustentable de los recursos requeridos, procurando cumplir con el tiempo, costo, calidad, y seguridad establecidos. 13 JUN 2017

4. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

APROBADO
Comisión Permanente Académica
Consejo Universitario

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 a 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

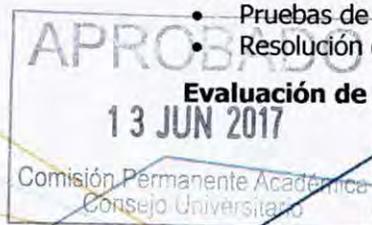
- Aprendizaje autónomo y reflexivo
- Aprendizaje colaborativo
- Resolución de problemas y ejercicios
- Estudio de casos
- Aprendizaje orientado a proyectos

8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso- 60%

- Pruebas de desempeño
- Resolución de problemas y ejercicios

Evaluación de producto- 40%



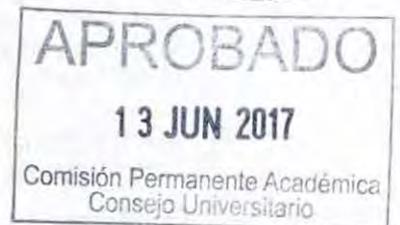
- Evaluación mediante proyecto final

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 McGraw-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	16	HNP	304
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.

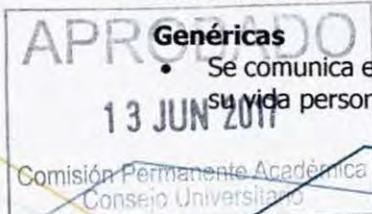
3. COMPETENCIAS DE EGRESO QUE SE FAVORECERÁN CON LA PRÁCTICA

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.
- 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

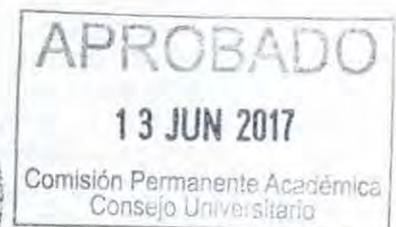
- Publicación de la convocatoria para el registro de proyectos de prácticas profesionales por parte de la instancia (empresa o institución) para el periodo correspondiente.
- Realización de una feria de promoción que involucre a instancias de la región interesadas en participar en el programa de prácticas 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 a 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 periodo.

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 Civil II

ASIGNATURA OBLIGATORIA

1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Proyectos de Ingeniería Civil II				
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	Proyectos de Ingeniería Civil I				



2. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA

Considerando el concepto contemporáneo de Proyecto dado por Cleland y King (1998) como: "Proyecto es la combinación de recursos humanos y no humanos reunidos en una organización temporal para conseguir un propósito determinado", cada vez se hace más difícil encontrar alternativas viables, en términos de sustentabilidad, para los Proyectos de Infraestructura Civil (PIC), producto de la fuerte influencia de variables políticas, jurídicas, sociales, culturales, económicas, tecnológicas y medioambientales, provenientes del entorno las que se presentan con una compleja interrelación e influencia sobre el proyecto.

El egresado de la carrera de Ingeniería Civil debe ser preparado hoy para resolver problemas de PIC. Los problemas de PIC son complejos e intervienen generalmente muchas disciplinas o especialidades. Cada una participa en la solución de un subproblema o subsistema, la mayoría tecnológicos. La solución de uno puede hacer variar el planteamiento o configuración de otro u otros con los que está relacionado.

APROBADO

13 JUN 2017

Comisión Permanente Académica
Consejo Universitario

Por lo tanto, es necesario, e indispensable, dotar a los estudiantes de la carrera de Ingeniería Civil de una metodología, que como herramienta sólida, conduzca de forma ordenada a solucionar con acierto los problemas de PIC que enfrentará en su ejercicio profesional.

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

3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

La asignatura Proyectos de Ingeniería Civil 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 siguientes asignaturas: Proyectos de Ingeniería Civil I, Ejecución y Control de Proyectos y Formulación y Evaluación de Proyectos.

4. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

Como integrante de un equipo de trabajo, aplica la metodología para dar respuesta a los requerimientos que se presentan durante la ejecución, prueba y cierre de un proyecto de infraestructura civil, incluyendo la entrega al cliente o usuario. Elabora la documentación requerida para la ejecución del proyecto (procedimientos constructivos, presupuesto, trámites y permisos, plan de supervisión), el financiamiento del mismo (flujo de efectivo, financiamiento), el cierre del proyecto (planos según lo construido, recuperación del medio ambiente, planes de conservación) y el informe final (técnico y de cumplimiento de los objetivos del proyecto).

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.
- Identifica las fuentes de información relevantes que inciden en la ejecución y el cierre del PIC.
- Identifica los recursos necesarios para desarrollar la ejecución de un PIC, incluyendo las obras provisionales.
- Genera una propuesta para la ejecución de un PIC, que incluye, al menos, un listado de recursos, una lista de actividades, un programa y un presupuesto de ejecución.
- Desarrolla un plan de flujo de efectivo y de financiamiento para la ejecución del PIC.
- Elabora un plan de mantenimiento del PIC.
- Desarrolla un plan de desmontaje de las obras provisionales requeridas para la ejecución del PIC.
- Prepara un informe final de la ejecución del PIC y lo comunica oralmente.

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

- Proceso de análisis de variables intrínsecas y extrínsecas que inciden en la ejecución de un proyecto de infraestructura civil (PIC).
- Reglamentos de construcción y normatividad que inciden en la ejecución de un PIC.
- Estimación de necesidades de recursos.
- Programación y presupuestación detallada para la ejecución de un PIC.
- Determinación del flujo de efectivo y el financiamiento de un proyecto.
- Requerimientos básicos de mantenimiento de un PIC.
- Estrategias para el cierre un 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- 70%

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

Evaluación de producto- 30%

- Desarrollo de proyecto final.



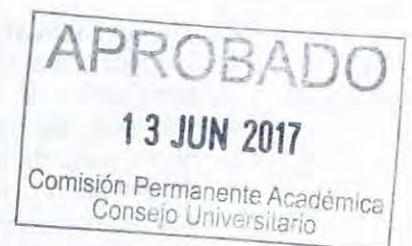
- Presentación oral de proyecto final.

