

PROGRAMA ANALÍTICO

1. Datos de Identificación

• Nombre de la Institución y de la Dependencia	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL INGENIERÍA DE AEROPUERTOS, FERROCARRILES Y PUERTOS MARÍTIMOS.
• Nombre de la Unidad de Aprendizaje	
• Horas aula-teoría y/o práctica, totales	96
• Horas extra aula totales	24
• Modalidad (escolarizada, no escolarizada, mixta)	Escolarizada
• Tipo de periodo académico (Semestre o tetramestre)	9º. o 10º.Semestre
• Tipo de Unidad de aprendizaje (obligatoria/ optativa)	Optativa LE I o II
• Área Curricular (ACFGU, ACFBP, ACFP, ACLE)	ACLE
• Créditos UANL (números enteros)	4
• Fecha de elaboración (dd/mm/aa)	12/05/2015
• Fecha de última actualización (dd/mm/aa)	20/12/2016
• Responsable (s) del diseño:	MC DAVID GILBERTO SALDAÑA MARTÍNEZ

2. Presentación

La infraestructura y los servicios de comunicaciones y transportes son el primer elemento fundamental para lograr el desarrollo al que aspiramos los mexicanos. El crecimiento de la economía y la prestación misma de los servicios esenciales serian impensables sin una adecuada estructura de comunicaciones y transportes; por tanto, estamos

obligados a realizar un esfuerzo sin precedentes para poner nuestra infraestructura al día e incrementar la competitividad de nuestra economía al ritmo que exige el contexto internacional. El nivel de crecimiento de la inversión en el desarrollo de la infraestructura no ha sido suficiente para satisfacer las necesidades de la población y de las actividades productivas del país, ni para alcanzar estándares competitivos internacionales.

Por tanto se tiene la necesidad de ver los aspectos básicos de planeación, diseño, construcción y operación además de antecedentes históricos y evolutivos de los medios de transporte: Aéreo, Ferroviario, y Marítimo-Portuario. Se presenta al alumno las especificaciones a seguir con lo cual se forme el criterio para poder tomar decisiones en el momento que se requiera. Mediante una investigación en equipo y para cada tema, el alumno adquiere un conocimiento más profundo y actualizado sobre las vías de comunicación Aeroportuarias, Ferroviarias y Marítimo-Portuarias.

La unidad de aprendizaje se divide en 3 fases que son:

Fase 1. Ingeniería de Aeropuertos.

Fase 2. Ingeniería de Ferrocarriles.

Fase 3. Ingeniería Marítima y Portuaria.

3. Propósito

Proporcionar los principios y evaluar los aspectos básicos de planeación, diseño, construcción, operación y mantenimiento de aeropuertos, ferrocarriles y puertos marítimos además de antecedentes históricos y evolutivos de los medios de transporte: Aeroportuario, Ferroviario y Marítimo Portuario, presentando al alumno las especificaciones a seguir con lo cual se forme el criterio para poder tomar decisiones en el momento en que así lo requiera en estos modos de transporte complementarios que no son por carreteras, el cual ya se cursó en forma obligada en la unidad de aprendizaje de Ingeniería de Carreteras.

Esta UA que pertenece al área de Vías Terrestres. Es la base teórica para la planeación y diseño de las vías de comunicación, en particular Aeropuertos, Ferrocarriles y Puertos Marítimos, que realiza un Ingeniero Civil y los fundamentos que se verán en esta UA serán necesarios para cursar las UA de Dirección y Supervisión de la

Construcción de Obras Especiales. Esta UA es importante ya que el perfil de egreso establece que Ingeniero Civil tenga conocimientos habilidades y aptitudes en el área de las vías terrestres (Vías de Comunicación y Transportes). Es importante en el plan de estudios por ser un área del conocimiento que integra el saber, hacer y ser de un Ingeniero Civil. Esta UA es una optativa de libre elección a cursarse en noveno o décimo semestre. Aquí el alumno utiliza diversos lenguajes para comprender, interpretar y expresarse correctamente en los temas de aeropuertos, ferrocarriles y puertos marítimos, siempre respetando la naturaleza y estando comprometido con las necesidades de la sociedad.

4. Competencias del perfil de egreso

1. Competencias generales a las que contribuye esta unidad de aprendizaje

CG2. (Instrumental). Utilizar los lenguajes lógico, formal, matemático, icónico, verbal y no verbal de acuerdo a su etapa de vida, para comprender, interpretar y expresar ideas, sentimientos, teorías y corrientes de pensamiento con un enfoque ecuménico.

