



Planificaciones

6805 - Aeropuertos

Docente responsable: ANTE JOSE

OBJETIVOS

Introducir al estudiante de grado en los conocimientos básicos de la Ingeniería Civil aplicada a la planificación y al diseño de infraestructura de aeropuertos.

El programa pone énfasis además, en estudiar las características de las aeronaves y su relación con las construcciones civiles que se deben diseñar, analizando las normas nacionales e internacionales que rigen la actividad aérea.

CONTENIDOS MÍNIMOS

-

PROGRAMA SINTÉTICO

1) TRANSPORTE AEREO: Naturaleza y características. 2) EL AVION: Características. Relación con la infraestructura. 3) PLANIFICACION DE AEROPUERTOS: Ubicación, obstáculos, ruido, estructura de un Plan Maestro. 4) DISEÑO DE PISTAS: Configuraciones, longitudes, criterios de seguridad. 5) CAPACIDAD: Análisis de las demoras de distintas estrategias de uso de pistas. 6) DISEÑO GEOMETRICO "LADO AIRE": Aplicación de Normas Internacionales y Nacionales. 7) INTRODUCCION AL DISEÑO DEL AREA TERMINAL. 8) PAVIMENTOS: Introducción. Diseño. Evaluación y Notificación de la Capacidad Estructural. 9) DRENAJE: Diseño. Verificación de daños. 10) AYUDAS A LA NAVEGACION AEREA: Señalamiento diurno, balizamiento nocturno, ayudas eléctricas y electrónicas. 11) HELIPUERTOS: Características. Obstáculos. Señalamiento diurno y balizamiento nocturno. Normas Internacionales y Nacionales.

PROGRAMA ANALÍTICO

I.-Naturaleza y características del transporte aéreo. Su control y regulación en el ámbito nacional e internacional. El Convenio de Chicago y la O.A.C.I.. Predicción de la demanda de transporte aéreo. Planeamiento de redes de aeródromos. Elementos de juicio que intervienen en la planificación de una red de aeródromos públicos.

II.-Aeronaves: principios generales de aerodinámica y características relacionadas con el diseño de aeropuertos. Sustentación y operación. Tendencias en tamaño, velocidad, productividad y performance. Componentes del peso de las aeronaves. Requerimientos de combustible. Relación peso-combustible-etapa.

III.-Elección del emplazamiento adecuado para un aeropuerto. Factores que influyen en la elección del sitio. Cantidad y orientación de pistas. Norma de la O.A.C.I.. Método práctico para determinar el número y orientación de pistas. Longitud de pistas: su cálculo y correcciones a efectuar. Correcciones analíticas y uso de ábacos. Ancho de pistas. Pendientes admisibles. Estado de la superficie y su influencia en la operación.

IV.-Pistas: Criterio de pista "compensada" o "balanceada". Velocidades a tener en cuenta. Zonas de parada y libre de obstáculos. Características geométricas de pistas y franjas de seguridad: definiciones, longitud, ancho, pendientes y resistencia. Capacidad de pistas: definiciones, factores que influyen en la capacidad, cálculo de la capacidad actual de un aeropuerto, cursos de acción a seguir para incrementar la capacidad.

V.-Calles de rodaje: Función, ubicación, ancho y pendientes. Salidas de alta velocidad: función y criterios para determinar su ubicación y su diseño. Plataformas: distintos tipos, funciones, ubicación, dimensiones y pendientes.

VI.-Señalamiento diurno. Señales a colocar en pistas, calles de rodaje y plataformas. Funciones y características de cada una de ellas. Ayudas luminosas. Luces a colocar en los aeropuertos. Su función y características. Iluminación de aproximación de precisión. Distintos sistemas y dispositivos en uso.

VII.-Superficies delimitadoras de obstáculos. Ubicación, dimensiones y pendientes. Su influencia en la orientación de las pistas. Despeje de obstáculos.

VIII.-El área terminal. Distintos conceptos para su diseño y construcción. Sistemas en uso: ventajas y desventajas. Diseño de la aeroestación. Movimiento de pasajeros y de equipajes. Estacionamiento de aeronaves: criterios en uso. Espigones y edificios satélites. Edificio operativo: torre de control. Hangares. Servicios auxiliares: combustible y servicio contra incendio. Estacionamiento de vehículos terrestres.

