"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

SÍLABO

ASIGNATURA: AEROPUERTOS **CÓDIGO: 8A0097**

I. DATOS GENERALES

1.1	Departamento Académico	:	Ingeniería Civil
1.2	Escuela Profesional	:	Ingeniería Civil
1.3	Carrera Profesional	:	Ingeniería Civil
1.4	Ciclo de estudios	:	IX
1.5	Créditos	:	02
1.6	Duración	:	17 semanas
1.7	Horas semanales		
1.7.1	Horas de teoría	:	01 horas
1.7.2	Horas de práctica	:	02 horas
1.8	Plan de estudios	:	Adecuación de Plan de estudios Sistema semestral 2001
1.9	Inicio de clases	:	16 de abril de 2019
1.10	Finalización de clases	:	25 de julio de 2019
1.11	Requisito	:	Pavimentos (Código 8A0091)
1.12	Docentes	:	Melgarejo Mejía. Luís Marino
1.13	Semestre Académico	:	2019-I

II. SUMILLA

La asignatura pertenece al área curricular de proyección a la especialidad, su naturaleza es teórico - práctico. El estudiante al concluir la asignatura tiene la capacidad de planificar, diseñar y construir un sistema aeroportuario, aplicando normas y métodos internacionales recomendados y considerando que el aeropuerto es la infraestructura básica para el desarrollo del modo de transporte aéreo.

III. COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

Aplicar los conceptos de la ingeniería de aeropuertos con dominio de las normas y métodos nacionales e internacionales recomendados para planificar, diseñar y construir un aeropuerto. La asignatura se complementa con un trabajo de investigación aplicada en equipo, resolviendo la concepción de un sistema aeroportuario.

Analiza y explica los aspectos de ubicación y orientación de la pista de aterrizaje y/o despegue de un aeropuerto, resuelve los conceptos de espacio aéreo del aeropuerto necesario para las operaciones aéreas seguras de las aeronaves usuarias, mediante la determinación de las “Superficies limitadoras de obstáculos – SLO”.

IV. CAPACIDADES

- **C1**:
  Selecciona la mejor alternativa de implantación de un aeropuerto, aplica los conceptos de planificación aeroportuaria, realizando el análisis de la demanda, oferta de la infraestructura y análisis de la viabilidad del proyecto de aeropuerto.
  Interpreta y soluciona problemas de ubicación y orientación de la pista de aterrizaje y/o despegue de un aeropuerto, considerando los aspectos meteorología aeronáutica, orografía y su espacio aéreo (SLO).

- **C2**:
  Realiza el diseño geométrico en planta de la parte aeronáutica de un aeropuerto, con dominio de las normas y métodos recomendados nacionales e internacionales. Selecciona y optimiza los distintos elementos que conforman el sistema aeroportuario.

- **C3:**
  Realiza el diseño geométrico en perfiles de la parte aeronáutica de un aeropuerto con aplicación de las normas y métodos recomendados internacionales. Resuelve los problemas, presentados en el diseño del sistema aeroportuario, aplicando las distintas disciplinas de la Ingeniería Civil, entre otros, topografía, geotecnia, pavimentos de aeropuertos y obras hidráulicas.

- **C4:**
  Realiza el diseño de la parte pública de aeropuerto que comprende el edificio de pasajeros y sus obras conexas, complementando con los elementos de apoyo del aeropuerto, para tal fin aplica las normas y métodos recomendados nacionales e internacionales.

V. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I PLANIFICACIÓN AEROPORTUARIA					
C1: Selecciona la mejor alternativa de implantación de un aeropuerto, aplica los conceptos de planificación aeroportuaria, realizando el respectivo análisis de la demanda, oferta de la infraestructura y análisis de la viabilidad del proyecto de aeropuerto. **Interpreta** y soluciona problemas de ubicación y orientación de la pista de aterrizaje y/o despegue de un aeropuerto, considerando los aspectos meteorología aeronáutica, orografía y su espacio aéreo (SLO).					
SEMANA	**CONTENIDOS CONCEPTUALES**	**CONTENIDOS PROCEDIMENTALES**	**CONTENIDOS ACTITUDINALES**	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**	**HORAS**
Semana N° 1	Generalidades - Organismos que intervienen en la actividad de Aeronáutica Civil, entre ellos, la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) y sus norma y métodos internacionales recomendados en la actividad de la aviación civil particularmente el Anexo 14 - Aeródromos.	- Analiza los principios básicos de la ingeniería de aeropuertos - Reconoce el entorno de las organizaciones nacionales e internacionales dedicadas a la actividad de la aviación civil, particularmente la OACI. - Valora la importancia del aeropuerto como un componente básico del modo de transporte aéreo.	- Valora, participa e intercambian ideas y los aplica en la solución de problemas de ubicación y emplazamiento del sistema aeroportuaria aplicando las normas y métodos recomendados internacionales. - Aprecia la dinámica del desarrollo de la tecnología en la actividad de la aviación civil comprometiendo en la modernidad de los aeropuertos.	Evaluación inicial relacionada a la asignatura.	3
Semana N° 2	Proceso de la planificación aeroportuaria. - Fases de la concepción de un proyecto aeroportuario - Análisis de la demanda del tránsito aéreo (pasajeros, operaciones y carga) – Desarrollo de la oferta de infraestructura – Análisis de la viabilidad.	- Establece la fuente de información de las series históricas de la demanda de pasajeros operaciones y carga. - Interpreta los criterios para efectuar el pronóstico de la demanda a corto, mediano y largo plazo.		Prepara la fase inicial de su trabajo de investigación aplicada.	3
Semana N° 3	Evaluación y selección del emplazamiento del aeropuerto. - Elementos constitutivos del Aeropuerto (parte aeronáutica, parte pública y elementos de apoyo del aeropuerto).- Clasificación de aeronaves.-	- Comprueba y verifica el emplazamiento de la pista principal del aeropuerto. - Reconoce los distintos elementos constitutivos del aeropuerto. - - Elabora el plano de desarrollo del aeropuerto.		Solución a los problemas presentados con el trabajo asignado.	3
Semana N° 4	Superficies limitadoras de obstáculo SLO (Espacio aéreo del aeropuerto).	- Elabora el plano:" Superficies limitadoras de obstáculos" - Efectúa y soluciona la óptima orientación de la pista principal, bajo las consideraciones de la orografía de la zona a ubicar el aeropuerto.		Ejercicios sobre el estudio de espacio aéreo del aeropuerto mediante la determinación de las SLO; y su exposición pertinente.	3
	TRABAJO ACADÉMICO CORRESPONDIENTE A LA UNIDAD N° I				
Fuentes de Consulta: Manual de planificación de aeropuertos – Parte 1 Planificación general - Organización de Aviación Civil Internacional (OACI). Normas y métodos internacionales recomendados – Anexo 14 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional Aeródromos– OACI – julio 2016 y sus manuales específicos para aeródromos y/o aeropuertos.					

UNIDAD II DISEÑO GEOMETRICO EN PLANTA (HORIZONTAL) DE LA PARTE AERONÁUTICA DE UN AEROPUERTO					
C2: **Realiza** el diseño geométrico en planta de la parte aeronáutica de un aeropuerto, con dominio de las normas y métodos recomendados nacionales e internacionales. Selecciona y optimiza los distintos elementos que conforman el sistema aeroportuario.					
SEMANA	**CONTENIDOS CONCEPTUALES**	**CONTENIDOS PROCEDIMENTALES**	**CONTENIDOS ACTITUDINALES**	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**	**HORAS**
Semana N° 5	Cálculo de longitud de pista para aterrizajes y despegues.	- Establece los parámetros para calcular la longitud de pista requerida, entre ellos: la elevación, temperatura, viento y peso. - Efectúa los procedimientos de cálculo o diseño de la longitud de la pista principal.	- Valora al aeropuerto como una infraestructura básica u componente del modo de transporte aéreo. - Reconoce, aplica y justifica las distintas disciplinas de la ingeniería civil aprendidas.	Ejercicios en aula sobre cálculo de la longitud de pista para la aeronave de diseño; y exposición de los resultados obtenidos.	3
Semana N° 6	Configuración de la pista de aterrizajes y/o despegue y sus correspondientes señales de ayuda a la aeronavegación.	- Ejecuta al detalle la configuración de los distintos elementos de la pista principal. - Reconoce y relaciona los procedimientos de vuelo visual e instrumental y efectúa el diseño de las señalizaciones para la ayuda a la aeronavegación.		Ejercicios en aula sobre diseño geométrico en planta u horizontal de la pista principal; exposición del resultado obtenido.	3
Semana N° 7	Configuración de las calles de rodaje y plataformas de estacionamiento de aeronaves (dimensiones, distancia mínima de separación de los otros elementos que conforma el aeropuerto y sus señalizaciones respectivas)	- Ejecuta al detalle la configuración de los distintos elementos que lo conforman las calles de rodaje y plataforma de estacionamiento de aeronaves comerciales y de aviación general. - Interpreta y aplica las normas y métodos recomendados internacionales establecidos en el Anexo 14 – Aeródromos - OACI.		Ejercicios en aula sobre diseño geométrico en planta u horizontal de la calle de rodaje y plataforma de estacionamiento de aeronaves. Exposición de los resultados.	3
Semana N° 8	EXAMEN PARCIAL: Evaluación correspondiente a la Unidad N° I y II.				