CG11. (Personal y de interacción social). Practicar los valores promovidos por la UANL: verdad, equidad, honestidad, libertad, solidaridad, respeto a la vida y a los demás, respeto a la naturaleza, integridad, ética profesional, justicia y responsabilidad, en su ámbito personal y profesional para contribuir a construir una sociedad sostenible.

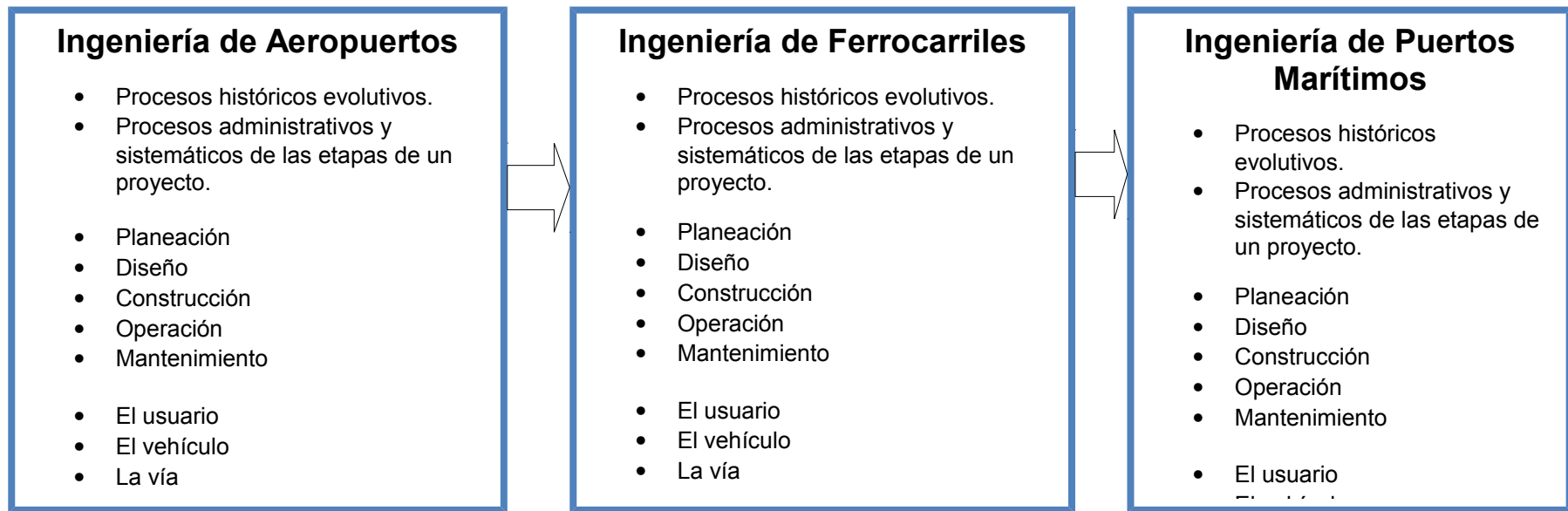
CG13. (Integradora). Asumir el liderazgo que le ha otorgado el dominio de las ciencias, comprometido con las necesidades sociales y profesionales para promover el cambio social pertinente.

2. Competencias específicas del perfil de egreso a las que contribuye la UA.

CE1.-Planear obras hidráulicas, vías de comunicación y edificaciones, mediante alternativas de solución considerando la optimización de los recursos naturales, económicos, humanos y del tiempo, con criterios de sustentabilidad, responsabilidad social y herramientas tecnológicas propias de la disciplina, para mejorar la calidad de vida y el bienestar de la población en su entorno.

CE2.-Diseñar obras hidráulicas, vías de comunicación y edificaciones, aplicando leyes, reglamentos, códigos, normas, especificaciones, modelos y métodos de análisis, optimizando los recursos disponibles con criterios de sustentabilidad, para garantizar su funcionalidad, seguridad y durabilidad.

5. Representación gráfica



PIA*

- Mediante un proyecto entregado en forma digital e impresa sobre un tema seleccionado, donde se desarrolle una investigación (sobre aeropuertos, ferrocarriles o puertos marítimos) y se exponga por cada uno de los integrantes en clase.
- Se trabajará en equipo en un tema a manera de proyecto de investigación, el cual será asignado a cada alumno desde el inicio del semestre y el cual será expuesto por equipo realizando una presentación oral individual en la forma y fecha que el maestro indique.

[Escriba aquí]

[Escriba aquí]Código:

NOTA:

*ver partes principales del PIA en % de la evaluación.