9. REFERENCIAS

- A Guide to the Project Management Body of Knowledge: PMBOK GUIDE, Sixth Edition (2017). Project Management Institute.
- 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>
- Ayuntamiento de Mérida (vigente). Reglamento de Construcciones del Municipio de Mérida. Diario Oficial del Gobierno del Estado de Yucatán.
- Cantú, L. y Roque, S. (2010). Comunicación para ingenieros. México: Patria
- David Cleland and William King (2003). "Manual para la administración de proyectos". Compañía Editorial Continental.
- 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/

10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

- Licenciatura en Ingeniería Civil, con posgrado en Construcción.
- 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.



10.2 Asignaturas optativas de diseño.

A continuación, se presenta 9 programas de estudio para las asignaturas optativas de diseño de la Licenciatura en Ingeniería Civil. 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.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN



Diseño de Estructuras de Concreto

ASIGNATURA OPTATIVA

1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Diseño de Estructuras de Concreto			
b. Tipo	Optativa de diseño (Estructuras y Materiales)			
c. Modalidad	Mixta			
d. Ubicación	A partir del séptimo período			
e. Duración total en horas	112	HP	64	HNP 48
f. Créditos	7			
g. Requisitos académicos previos	Haber acreditado la asignatura Análisis Estructural.			



2. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA

La asignatura Diseño de Estructuras de Concreto es importante para la formación de los estudiantes de Ingeniería Civil ya que les permitirá dimensionar elementos de concreto reforzado con base en los criterios especificados en la reglamentación vigente.

El propósito de la asignatura Diseño de Estructuras de Concreto es aportar los criterios para determinar las dimensiones y forma de la sección transversal así como las características del acero de refuerzo de elementos de concreto reforzado que conforman una estructura.

APROBADO

13 JUN 2017

Comisión Permanente Académica
Consejo Universitario

3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

La asignatura Estructuras de Concreto se relaciona con las asignaturas Teoría Elemental de las Estructuras, Estructura y Propiedades de los Materiales, Mecánica de Materiales I y II, Materiales de Construcción, Análisis Estructural y otras Optativas de diseño (Estructuras y Materiales). Estas asignaturas contribuyen a la competencia de egreso del área de Estructuras: Diseña elementos y sistemas estructurales para las obras de infraestructura civil, con base en la reglamentación vigente, aplicando conocimientos de matemáticas, cómputo, materiales y mecánica, así como los principios de sustentabilidad, responsabilidad social y ética profesional.

4. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

Dimensiona elementos de concreto reforzado, empleados en las obras de infraestructura civil, con base en la reglamentación vigente.

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

Genéricas

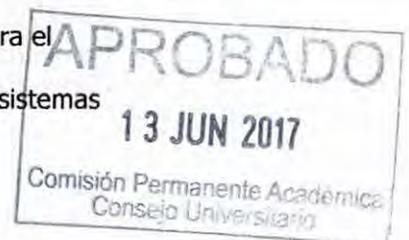
- Usa las tecnologías de información y comunicación en sus intervenciones profesionales y en su vida personal de manera pertinente y responsable.
- Gestiona el conocimiento, en sus intervenciones profesionales y en su vida personal, de manera pertinente.
- Aplica los conocimientos en sus intervenciones profesionales y en su vida personal con pertinencia.
- 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.
- 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 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.
- 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

- Dimensiona elementos y sistemas estructurales empleados en la ingeniería con base en la normatividad vigente.
- Identifica los principios del diseño por resistencia última y servicio para el dimensionamiento de elementos y sistemas estructurales.
- Reconoce la normatividad para el dimensionamiento de elementos y sistemas estructurales empleados en la ingeniería.



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

- Criterios de diseño y reglamentación.
- Características del concreto y el acero.
- Flexión en vigas.
- Cortante en vigas.
- Adherencia y anclaje en vigas.
- Flexión y carga axial en columnas cortas.
- Acero de refuerzo transversal en columnas cortas.
- Flexión biaxial y carga axial en columnas cortas.
- Clasificación de las losas.
- Criterios de servicio por desplazamiento en losas.
- Flexión, cortante y cambios volumétricos en losas en una dirección.

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%

- Resolución de situaciones problema.
- Pruebas de desempeño

Evaluación de producto- 30%

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

9. REFERENCIAS

- González, O. y Robles, F. (2005). Aspectos Fundamentales del Concreto Reforzado (4ª Edición). México: Limusa.
- Gobierno del Distrito Federal (vigente). Normas Técnicas Complementarias sobre Criterios y Acciones para el Diseño Estructural de las Edificaciones. Gaceta Oficial del Distrito Federal.
- Gobierno del Distrito Federal (vigente). Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Estructuras de Concreto. Gaceta Oficial del Distrito Federal.
- Wight, J. K. y MacGregor, J. G. (2011). Reinforced Concrete: Mechanics and design (6ª ed.). Estados Unidos de América: Prentice Hall
- Meli, P. (2004). Diseño Estructural (2ª Edición). México: Limusa.

10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

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



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN



Diseño de Estructuras de Acero

ASIGNATURA OPTATIVA

1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

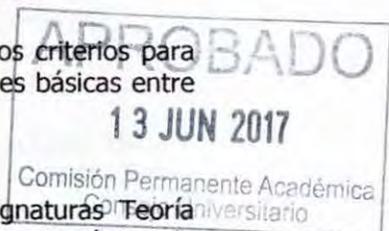
a. Nombre de la asignatura	Diseño de estructuras de acero				
b. Tipo	Optativa de diseño (Estructuras y Materiales)				
c. Modalidad	Mixta				
d. Ubicación	A partir del séptimo período				
e. Duración total en horas	112	HP	64	HNP	48
f. Créditos	7				
g. Requisitos académicos previos	Haber acreditado la asignatura Análisis Estructural.				



2. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA

La asignatura Diseño de Estructuras de Acero es importante para la formación de los estudiantes de Ingeniería Civil ya que les permitirá seleccionar elementos de acero estructural con base en los criterios especificados en la reglamentación vigente.

El propósito de la asignatura Diseño de Estructuras de Acero es aportar los criterios para seleccionar los perfiles de acero adecuados, así como diseñar las conexiones básicas entre elementos que conforman una estructura.



3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

La asignatura Diseño de Estructuras de Acero se relaciona con las asignaturas Teoría Elemental de las Estructuras, Estructura y Propiedades de los Materiales, Mecánica de Materiales I y II, Materiales de Construcción, Análisis Estructural y otras Optativas de diseño (Estructuras y Materiales). Estas asignaturas contribuyen a la competencia de egreso del área de Estructuras y Materiales: Diseña elementos y sistemas estructurales para las obras de infraestructura civil, con base en la reglamentación vigente, aplicando conocimientos de



matemáticas, cómputo, materiales y mecánica, así como los principios de sustentabilidad, responsabilidad social y ética profesional.

4. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

Diseña elementos de acero estructural y sus conexiones, con base en la reglamentación vigente.

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

Genéricas

- Usa las tecnologías de información y comunicación 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.
- 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.
- Toma decisiones en su práctica profesional y personal, de manera responsable.

Disciplinares

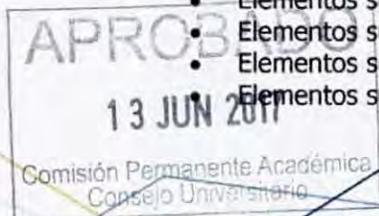
- Formula modelos matemáticos, procedimientos algebraicos y geométricos, en situaciones reales, hipotéticas o formales, relacionadas con la ingeniería.
- Resuelve problemas de la física y la química relacionados con la ingeniería, basándose en las leyes, métodos y procedimientos de las ciencias experimentales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

- Dimensiona elementos y sistemas estructurales empleados en la ingeniería con base en la normatividad vigente.
- Identifica los principios del diseño por resistencia última y servicio para el dimensionamiento de elementos y sistemas estructurales.
- Reconoce la normatividad para el dimensionamiento de elementos y sistemas estructurales empleados en la ingeniería.

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

- Características del acero estructural.
- Criterios de diseño y reglamentación.
- Elementos sujetos a tensión.
- Elementos sujetos a compresión.
- Elementos sujetos a flexión.
- Elementos sujetos a cortante.



- Elementos sujetos a flexión y carga axial.
- Conexiones atornilladas y soldadas.

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%

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

Evaluación de producto- 30%

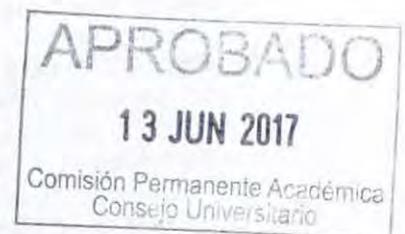
- Desarrollo de proyectos.
- Elaboración de reportes.

9. REFERENCIAS

- Vinnakota, S. (2006), Estructuras de Acero, Comportamiento y LRFD, Primera edición, México, McGraw-Hill, Interamericana Editores, SA de CV.
- Instituto Mexicano de la Construcción en Acero (2014). Manual de construcción en acero, 5ª edición, Limusa, México.
- McCormack J. (1996) Diseño de estructuras de Acero, Método LRFD, Alfomega, México. Departamento del Distrito Federal. (2004).
- Normas Técnicas Complementarias para el Diseño y construcción de Estructuras Metálicas. Gaceta Oficial del Departamento del Distrito Federal.
- Jhonston B.G, Lin F.J. y Galambos T.V. (2014) Diseño básico de estructuras de acero. 3ª edición. Prentice Hall.
- Gobierno del Distrito Federal (vigente). Normas Técnicas Complementarias sobre Criterios y Acciones para el Diseño Estructural de las Edificaciones. Gaceta Oficial del Distrito Federal.
- Meli, P. (2014).Diseño Estructural (2ª Ed.). México: Limusa.

10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

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



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN



Diseño Estructural

ASIGNATURA OPTATIVA



1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Diseño Estructural				
b. Tipo	Optativa de diseño (Estructuras y Materiales)				
c. Modalidad	Mixta				
d. Ubicación	A partir del séptimo período				
e. Duración total en horas	112	HP	64	HNP	48
f. Créditos	7				
g. Requisitos académicos previos	Haber acreditado la asignatura Análisis Estructural y Diseño de Estructuras de Concreto				

2. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA

La asignatura Diseño Estructural es importante para la formación de los estudiantes de Ingeniería Civil ya que les permitirá diseñar elementos y sistemas estructurales con base en los criterios especificados en la reglamentación vigente.

El propósito de la asignatura Diseño Estructural es aportar los criterios básicos para: la selección de los materiales y la estructuración, la determinación de las acciones, la obtención de modelos matemáticos y la determinación de las secciones transversales de los elementos que conforman una estructura.

3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

La asignatura Diseño Estructural se relaciona con las asignaturas: Teoría Elemental de las Estructuras, Estructura y Propiedades de los Materiales, Mecánica de Materiales I y II, Materiales de Construcción, Análisis Estructural y otras Optativas de diseño (Estructuras y Materiales). Estas asignaturas contribuyen a la competencia de egreso del área de Estructuras y Materiales: Diseña elementos y sistemas estructurales para las obras de infraestructura civil, con base en la reglamentación vigente, aplicando conocimientos de

APROBADO
13 JUN 2011

Comisión Permanente Académica
Consejo Universitario





matemáticas, cómputo, materiales y mecánica, así como los principios de sustentabilidad, responsabilidad social y ética profesional.

4. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

Diseña elementos y sistemas estructurales para las obras de infraestructura civil, con base en la reglamentación vigente.

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

Genéricas

- Usa las tecnologías de información y comunicación 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.
- 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.
- 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 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.
- 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

- Propone los materiales, así como las características y distribución de los elementos de sistemas estructurales con base en los requerimientos del proyecto arquitectónico.
- Determina las acciones que se presentan en elementos y sistemas estructurales con base en la normatividad vigente.
- Utiliza programas de cómputo para el análisis de elementos y sistemas estructurales empleados en la ingeniería.
- Dimensiona elementos y sistemas estructurales empleados en la ingeniería con base en la normatividad vigente.

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

- Proceso del Diseño Estructural.
- Herramientas del Diseño Estructural.
- Criterios y reglamentos de diseño.
- Sistemas estructurales y estructuración.
- Acciones gravitacionales y sus efectos en estructuras.
- Acciones por cambios de temperatura y sus efectos en estructuras.



- Acciones eólicas y sus efectos en estructuras.
- Acciones sísmicas y sus efectos en estructuras.