Fuentes de Consulta: Normas y métodos internacionales recomendados – Anexo 14 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional Aeródromos– OACI – julio 2016 y sus manuales específicos para aeródromos y/o aeropuertos.

- Manual de diseño de aeródromos – Parte 1 Pistas– Organización de Aviación Civil Internacional (OACI)-Tercera edición 2006
- Manual de diseño de aeródromos – Parte 2 calles de rodajes plataformas y apartaderos de espera – Organización de Aviación Civil Internacional (OACI)-Tercera edición 2006.

UNIDAD III DISEÑO GEOMETRICO EN PERFILES (VERTICAL) DE LA PARTE AERONÁUTICA DE UN AEROPUERTO					
C3: **Realiza** el diseño geométrico en perfiles de la parte aeronáutica de un aeropuerto con aplicación de las normas y métodos recomendados y nacionales. **Resuelve** los problemas, presentados en el diseño del sistema aeroportuario, aplicando las distintas disciplinas de la Ingeniería Civil, entre otros, topografía, geotecnia, pavimentos de aeropuertos, obras hidráulicas.					
SEMANA	**CONTENIDOS CONCEPTUALES**	**CONTENIDOS PROCEDIMENTALES**	**CONTENIDOS ACTITUDINALES**	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**	**HORAS**
Semana N° 9	Perfiles longitudinales y transversales de la pista de aterrizaje y/o despegue.	- Elabora el perfil longitudinal y transversal de la pista principal aplicando las normas y métodos internacionales del Anexo 14 – Aeródromos – OACI. - Analiza y valora las distintas alternativas del perfil de modo de optimizar el volumen de movimiento de tierra (excavación y rellenos).	Demuestra confianza en la capacidad para plantear y resolver problemas, al comparar los datos adquiridos de forma teórica y - Identifica la forma como trabaja una estructura de pavimentos aeroportuarios. - Elabora el cálculo estructural de los pavimentos mediante uso de la informática. - Elabora el reporte de la resistencia de los pavimentos para los fines de uso aeronáutico (PCN_ACN). - Reconoce, 0justifica y diseña las obras hidráulicas necesarios para el aeropuerto.	Ejercicios en aula sobre diseño geométrico en vertical – perfiles de la pista principal.; exposición y discusión sobre los resultados obtenidos.	3
Semana N° 10	Perfiles longitudinales y transversales de las calles de rodaje y plataforma estacionamiento de aeronaves.	- Elabora el perfil longitudinal y transversal de las calles de rodaje y plataforma de estacionamiento de aeronaves aplicando las normas y métodos internacionales del Anexo 14 – Aeródromos – OACI. - Aplica y valora la racionalidad de movimiento de tierra para los fines propuestos.		Ejercicios en aula sobre diseño geométrico en vertical – perfiles de la calle de rodaje y plataforma de estacionamiento de aeronaves; exposición y discusión sobre los resultados obtenidos.	3
Semana N° 11	Pavimentos en aeropuertos. - Determinación de la resistencia de los pavimentos mediante el método del número de clasificación de aeronave y número de clasificación de pavimentos (ACN-PCN)	- Reconoce y determina la carga de la aeronave crítica o de diseño, analiza la equivalencia de las distintas cargas de las otras aeronaves usuarias con las aeronaves con la carga de la aeronave de diseño. - Analiza los resultados obtenidos en laboratorio de la resistencia del terreno de fundación para el cálculo estructural del pavimento. - Aplica el software (FARFIELD) para el cálculo estructural del pavimento aeronáutico.		Ejercicios en aula sobre diseño de la estructura de pavimentos aeroportuarios.; exposición del diseño adoptado.	3
Semana N° 12	Sistema de drenaje en aeropuertos y obras hidráulicas	- Analiza la confluencia de las aguas superficiales y		Ejercicios en aula sobre diseño del sistema de drenaje y sus obras	3