6. Estructuración en fases de la Unidad de Aprendizaje de Ingeniería de Carreteras.

- 1. Estructuración en capítulos, etapas, o fases, de la unidad de aprendizaje
 - FASE 1 Ingeniería de Aeropuertos
 - FASE 2 Ingeniería de Ferrocarriles
 - FASE 3 Ingeniería de Puertos Marítimos

6.1 FASE 1 Ingeniería de Aeropuertos

Elementos de competencias

- a.- Comprender el desarrollo histórico-evolutivo de proyectos de un aeropuerto sobre la base de un procesamiento crítico de la información histórica.

- b.- Valorar procesos administrativos y sistemáticos en proyectos aeroportuarios teniendo en cuenta los criterios de normatividad, calidad y sustentabilidad.

- c.- Solucionar problemas relacionados con las diferentes etapas de un proyecto de un aeropuerto teniendo en cuenta las especificaciones y normas preestablecidas.

Evidencias de aprendizaje	Criterios de Desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
Cuadro descriptivo con los conceptos básicos de	El alumno elaborara un trabajo de investigación y	Del facilitador: Exponer el tema.	Temas relacionados con aeropuertos sobre:	Laptop, proyector y pizarrón

[Escriba aquí]

[Escriba aquí] Código: FOR-CAL-63; Revisión: 01; Página 5 de 11

<p>aeropuertos. Elaborar un trabajo de investigación y un ensayo de los temas vistos en clase.</p>	<p>un ensayo referente a los temas de la primera fase como tarea. Dicho trabajos deberá entregarse con los siguientes lineamientos</p> <p>1.- Portada con los elementos de identificación acordados por el maestro y alumno.</p> <p>2,. Desarrollar el tema con claridad.</p> <p>3.- Seleccionar correctamente el tema Entregar en tiempo y forma preestablecido.</p>	<p>Del estudiante: Tomará apuntes en clase y como actividad extra clase investigará en internet.</p> <p>El facilitador expone las definiciones y conceptos y los refuerza con ejemplos variados.</p> <p>El estudiante repasa los conceptos clave del los temas vistos en clase por su cuenta.</p> <p>Los estudiantes prestan atención al profesor y toman notas de lo expuesto, reflexionando al respecto y procurando hacer preguntas al profesor.</p>	<p>Planeación Diseño Construcción Operación Mantenimiento</p>	<p>Toda la bibliografía proporcionada por el maestro en el aula. .</p> <p>Apuntes de los alumnos..</p>
--	---	---	---	--

6.2 FASE 2 Ingeniería de Ferrocarriles

Elementos de competencias.

- a.- Comprender el desarrollo histórico-evolutivo de proyectos de ferrocarriles sobre la base de un procesamiento crítico de la información histórica.
- b.- Valorar procesos administrativos y sistemáticos en proyectos de ferrocarriles teniendo en cuenta los criterios de normatividad, calidad y sustentabilidad.
- c.- Solucionar problemas relacionados con las diferentes etapas de un proyecto de ferrocarriles teniendo en cuenta las

especificaciones y normas preestablecidas.

Evidencias de aprendizaje	Criterios de Desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
<p>Cuadro descriptivo con los conceptos básicos de ferrocarriles. Elaborar un trabajo de investigación y un ensayo de los temas vistos en clase.</p>	<p>El alumno elaborara un trabajo de investigación y un ensayo referente a los temas de la segunda fase como tarea. Dicho trabajos deberá entregarse con los siguientes lineamientos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Portada con los elementos de identificación acordados por el maestro y alumno. 2,. Desarrollar el tema con claridad. 3.- Seleccionar correctamente el tema Entregar en tiempo y forma preestablecido. 	<p>Del facilitador: Exponer el tema.</p> <p>Del estudiante: Tomará apuntes en clase y como actividad extra clase investigará en internet.</p> <p>El facilitador expone las definiciones y conceptos y los refuerza con ejemplos variados.</p> <p>El estudiante repasa los conceptos clave del los temas vistos en clase por su cuenta.</p> <p>Los estudiantes prestan atención al profesor y toman notas de lo expuesto, reflexionando al respecto y procurando hacer preguntas al profesor.</p>	<p>Temas relacionados con ferrocarriles sobre:</p> <p>Planeación Diseño Construcción Operación Mantenimiento</p>	<p>Laptop, proyector y pizarrón</p> <p>Toda la bibliografía proporcionada por el maestro en el aula. .</p> <p>Apuntes de los alumnos..</p>

6.3 FASE 3 Ingeniería de Puertos Marítimos

Elementos de competencias.

a.- Comprender el desarrollo histórico-evolutivo de proyectos de puertos marítimos sobre la base de un procesamiento critico de la información histórica.

b.- Valorar procesos administrativos y sistemáticos en proyectos de puertos marítimos teniendo en cuenta los criterios de normatividad, calidad y sustentabilidad.

c.- Solucionar problemas relacionados con las diferentes etapas de un proyecto de puertos marítimos teniendo en cuenta las especificaciones y normas preestablecidas.