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

- Meli, P. (2014). Diseño Estructural (2ª Ed.). México: Limusa.
- González, O. y Robles, F. (2005). Aspectos Fundamentales del Concreto Reforzado (4ª Ed.). México: Limusa.
- Ayuntamiento de Mérida (vigente). Reglamento de Construcciones del Municipio de Mérida. Diario Oficial del Gobierno del Estado de Yucatán.
- Gobierno del Distrito Federal (vigente). Normas Técnicas Complementarias sobre Criterios y Acciones para el Diseño Estructural de las Edificaciones. Gaceta Oficial del Distrito Federal.
- Gobierno del Distrito Federal (vigente). Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Estructuras de Mampostería. Gaceta Oficial del Distrito Federal.
- Gobierno del Distrito Federal (vigente). Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Estructuras de Concreto. Gaceta Oficial del Distrito Federal.
- Gobierno del Distrito Federal (vigente). Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Estructuras Metálicas. Gaceta Oficial del Distrito Federal.
- Gobierno del Distrito Federal (vigente). Normas Técnicas Complementarias para Diseño por Sismo. Gaceta Oficial del Distrito Federal.
- Comisión Federal de Electricidad (vigente). Manual de Diseño de Obras Civiles: Diseño por Viento".
- Comisión Federal de Electricidad (vigente). Manual de Diseño de Obras Civiles: Diseño por Sismo".

10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

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

APROBADO
13 JUN 2017
Comisión Permanente Académica
Consejo Universitario



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN



Pavimentos

ASIGNATURA OPTATIVA



1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Pavimentos				
b. Tipo	Optativa de Diseño (Geotecnia y Vías Terrestres)				
c. Modalidad	Mixta				
d. Ubicación	A partir del séptimo período				
e. Duración total en horas	96	HP	48	HNP	48
f. Créditos	6				
g. Requisitos académicos previos	Haber acreditado la asignatura Mecánica de Suelos I				

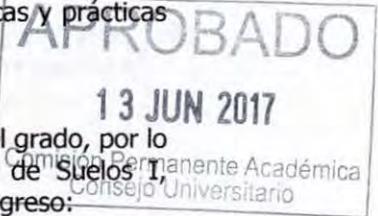
2. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA

La asignatura tendrá como fin formar alumnos competentes para diseñar, analizar, calcular y explicar las diferentes capas que constituyen la estructura de un pavimento. Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero Civil, la capacidad para diseñar, construir, rehabilitar y conservar los pavimentos flexibles y rígidos, así como aplicar las especificaciones, técnicas y prácticas de laboratorio.

3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

Esta asignatura supone el primer contacto que se tiene con las carreteras en el grado, por lo que es necesario haber cursado las asignaturas de Topografía, Mecánica de Suelos I, Mecánica de suelos II. Estas asignaturas contribuyen con la competencia de egreso:

- Diseña sistemas de vías terrestres y determina la capacidad de los suelos como sustento de las obras de infraestructura, de acuerdo con los principios geotécnicos y las herramientas vigentes, considerando la seguridad, la economía y su impacto en la sustentabilidad.



4. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

Diseña estructuras de pavimentos para caminos, de acuerdo con las propiedades físicas y mecánicas de los materiales, así como las normas y herramientas de cálculo vigentes.

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.
- 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.
- 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 para resolver 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

- Analiza el comportamiento mecánico de los suelos y de los materiales utilizados en diversas obras de las vías de comunicación y en las cimentaciones.
- Describe el comportamiento de la estructura de una superficie de rodamiento, mediante modelos físicos y matemáticos en proyectos de infraestructura carretera.

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

- Introducción a los Pavimentos.
- Estructura de un pavimento rígido.
- Materiales empleados en la construcción de terracerías, sub base y base.
- Diseño de pavimento flexible.
- Materiales pétreos y asfálticos empleados en la construcción de la carpeta asfáltica.
- Evaluación y conservación de pavimentos.



7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

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

8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso- 70%

- Pruebas de desempeño
- Participación en debates
- Prácticas supervisadas

Evaluación de producto- 30%

- Portafolio de evidencias

9. REFERENCIAS

- Alonzo L., (2004)Manual de Prácticas de Pavimentos, FIUADY (clásico)
- Olivera F, (1996) Estructuración de Vías Terrestres, CECSA. (clásico)
- Rivera G, (1998) Emulsiones Asfálticas, Alfaomega grupo editor S.A. de C.V. (clásico)
- Rico, A., Del Castillo, H. (2005). La Ingeniería de Suelos en las Vías Terrestres. Vol. I y II, Limusa.(clásico)
- Corro, S. Diseño Estructural de Pavimentos Flexibles para Carreteras. UNAM: Serie del Instituto de Ingeniería. (clásico)
- Secretaría de Comunicaciones Transportes, (2013). Normativa para la Infraestructura
- Instituto Mexicano de Transporte (2004). Metodologías de diseño y tendencias. (clásico)
- Montejo Fonseca A. (2006) "Ingeniería de Pavimentos" Tomo I. 3º Edición. Edit. Universidad Católica de Colombia

10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

- Licenciatura en Ingeniería Civil de preferencia con posgrado en el área disciplinar.
- Experiencia profesional en el área mínima de 3 años.
- Experiencia en la enseñanza en la Licenciatura en Ingeniería Civil mínimo de 3 años.
- El profesor deberá cumplir con la competencia de saber explicar el comportamiento y desempeño de los pavimentos, así como el diseño de los mismos. Es imperioso que además cumpla con las competencias que se declaran en la asignatura.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN



Carreteras

ASIGNATURA OPTATIVA



1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Carreteras				
b. Tipo	Optativa de Diseño (Geotecnia y Vías Terrestres)				
c. Modalidad	Mixta				
d. Ubicación	A partir del séptimo período				
e. Duración total en horas	128	HP	64	HNP	64
f. Créditos	8				
g. Requisitos académicos previos	Haber acreditado la asignatura Topografía				

2. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA

La asignatura tendrá como fin formar alumnos competentes para analizar y aplicar las técnicas y criterios para el desarrollo de un proyecto carretero, considerando sus elementos y especificaciones viales que requieren.

Carreteras es una asignatura importante en la formación del alumno, ya que en este contexto aprende a identificar los elementos del tránsito, así como las normas nacionales y los elementos que rigen un proyecto carretero como infraestructura. Le permitirá a los alumnos construir habilidades terminales en su formación académica y para su vida profesional para diseñar y desarrollar proyectos viales con base a los conocimientos adquiridos y en respuesta de las necesidades de infraestructura que se requiera.

3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

Esta asignatura se relaciona con algunas asignaturas Topografía, Mecánica de suelos I y Pavimentos. Estas asignaturas contribuyen con la competencia de egreso: Diseña sistemas de vías terrestres y determina la capacidad de los suelos como sustento de las obras de infraestructura, de acuerdo con los principios geotécnicos y las herramientas vigentes, considerando la seguridad, la economía y su impacto en la sustentabilidad.