		subterráneas del área tributaria del aeropuerto. - Determina el caudal de diseño de los canales de drenaje. - Desarrolla y calcula las diferentes obras hidráulicas, tales como canales, pontones, alcantarillas y ductos de modo de evacuar del aeropuerto las aguas superficiales y subterráneas.		hidráulicas; exposición del diseño planteado.	
	TRABAJO ACADÉMICO CORRESPONDIENTE A LA UNIDAD N° II				

Fuentes de Consulta: Normas y métodos internacionales recomendados – Anexo 14 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional Aeródromos– OACI – julio 2016 y sus manuales específicos para aeródromos y/o aeropuertos.

- Manual de diseño de aeródromos – Parte 1 Pistas– Organización de Aviación Civil Internacional (OACI)-Tercera edición 2006.
- Manual de diseño de aeródromos – Parte 2 calles de rodajes plataformas y apartaderos de espera – Organización de Aviación Civil Internacional (OACI)-Tercera edición 2006.
- Manual de diseño de aeródromos – Parte 3 Pavimentos – Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) y ii) Airport pavemente design and evaluation de la Federal Aviation Administration FAA –USA – setiembre 2009.
- Airport drenaje design evaluation de la Federal Aviation Administration FAA –USA – agosto 2013.

UNIDAD IV
DISEÑO DE LA PARTE PÚBLICA Y ELEMENTOS DE APOYO DE UN AEROPUERTO

C4: **Realiza** el diseño de la parte pública de aeropuerto que comprende el edificio de pasajeros y sus obras conexas, complementando con los elementos de apoyo del aeropuerto, para tal fin aplica las normas y métodos recomendados nacionales e internacionales.

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	HORAS
Semana N° 13	Edificio de pasajeros y otras obras conexas	-Desarrolla el edificio terminal de pasajeros, interpretando la funcionalidad y dimensionamiento establecido en el manual de referencia de desarrollo aeroportuario de la FAA y IATA.	- Demuestra confianza en la capacidad para diseñar y resolver problemas de funcionalidad del edificio terminal de pasajeros al comparar sus diseños con las normas afines - Valora la importancia de lo aprendido en su formación de ingeniero civil al aplicar en el desarrollo del edificio terminal de pasajeros y resolver los problemas presentados para la concepción de la infraestructura aeroportuaria en mención.	Ejercicios en aula sobre desarrollo geométrico del edificio terminal de pasajeros y otras edificaciones conexas, incidiendo en su funcionalidad; exposición del diseño propuesto.	3
Semana N° 14	Elementos de apoyo al sistema aeroportuario en general.	- Reconoce y desarrolla los distintos elementos de aeropuerto, entre ellos, edificación para los “Servicios se salvamento y extinción de incendios”, “Servicios de salvamento y extinción de incendios”.		Ejercicios en aula sobre la identificación y ubicación de los elementos de apoyo del aeropuerto.	3

Semana N° 15	Aspectos de seguridad operacional (SAFETY) y seguridad aeroportuaria (AVSEC).	- Reconoce y elabora los sistemas de vallado para la seguridad operacional y aeroportuaria - Elabora el diseño del camino perimetral de seguridad dentro del recinto del aeropuerto, tanto para el personal de mantenimiento como para las patrullas de seguridad	- Reconoce y justifica la necesidad de implantar los distintos tipos de vallado para la seguridad operacional seguridad aeroportuaria.	Ejercicio o practicas dirigidas en aula sobre la implementación de los elementos de seguridad operacional y aeroportuaria; exposición del diseño de los elementos propuesto para los aspectos de seguridad (Vallas y caminos perimetrales).	3
Semana N° 16	EXAMEN FINAL: Evaluación correspondiente a la Unidad N° III y IV				3
Semana N° 17	EXAMEN SUSTITUTORIO Y DE APLAZADOS				
Fuentes de Consulta: Mínimo 1 Libro extraído de la biblioteca especializada de cada facultad / Otras fuentes de información (bibliográficas y electrónicas) • Manual de planificación de aeropuertos – Parte 1 Planificación general - Organización de Aviación Civil Internacional (OACI). • Airport Development Reference Manual – 10 th Edition – International Air Transport Association (IATA) – 10 th Edition – 2014.					