Evidencias de aprendizaje	Criterios de Desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
<p>Cuadro descriptivo con los conceptos básicos de puertos marítimos. Elaborar un trabajo de investigación y un ensayo de los temas vistos en clase.</p>	<p>El alumno elaborara un trabajo de investigación y un ensayo referente a los temas de la tercera fase como tarea. Dicho trabajos deberá entregarse con los siguientes lineamientos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Portada con los elementos de identificación acordados por el maestro y alumno. 2,. Desarrollar el tema con claridad. 3.- Seleccionar correctamente el tema Entregar en tiempo y forma preestablecido. 	<p>Del facilitador: Exponer el tema.</p> <p>Del estudiante: Tomará apuntes en clase y como actividad extra clase investigará en internet.</p> <p>El facilitador expone las definiciones y conceptos y los refuerza con ejemplos variados.</p> <p>El estudiante repasa los conceptos clave del los temas vistos en clase por su cuenta.</p> <p>Los estudiantes prestan atención al profesor y toman notas de lo expuesto, reflexionando al respecto y procurando hacer preguntas al profesor.</p>	<p>Temas relacionados con puertos marítimos sobre:</p> <p>Planeación Diseño Construcción Operación Mantenimiento</p>	<p>Laptop, proyector y pizarrón</p> <p>Toda la bibliografía proporcionada por el maestro en el aula. .</p> <p>Apuntes de los alumnos..</p>

7. Evaluación integral de procesos y productos de aprendizaje

1. Examen de la primera fase	10 %
2. Examen de la segunda fase	10 %
3. Examen de la tercera fase	10 %
4. Asistencia	5 %
5. Exposición y/o entrega de trabajo individual primera fase (parte del PIA)*	10 %
6. Exposición y/o entrega de trabajo individual segunda fase (parte del PIA)*	10 %
7. Exposición y/o entrega de trabajo individual tercera fase (parte del PIA)*	10 %
8. Exposición y entrega de trabajo en equipo de 1 ^{a.} , 2 ^{a.} o 3 ^{a.} fase (parte del PIA)*	10 %
9. Entrega de reseñas sobre videos vistos	15 %
10. PIA: Portafolio de evidencias y compendio final de apuntes	10 %
Total	100 %

8. Producto Integrador de Aprendizaje de la Unidad

- Mediante un proyecto entregado en forma digital e impresa sobre un tema seleccionado, donde se desarrolle una investigación (sobre aeropuertos, ferrocarriles o puertos marítimos) y se exponga por cada uno de los integrantes en clase.

- Se trabajará en equipo en un tema a manera de proyecto de investigación, el cual será asignado a cada alumno desde el inicio del semestre y el cual será expuesto por equipo realizando una presentación oral individual en la forma y fecha que el maestro indique.

9. Fuentes de apoyo y consulta

1.- BIBLIOGRAFÍA:

- Ashford Norman, Wright Paul H. (1992) y (2011) Airport Engineering. 3ª. y 4ª. edición. Estados Unidos: Editorial John Wiley and Sons.
- Horonjeff Robert, (2010) Planning and Design of Airports. 5th. Edition. Estados Unidos. Editorial McGraw Hill.
- Hay William W. (1982). Ingeniería de Ferrocarriles. 2a.edicion. Estados Unidos: Edit. John Wiley and Sons, Inc.
- AREMA, (2010 y 2016). Estados Unidos.
- Macdonel Martínez Guillermo, Pindter Vega Julio, Herrejón de la Torre Luis, Piza Ortiz Juan, López Gutiérrez Héctor. (1999 y 2011). Ingeniería Marítima y Portuaria. México: Editorial Alfa omega.
- Tsinker Gregory, (2004) Port Engineering. Estados Unidos.

HEMEROGRAFÍA:

- TRR (Transportation Research Record), Public Roads, TR News, ITE Journal, entre otros

2.- FUENTES ELECTRONICAS:

<http://www2.icao.int/en/home/default.aspx> aeropuertos

<http://www.faa.gov/> aeropuertos

<http://www.fra.dot.gov/> ferrocarriles

<http://www.marad.dot.gov/> puertos marítimos

<http://www.sct.gob.mx/> transporte en general, carreteras, aeropuertos, puertos

<http://www.dot.gov> transporte en general, todos los modos de transporte.