APROBADO
13 JUN 2017
Comisión Permanente Académica
Consejo Universitario

4. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

Aplica la tecnología vigente para el desarrollo de proyectos de vías terrestres.

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.
- 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.
- 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 para resolver 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

- Diseña sistemas de vías terrestres, de acuerdo a las normas vigentes y las herramientas de cálculo correspondientes.
- Diseña proyectos de vías terrestres para el desarrollo de la infraestructura vial, aplicando las tecnologías y normatividad vigentes.

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

- Elementos y Estudios de Ingeniería de Tránsito.
- Planeación y Clasificación de los Caminos.
- Drenaje en Caminos.
- Proyecto Geométrico de un Camino.

7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Aprendizaje cooperativo basado en trabajos de campo.



- Uso de debates
- Uso de organizadores gráficos.
- Aprendizaje basado en resolución de problemas y estudio de casos.
- Aprendizaje orientado a proyectos

8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso- 60%

- Pruebas de desempeño
- Evaluación mediante situaciones problema

Evaluación de producto- 40%

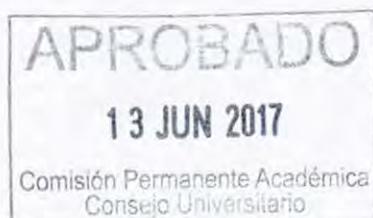
- Desarrollo de proyecto final
- Pruebas de desempeño

9. REFERENCIAS

- Alonzo L., Rodríguez G., (2013) "Carreteras", Editorial Universidad Autónoma de Yucatán, México.
- AMC, (1971) "Manual de Estudios de Ingeniería de Tránsito", AMC, 1971.(clásico)
- Rafael Cal y Mayor, James Cárdenas G. (1998), "Ingeniería de Tránsito, Fundamentos y Aplicaciones", 7a. Ed., Edit. Alfaomega. (clásico)
- Lasso, L., Sánchez, (1981), G. "Una Fisonomía de la Ingeniería de tránsito", Edit. Porrúa. (clásico)
- SCT, (2016) "Manual de proyecto Geométrico de Carreteras", SCT.
- Molinero, A, Sánchez, (1997), "Transporte Público" ICA. (clásico)
- SCT, (1986) "Libro 2" Normas de Servicios Técnicos parte 2.01 Proyecto Geométrico. Título 2.01.01 Carreteras capítulo 2.01.01.001, SCT México. (clásico)

10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

- Licenciatura en Ingeniería Civil, con posgrado en el área disciplinar.
- Experiencia profesional en el área mínima de 3 años.
- Experiencia en la enseñanza en la Licenciatura en Ingeniería Civil mínimo de 3 años.
- El profesor deberá saber desarrollar y explicar proyectos carreteros así como de ingeniería de tránsito. Es imperioso que además cumpla con las competencias que se declaran en la asignatura.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN



Cimentaciones

ASIGNATURA OPTATIVA



1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Cimentaciones				
b. Tipo	Optativa de Diseño (Geotecnia y Vías Terrestres)				
c. Modalidad	Mixta				
d. Ubicación	A partir del séptimo período				
e. Duración total en horas	112	HP	64	HNP	48
f. Créditos	7				
g. Requisitos académicos previos	Haber acreditado la asignatura Mecánica de Suelos II				

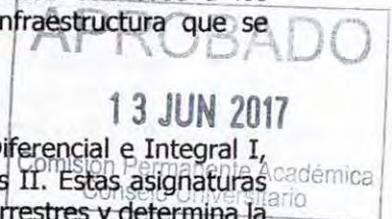
2. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA

Cimentaciones es una asignatura tendrá como fin formar alumnos competentes para analizar y aplicar las teorías y criterios para el diseño geotécnico de cimentaciones en suelos.

Esta asignatura es importante en la formación del alumno, ya que en este contexto aprende a diseñar cimentaciones superficiales y profundas a partir de los parámetros del suelo. Le permitirá a los alumnos construir habilidades terminales en su formación académica y para su vida profesional para desarrollar proyectos geotécnicos con base a los conocimientos adquiridos y en respuesta de las necesidades de infraestructura que se requiera.

3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

Esta asignatura se relaciona con las siguientes asignaturas Cálculo Diferencial e Integral I, Álgebra I, Física general I Mecánica de suelos I y Mecánica de suelos II. Estas asignaturas contribuyen con la competencia de egreso: Diseña sistemas de vías terrestres y determina la capacidad de los suelos como sustento de las obras de infraestructura, de acuerdo con los



principios geotécnicos y las herramientas vigentes, considerando la seguridad, la economía y su impacto en la sustentabilidad.

4. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

Analiza los conceptos geotécnicos en el campo de las cimentaciones para la selección, diseño y evaluación de cimentaciones superficiales y profundas.

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.
- 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.
- 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 para resolver problemas de ingeniería aplicada.

Específicas

- Analiza el comportamiento mecánico de los suelos y de los materiales utilizados en diversas obras de las vías de comunicación y en las cimentaciones
- Identifica el comportamiento y propiedades físicas de los suelos, para el diseño de cimentaciones y vías.
- Participa en equipos inter y/o multidisciplinarios, para la solución de problemas de ingeniería civil, en los ámbitos local y global.

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

- Introducción al diseño de cimentaciones.
- Conceptos básicos de mecánica de suelos para su aplicación en cimentaciones.
- Teorías de capacidad de carga.
- Cimentaciones superficiales o someras.
- Cimentaciones profundas.

APROBADO
13 JUN 2017

Comisión Permanente Académica
Consejo de

7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE



- Estudio de casos.
- Aprendizaje basado en problemas.
- Simulación.
- Resolución de problemas y ejercicios.
- Aprendizaje cooperativo.