IX.-Pavimentos de pistas, calles de rodaje y plataformas. Areas críticas y no críticas. Pavimentos flexibles y pavimentos rígidos. Métodos de diseño. Método de la Administración Federal de Aviación de los E.U.A.. Trenes de aterrizaje: distintos tipos. Distribución de las cargas. Espesores variables del pavimento.

X.-Desagües y drenajes. Control del agua superficial. Características especiales del desagüe en aeropuertos. Cálculo y dimensionamiento de sumideros y cañerías. Método racional. Verificación de caudales y velocidades. Fórmulas y ábacos. Control del agua subterránea. Drenes utilizados en aeropuertos: su ubicación y construcción. Ascenso capilar de la napa freática: importancia de su control.

XI.-Helipuertos. Características generales. Aspectos operativos particulares de los helicópteros. Elección del emplazamiento. Helipuertos elevados. Trazado y diseño del área de aterrizaje y despegue y del área de contacto. Señalamiento de helipuertos. Iluminación de helipuertos.

BIBLIOGRAFÍA

- 1 - Anexo 14 Volumen 1: Aeródromos y Volumen 2: Helipuertos
- 2 - Manuales relacionados con Anexo 14: Diseño Aeródromos (DOC9157-6partes); Planificación Aeropuertos (DOC9184-3partes); Servicios Aeropuertos (DOC9137-9partes); Helipuertos (DOC9261)
- 3 - Advisory Circular 150 (Federal Aviation Administration, DOT)
- 4 - Planning & Design of Airports; Fourth Edition; Robert Horonjeff and Francis X. McKelvey; McGraw Hill Book Company; Series in Transportation.
- 5 - Aeropuertos (traducción) y 3ra ED (inglés); Ashford and Wright.
- 6 - Airport Operations (2nd Edition); Norman Ashford & Paul Wright. Wiley-Interscience.
- 7 - Airport Systems: Planning and Management. De Neufville & Odoni. McGraw Hill Company (2003)
- 8 - Aerodinámica y Actuaciones del Avión; Doceava Edición; A. Isidro Carmona; Paraninfo.

RÉGIMEN DE CURSADA

Metodología de enseñanza

Introducción teórica. Bibliografía de referencia para ampliación y apoyo de los temas. Desarrollo de temas teórico-práctico en clase y fuera de ella sobre temas que hacen al diseño del aeródromo: proyecto de partes constitutivas del "Lado Aire" (pistas, calles de rodaje y plataformas) y anteproyecto del "Lado Tierra" (área terminal, vialidades de acceso y circulación vehiculares con su respectivo estacionamiento).

Modalidad de Evaluación Parcial

Las evaluaciones parciales son escritas y el coloquio integrador, escrito y oral. La calificación final considera tanto las notas de las evaluaciones parciales, como el concepto del desempeño durante el curso y, el resultado del coloquio integrador.

No se han programado divisiones temáticas para las evaluaciones.

CALENDARIO DE CLASES

Semana	Temas de teoría	Resolución de problemas	Laboratorio	Otro tipo	Fecha entrega Informe TP	Bibliografía básica
<1> 09/03 al 14/03	Capítulo I y Teór-Prác: Aeropuertos y sus clasificaciones.		----	----	----	Fotocopias de clase y libro: Aeropuertos (Ashford & Wright)
<2> 16/03 al 21/03	Capítulo II y IV, Teór-Prác: Pesos operativos, longitud de pista y orientación de pista.	Longitud y orientación de pista.	----	----	----	Fotocopias de clase y libro: Aeropuertos (Ashford & Wright)
<3> 23/03 al 28/03	Capítulo II y IV, Teór-Prác: Pesos operativos, longitud de pista y orientación de pista.	Longitud y orientación de pista.	----	----	----	Fotocopias de clase y libro: Aeropuertos (Ashford & Wright)
<4> 30/03 al 04/04	Capítulo V y IX; Teór-Prác: Diseño geométrico y de pavimentos (Federal Aviation Administration) del área de movimiento.	Diseño geométrico y de pavimentos (Federal Aviation Administration) del área de movimiento.	----	----	----	Fotocopias de clase y libro: Aeropuertos (Ashford & Wright)
<5> 06/04 al 11/04	Capítulo V y IX; Teór-Prác: Diseño geométrico y de pavimentos (Federal Aviation Administration) del área de movimiento.	Diseño geométrico y de pavimentos (Federal Aviation Administration) del área de movimiento.	----	----		Fotocopias de clase y libro: Aeropuertos (Ashford & Wright)
<6> 13/04 al 18/04	Capítulo V y IX; Teór-Prác: Diseño geométrico y de pavimentos (Federal Aviation Administration) del área de movimiento.	Diseño geométrico y de pavimentos (Federal Aviation Administration) del área de movimiento.	----		----	Fotocopias de clase y libro: Aeropuertos (Ashford & Wright)
<7> 20/04 al 25/04	Capítulo V y IX; Teór-Prác: Diseño geométrico y de pavimentos (Federal Aviation Administration) del área de movimiento.	Diseño geométrico y de pavimentos (Federal Aviation Administration) del área de movimiento.	----	----	----	Fotocopias de clase y libro: Aeropuertos (Ashford & Wright)
<8> 27/04 al 02/05	Capítulo V y IX; Teór-Prác: Diseño	Diseño geométrico y de	----	----		Fotocopias de clase y libro: Aeropuertos (Ashford & Wright)