VI. METODOLOGÍA

- **6.1 Estrategias centradas en el aprendizaje – enseñanza**

  Enseñanza explicativa-expositiva, con recursos necesarios para el aprendizaje del alumno. Empleo de metodología interrogativa, para reforzamiento de conceptos teóricos. Aprendizaje e investigación en equipo. Aprendizaje sobre toma de decisiones y asumir riesgos.

VII. RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE

Uso de bibliografía actualizada, proyector multimedia, internet, laboratorio de cómputo con software aplicados a la ingeniería de aeropuertos, pizarra acrílica, plumones

VIII. EVALUACIÓN

- De acuerdo al **COMPENDIO DE NORMAS ACADÉMICAS** de esta Superior Casa de Estudios, en su artículo 13° señala lo siguiente: “Los exámenes y otras formas de evaluación se califican en escala vigesimal (de 1 a 20) en números enteros. La nota mínima aprobatoria es once (11). El medio punto (0.5) es a favor de estudiante”.

- Del mismo modo, en referido documento en su artículo 16°, señala: Los exámenes escritos son calificados por los docentes responsables de la asignatura y entregados a los estudiantes. Las actas se entregarán a la Dirección de la Escuela Profesional, dentro de los plazos fijados.

- Asimismo, el artículo 36° menciona: La asistencia de los estudiantes a las clases es obligatoria; el control corresponde a los docentes de la asignatura. Si un estudiante acumula el 30% de inasistencias injustificadas totales durante el dictado de una asignatura, queda inhabilitado para rendir el examen final y es desaprobado en la asignatura, sin derecho a rendir examen de aplazado, debiendo el docente, informar oportunamente al Director de Escuela.

- La evaluación de los estudiantes, se realizará de acuerdo a los siguientes criterios:

N°	CÓDIGO	NOMBRE DE LA EVALUACIÓN	PORCENTAJE
01	EP	EXAMEN PARCIAL	20%
02	EF	EXAMEN FINAL	40%
03	TA	TRABAJOS ACADÉMICOS	40%
		TOTAL	**100%**

La Nota Final (NF) de la asignatura se determinará en base a la siguiente manera:

$$NF= \frac{EP*1 + EF*2 + PP*2}{5}$$

Criterios:

- EP = De acuerdo a la naturaleza de la asignatura.
- EF = De acuerdo a la naturaleza de la asignatura.
- TA = Los trabajos académicos serán consignadas conforme al COMPENDIO DE NORMAS ACADÉMICAS de esta Superior Casa de Estudios, según el detalle siguiente:

  a) Prácticas Calificadas.
  b) Informes de Laboratorio.
  c) Informes de prácticas de campo.
  d) Seminarios calificados.
  e) Exposiciones.
  f) Trabajos monográficos.
  g) Investigaciones bibliográficas.
  h) Participación en trabajos de investigación dirigidos por profesores de la asignatura.
  i) Otros que se crea conveniente de acuerdo a la naturaleza de la asignatura.

IX. FUENTES DE CONSULTA

Bibliográficas

- Normas y métodos internacionales recomendados – Anexo 14 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional Aeródromos - OACI– Séptima edición de julio 2016 y sus manuales conexos.
- Airport design de la Federal Aviation Administration FAA –USA (AC N° 159/5300-13 – THRU 15) – marzo 2008.
- Airport pavemente design and evaluation de la Federal Aviation Administration FAA –USA – (AC N° 150/5320-6E) - setiembre 2009
- Airport drenaje design evaluation de la Federal Aviation Administration FAA –USA – (AC N° 150/5320-5d) - agosto 2013.
- Airport Development Reference Manual – 10th Edition – International Air Transport Association (IATA) - 10th Edition – 2014.

Magdalena del Mar, 01 de marzo del 2019

……

FIRMA Y NOMBRE DEL DIRECTOR DE DEPARTAMENTO ACADÉMICO

Código Docente

Correo electrónico

……

LUIS MARINO MELGAREJO MEJÍA

Código Docente : 94092

Correo electrónico: luis.melgarejo.mejia@gmail.com

Sello y fecha de recepción del sílabo por parte del Departamento Académico