8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso- 70%

- Pruebas de desempeño
- Mapa conceptual

Evaluación de producto- 30%

- Portafolio de evidencias
- Evaluación mediante proyectos de investigación

9. REFERENCIAS

- Bowles, J. (1989), "Foundation analysis and design", McGraw Hill, Fifth Edition, N. Y., USA. (clásico)
- Braja M. Das, (2002) "Principios de Ingeniería de Cimentaciones", 4th. Edición, Editorial Thomson, México, DF. (clásico)
- CFE, Manual de diseño de obras civiles (1979), Cap. B.3.6, "Cimentaciones", Sección: Geotecnia, Tema: Mecánica de Rocas, México, D.F. (clásico)
- Juárez B., E. Rico R., A., (2006) "Mecánica de suelos", Tomo I, "Fundamentos de la mecánica de Suelos" Teoría y aplicaciones de la mecánica de suelos, Editorial Limusa, México, D.F.
- Juárez B., E. Rico R., A., (2006) "Mecánica de suelos", Tomo II, "Teoría y aplicaciones de la mecánica de suelos", Editorial Limusa, México, D.F.
- Tamez E., (2001) "Ingeniería de Cimentaciones", conceptos básicos de la práctica, Editorial TGC geotecnia, México, DF). (clásico)

10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

- Licenciatura en Ingeniería Civil, con posgrado en el área disciplinar.
- Experiencia profesional en el área mínima de 3 años.
- Experiencia en la enseñanza en la Licenciatura en Ingeniería Civil mínimo de 3 años.
- El profesor deberá saber desarrollar y diseñar una cimentación superficial o profunda. Es imperioso que además cumpla con las competencias que se declaran en la asignatura.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN



Abastecimiento de Agua

ASIGNATURA OBLIGATORIA

1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Abastecimiento de agua				
b. Tipo	Obligatoria				
c. Modalidad	Mixta				
d. Ubicación	Octavo período				
e. Duración total en horas	64	HP	64	HNP	48
f. Créditos	7				
g. Requisitos académicos previos	Se recomienda haber acreditado Hidráulica de Tuberías y Canales e Hidrología				



2. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA

La asignatura Abastecimiento de Agua ofrece un espacio para la integración del conjunto de competencias que conforman el área de Hidráulica e Hidrología, cuyo producto final es un proyecto integral del suministro de agua para consumo humano e industrial. La finalidad de esta asignatura es guiar al estudiante en la realización de proyectos de redes de abastecimiento de agua, con base en los principios y las metodologías de diversas ciencias de la Ingeniería y observando los lineamientos vigentes.

3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

La asignatura "Abastecimiento de Agua", está relacionada con las asignaturas Hidráulica de Tuberías y Canales, Mecánica de Fluidos e Hidrología, ya que contribuyen en conjunto al desarrollo de la competencia de egreso del área de Hidráulica e Hidrología. Incorporando los principios de la responsabilidad social y la ética profesional.

APROBADO

13 JUN 2017

Comisión Permanente Académica
Consejo Universitario



4. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

Realiza proyectos en equipos de trabajo integrales para redes de abastecimiento de agua, con base en los principios y metodologías de diversas ciencias de la ingeniería y la reglamentación vigente.

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

Genéricas

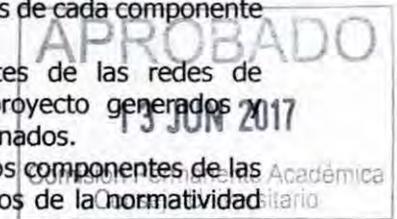
- Usa las TIC en sus intervenciones profesionales y en su vida personal de manera pertinente y responsable.
- Aplica los conocimientos en sus intervenciones profesionales y en su vida personal con pertinencia.
- Desarrolla su pensamiento en intervenciones profesionales y personales, de manera crítica, 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.
- 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.

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.
- 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

- Selecciona la información requerida para la elaboración de los proyectos integrales de abastecimiento de agua, con base a los lineamientos de diseño vigentes.
- Obtiene la información requerida para la elaboración de los proyectos integrales de abastecimiento de agua, mediante una recopilación de información en instituciones públicas y privadas.
- Define, en equipos de trabajo, los datos básicos de diseño para la elaboración de proyectos integrales de abastecimiento de agua, con base a los resultados del procesamiento de la información recopilada.
- Elige el modelo y el método de análisis hidráulico, aplicable al diseño de las redes de abastecimiento de agua, con base en las características y funciones de cada componente de la red.
- Determina las dimensiones de cada uno de los componentes de las redes de abastecimiento de agua, a partir de los datos básicos de proyecto generados empleando los modelos y métodos de análisis hidráulico seleccionados.
- Discrimina los resultados, obtenidos en el dimensionamiento de los componentes de las redes de abastecimiento de agua, que no satisfacen los requisitos de la normatividad vigente, al ser comparados con éstos.



- Representa gráficamente las dimensiones obtenidas en los cálculos de los componentes de las redes de abastecimiento de agua, empleando métodos manuales y/o computarizados.
- Describe, en forma escrita, los procedimientos, criterios y parámetros, utilizados en el diseño de los componentes de las redes de abastecimiento de agua de la localidad en estudio.
- Describe varias alternativas para el funcionamiento conjunto de un sistema de abastecimiento de agua, representando en un croquis cada una de ellas.
- Equipara las ventajas y desventajas de cada alternativa para el abastecimiento de agua, considerando únicamente sus obras de cabecera.
- Elige la mejor alternativa de solución para el abastecimiento de agua, tomando en cuenta los entornos técnico, económico, social y ambiental de la localidad en estudio.
- Genera, en campo y gabinete, los datos básicos y complementarios requeridos para la elaboración de proyectos integrales de abastecimiento de agua, con base a la información recopilada.

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

- Estudios básicos para la elaboración del proyecto integral de abastecimiento de agua.
- Fuentes de abastecimiento de aguas.
- Redes de distribución.
- Regularización del régimen de consumo
- Selección del equipo de bombeo
- Hidráulica de transitorios
- Elaboración del proyecto integral de abastecimiento de agua

7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Aprendizaje basado en problemas
- Aprendizaje basado en proyectos
- Aprendizaje cooperativo
- Aprendizaje en escenarios reales

8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso- 60%

- Pruebas de desempeño
- Actividades de aprendizaje

Evaluación de producto- 40%

- Proyecto integral final

9. REFERENCIAS

- Arocha R. Simón (2011). Abastecimiento de Agua Teoría y Diseño. Ediciones Vega, S.R.L., Venezuela.
- César Valdez Enrique (1994). Abastecimiento de Agua Potable, Vol. I, II y III. (4a. Ed.). Editado por UNAM, Facultad de Ingeniería, México, D.F.
- CONAGUA. Manual de Agua Potable y Alcantarillado –MAPAS-, Libros 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 19, 20 y 21, http://www.mapasconagua.net/conten_general.aspx (2016).
- Fairbanks-Morse (2010). Manual de Bombas.