Semana	Temas de teoría	Resolución de problemas	Laboratorio	Otro tipo	Fecha entrega Informe TP	Bibliografía básica
	geométrico y de pavimentos (Federal Aviation Administration) del área de movimiento.	pavimentos (Federal Aviation Administration) del área de movimiento.				
<9> 04/05 al 09/05	Capítulo V, IX y X; Teór-Prác: Diseño geométrico y de pavimentos (Federal Aviation Administration) del área de movimiento. Diseño de desagües y drenajes.	Diseño de desagües y drenajes (Federal Aviation Administration) del área de movimiento.	----	----		Fotocopias de clase y libro: Aeropuertos (Ashford & Wright)
<10> 11/05 al 16/05	EV. PARCIAL (día Martes) y Capítulo X; Teór-Prác: Diseño de desagües y drenajes.	Diseño de desagües y drenajes (Federal Aviation Administration) del área de movimiento.	----	----	----	Fotocopias de clase y libro: Aeropuertos (Ashford & Wright)
<11> 18/05 al 23/05	Capítulo III, IV y VII; Teór-Prác: Configuraciónes básicas de aeropuertos y capacidad / demoras (métodos general y particular Federal Aviation Administration)	Capacidad y demoras métodos general y particular (Federal Aviation Administration).	----	----	----	Fotocopias de clase y libro: Aeropuertos (Ashford & Wright)
<12> 25/05 al 30/05	Capítulo III, IV y VII; Teór-Prác: Configuraciónes básicas de aeropuertos y capacidad / demoras (métodos general y particular Federal Aviation Administration)	Capacidad y demoras métodos general y particular (Federal Aviation Administration).	----	----		Fotocopias de clase y libro: Aeropuertos (Ashford & Wright)
<13> 01/06 al 06/06	Capítulo VI y Teór-Prác: Ayudas a la navegación aérea.	Ayudas a la navegación aérea.	----	----		Fotocopias de clase y libro: Aeropuertos (Ashford & Wright)
<14> 08/06 al 13/06	Capítulo VI y Teór-Prác: Ayudas a la navegación	Ayudas a la navegación aérea.	----	----	----	Fotocopias de clase y libro: Aeropuertos (Ashford & Wright)

Semana	Temas de teoría	Resolución de problemas	Laboratorio	Otro tipo	Fecha entrega Informe TP	Bibliografía básica
	aérea.					
<15> 15/06 al 20/06	Capítulo VIII y IX; Teór-Prác: Diseño funcional de terminales pasajeros, emplazamiento de aeropuertos y plan maestro. Helipuertos.	Predimensionamiento terminal pasajeros, matriz de emplazamiento o aeropuerto y plan maestro.	----	----		Fotocopias de clase y libro: Aeropuertos (Ashford & Wright)
<16> 22/06 al 27/06	RECUPERACIÓN PARCIAL (día jueves) y Capítulo VIII; Teór-Prác: Diseño funcional de terminales pasajeros, emplazamiento de aeropuertos y plan maestro.	Predimensionamiento terminal pasajeros, matriz de emplazamiento o aeropuerto y plan maestro.	----	----		Fotocopias de clase y libro: Aeropuertos (Ashford & Wright)

CALENDARIO DE EVALUACIONES

Evaluación Parcial

Oportunidad	Semana	Fecha	Hora	Aula
1º	12	20/05	16:00	
2º	16	19/06	16:00	
3º				
4º				