APROBADO

13 JUN 2017

Comisión Permanente Académica
Consejo Universitario

- Organización Mundial de la Salud (1995). Guías para la Calidad del Agua Potable. (2ªed.). Vol. I, Recomendaciones, Ginebra.
- Osorio R, J Humberto. Apuntes abastecimiento de agua y alcantarillado. Personal
- Pedro Rodríguez Ruiz (2001). Abastecimiento de Agua, Instituto Tecnológico de Oaxaca, Oaxaca, México.

10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

- Formación profesional: Licenciatura en Ingeniería con experiencia en Hidráulica
- Experiencia profesional mínima: 2 años
- Experiencia docente mínima: 2 años
- Competencias deseables del profesor para impartir la asignatura: Además de las competencias de la asignatura, manejo de grupos.



APROBADO
13 JUN 2017
Comisión Permanente Académica
Consejo Universitario

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN



Instalaciones hidráulicas y sanitarias en los edificios



ASIGNATURA OPTATIVA DE DISEÑO

1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias en los Edificios			
b. Tipo	Optativa de diseño (Hidráulica e Hidrología)			
c. Modalidad	Mixta			
d. Ubicación	Noveno período			
e. Duración total en horas	64	HP	64	HNP 48
f. Créditos	7			
g. Requisitos académicos previos	Se recomienda haber acreditado la asignatura de Hidráulica de Tuberías y Canales.			

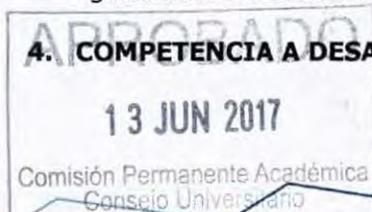
2. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA

El estudio de la asignatura "Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias en los Edificios" proporciona los principios y los fundamentos para poder desarrollar un proyecto que sea capaz de dotar de agua a un edificio y una vez utilizada sea desalojada a la brevedad posible del mismo. Esta asignatura tiene como propósito capacitar al estudiante en el desarrollo y habilidad para desarrollar un proyecto ejecutivo aplicando los conocimientos hidráulicos de conducción de aguas a través de Tuberías y Canales.

3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

Esta asignatura, al formar parte de las materias optativas de especialidad en Hidráulica favorece el logro de competencias específicas y se relaciona con todas las competencias de egreso de las Licenciaturas de la Facultad de Ingeniería.

4. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA



Realiza proyectos en equipos de trabajo integrales para instalaciones hidráulicas y sanitarias en los edificios, con base en los principios y metodologías de diversas ciencias de la ingeniería y la reglamentación 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.
- 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

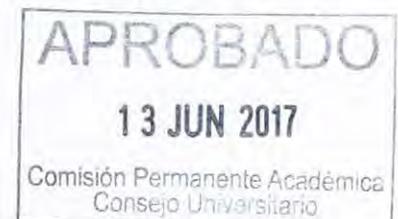
- Formula modelos matemáticos, procedimientos algebraicos y geométricos, en situaciones reales, hipotéticas o formales, relacionadas con la ingeniería.
- Resuelve problemas de la hidráulica relacionados con la ingeniería, basándose en las leyes, métodos y procedimientos de las ciencias experimentales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

Específicas

- Establece la evolución que han sufrido las Instalaciones hidráulicas y sanitarias, analiza el concepto de uso eficiente del agua, da a conocer los ámbitos domiciliario, industrial, municipal agrícola, cuenca, cuales son las abastecimientos y requerimientos del agua, sus dotaciones y consumos y diseño de cisternas.
- Determina los gastos de Diseño, la distribución del agua en los edificios, los criterios a utilizar para en las redes de distribución.
- Conocer los sistemas elevadores de presión, los equipos de protección contra incendio y las instalaciones hidráulicas de las albercas.
- Diseñar sistemas de distribución de agua caliente, conocer las temperaturas adecuadas del agua, estimaciones de la demanda, así como de calentamiento, uso de calderas y diseño de las tuberías de no retorno.
- Diseñar sistemas de recolección de recolección de las aguas residuales, así como su dimensionamiento de las tuberías de drenaje, flujo de aire en tuberías de ventilación y los principios teóricos del funcionamiento de un tanque séptico en base a los parámetros de diseño ya establecidos.

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

- Generalidades del uso del agua
- Sistemas de Distribución de agua fría
- Sistemas y equipo complementario en las redes
- Sistemas de Distribución de agua caliente
- Sistemas de Recolección de aguas residuales
- Acondicionamiento y distribución de las aguas



7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Aprendizaje basado en problemas
- Resolución de problemas y ejercicios
- Desarrollo de un proyecto ejecutivo
- Aprendizaje cooperativo

8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso - 70%

- Pruebas de desempeño.

Evaluación de product o- 30%

- Proyecto integral final.

9. REFERENCIAS

- Garcia Sosa Jorge FIUADY 1995. Instalaciones Hidráulicas y sanitarias en los Edificios
- Harper Enriquez. Manual Práctico de Instalaciones Hidráulicas, Sanitarias y de Calefacción. Editorial Limusa 2004
- Harper Enriquez El ABC de las Instalaciones Hidráulicas, Sanitarias. Editoril LIMUSA.
- Zepeda C. Sergio. Manual de Instalaciones Hidráulicas, Sanitarias , de Gas, Aire Comprimido y Vapor .
- Harris Cyril Handbook of utilities and services for buildings: planning, design and instalation Mc Graw Hill 1990.
- Manas Vincent. National lumbing code handbook: standards and design information Mc Graw Hill 2007.

10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

- Formación profesional: Licenciatura en ingeniería con experiencia en el área de Hidráulica o posgrado en Hidráulica.
- Experiencia profesional mínima: 2 años
- Experiencia docente mínima: 2 años
- Competencias deseables del profesor para impartir la asignatura, además de las competencias de la asignatura, manejo de grupos y liderazgo.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN



Alcantarillado Sanitario y Pluvial

ASIGNATURA OBLIGATORIA

11. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Alcantarillado sanitario y pluvial				
b. Tipo	Optativa				
c. Modalidad	Mixta				
d. Ubicación	Noveno período				
e. Duración total en horas	64	HP	64	HNP	48
f. Créditos	7				
g. Requisitos académicos previos	Se recomienda haber acreditado Abastecimiento de Agua				

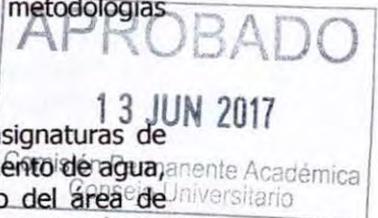


12. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA

La asignatura Alcantarillado sanitario y pluvial ofrece un espacio para la integración del conjunto de competencias que conforman el área de Hidráulica e Hidrología, cuyo producto final es un proyecto integral de la recolección de las aguas residuales y de la precipitación pluvial. La finalidad de esta asignatura es guiar al estudiante en la realización de proyectos de redes de alcantarillado sanitario y pluvial, con base en los principios y las metodologías de diversas ciencias de la Ingeniería y observando los lineamientos vigentes.

13. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

La asignatura "Alcantarillado sanitario y pluvial", está relacionada con las asignaturas de Mecánica de Fluidos, Hidráulica de Tuberías y Canales, Hidrología y Abastecimiento de agua, ya que contribuyen en conjunto al desarrollo de la competencia de egreso del área de Hidráulica e Hidrología. Elabora estudios y proyectos de sistemas de infraestructura hidráulica para el desarrollo socioeconómico de una región, incorporando los principios de la responsabilidad social y la ética profesional.





14. COMPETENCIA A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

Realiza proyectos en equipos de trabajo integrales para redes de alcantarillado sanitario y pluvial, con base en los principios y metodologías de diversas ciencias de la ingeniería y la reglamentación vigente.

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

Genéricas

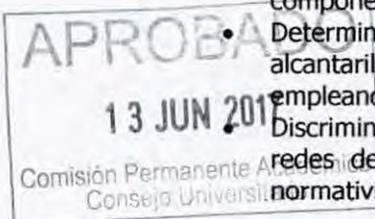
- Usa las TIC en sus intervenciones profesionales y en su vida personal de manera pertinente y responsable.
- Aplica los conocimientos en sus intervenciones profesionales y en su vida personal con pertinencia.
- Desarrolla su pensamiento en intervenciones profesionales y personales, de manera crítica, 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.
- 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.

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.
- 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

- Selecciona la información requerida para la elaboración de los proyectos integrales de alcantarillado sanitario y pluvial, con base a los lineamientos de diseño vigentes.
- Obtiene la información requerida para la elaboración de los proyectos integrales de alcantarillado sanitario y pluvial, mediante una recopilación de información en instituciones públicas y privadas.
- Define, en equipos de trabajo, los datos básicos de diseño para la elaboración de proyectos integrales de alcantarillado sanitario y pluvial, con base a los resultados del procesamiento de la información recopilada.
- Elige el modelo y el método de análisis hidráulico, aplicable al diseño de las redes de alcantarillado sanitario y pluvial, con base en las características y funciones de cada componente de la red.
- Determina las dimensiones de cada uno de los componentes de las redes de alcantarillado sanitario y pluvial, a partir de los datos básicos de proyecto generados y empleando los modelos y métodos de análisis hidráulico seleccionados.
- Discrimina los resultados, obtenidos en el dimensionamiento de los componentes de las redes de alcantarillado sanitario y pluvial, que no satisfacen los requisitos de la normatividad vigente, al ser comparados con éstos.



- Representa gráficamente las dimensiones obtenidas en los cálculos de los componentes de las redes de alcantarillado sanitario y pluvial, empleando métodos manuales y/o computarizados.
- Describe, en forma escrita, los procedimientos, criterios y parámetros, utilizados en el diseño de los componentes de las redes de alcantarillado sanitario y pluvial de la localidad en estudio.
- Describe varias alternativas para el funcionamiento conjunto de un sistema de alcantarillado sanitario y pluvial, representando en un croquis cada una de ellas.
- Equipara las ventajas y desventajas de cada alternativa para el abastecimiento de agua y el alcantarillado, considerando únicamente sus obras de cabecera.
- Elige la mejor alternativa de solución para el alcantarillado sanitario y pluvial, tomando en cuenta el entorno técnico, económico, social y ambiental de la localidad en estudio.
- Genera, en campo y gabinete, los datos básicos y complementarios requeridos para la elaboración de proyectos integrales de alcantarillado sanitario y pluvial, con base a la información recopilada.

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

- Descripción de los sistemas de alcantarillado.
- Sistemas de alcantarillado sanitario.
- Sistemas de alcantarillado pluvial.
- Elaboración de los proyectos.
- Tratamiento de aguas residuales.

17. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Aprendizaje basado en problemas
- Aprendizaje basado en proyectos
- Aprendizaje cooperativo
- Aprendizaje en escenarios reales

18. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso- 60%

- Pruebas de desempeño
- Actividades de aprendizaje

Evaluación de producto- 40%

- Proyectos integrales

19. REFERENCIAS

- CONAGUA. Manual de Agua Potable y Alcantarillado –MAPAS-, Libros 4, 5, 6, 10, 19, 20, 21, 22, 23, 26-38 y 44 http://www.mapasconagua.net/conten_general.aspx (2016).
- Fair, J. Geyer, D. Okun, (1968), "Ingeniería Sanitaria y de Aguas Residuales, Tomos I y II, Abastecimiento de Agua y Remoción de Aguas Residuales", Edit. Limusa.
- George Tchobanoglous, Franklin Louis Burton, H. David Stensel (2003). Wastewater Engineering: Treatment and Reuse, McGraw-Hill Education.
- Lara González Jorge (1991). Alcantarillado. (2ª Ed.). Facultad de Ingeniería, UNAM.
- López Alegría Pedro (2002), "Abastecimiento y Depuración y Eliminación de Excretas", Instituto Politécnico Nacional, México, D.F.
- Metcalf & Eddy, 1996. Ingeniería de Aguas Residuales: Redes de Alcantarillado y Bombeo, 3a. Edición, McGraw-Hill. Metcalf & Eddy, (1991), "Tratamiento y Depuración de Aguas Residuales", Edit. Labor, S.A.



APROBADO

13 JUN 2017

Comisión Permanente Académica
Consejo Universitario



- Steel Ernest W., (1971), "Abastecimiento de Agua Potable y Alcantarillado", Edit. Gustavo Gili, S.A., Barcelona, España.

20. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

- Formación profesional: Licenciatura en Ingeniería con experiencia en Hidráulica
- Experiencia profesional mínima: 2 años
- Experiencia docente mínima: 2 años
- Competencias deseables del profesor para impartir la asignatura: Además de las competencias de la asignatura, manejo de grupos.

APROBADO
13 JUN 2017
Comisión Permanente Académica
Consejo Universitario

