

SÍLABO PERFORMANCE DE AERONAVES

ÁREA CURRICULAR: CIENCIAS AERONÁUTICAS E INSTRUCCIÓN EN VUELO

CICLO: III

SEMESTRE ACADÉMICO: 2017-I

- II. CÓDIGO DEL CURSO** : 09097903040
- II. CRÉDITOS** : 04
- III. REQUISITO** : 09005601050 - Física General I
- IV. CONDICIÓN DEL CURSO** : Obligatorio

V. SUMILLA

El curso Performance de Aeronave es de naturaleza teórico-práctico, se busca que el alumno adquiera los conocimientos necesarios respecto al comportamiento de la acción en las diferentes fases de vuelo y en diferentes circunstancias del mismo, tanto desde un punto de vista operativo, como desde un punto de vista normativo. Secuencia: Introducción, Exposición del contenido, Discusión Contenido: I) Peso y Balance II) Performance de Aeronaves III) Cartas y Performance.

VI. FUENTES DE CONSULTA:

Bibliográficas

- Isidro A., (2008), *Principios de Vuelo y Performance*, 1ra Edición, España, Paraninfo S.A.
- Jeppensen S. (2012). *Performance de Aeronave*. 1º Edición. EEUU: Editorial Jeppensen
- Narla F., (2011), *Canon de Performance*, 1ra Edición, España, Paraninfo S.A.
- Olivares L., (2012), *Manual de Formación Aeronáutica EPCA*, 1era Edición, Perú.

VII. UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD I: PESO Y BALANCE

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:

- Adquirir los conocimientos requerido para efectuar el correcto procedimiento de pesaje, sus efectos y sus implicaciones

PRIMERA SEMANA

Primera sesión:

Introducción, control de peso, cambios en el peso, efectos de peso, balance estabilidad y centro de estabilidad, POH del Cessna 172S

Segunda sesión:

Relación entre centro de gravedad y centro de precisión, efectos del balance adverso, manejo del peso y balance, términos y definiciones, influencia de la carga y la distribución en la masas en las características de vuelo.

SEGUNDA SEMANA

Primera sesión:

Nomenclatura del peso del avión, principios básicos de peso y balance

Segunda sesión:

Verificación de la carga útil, restricciones de peso y balance, ejemplos de problemas de carga, cálculos de carga y centrado, manual de vuelo del avión, manual de operación de piloto.

TERCERA SEMANA

Primera sesión:

Problemas de carga de aviones monomotores livianos, cambio de peso, ejercicios, agregar o remover peso.

Segunda sesión:

Factores que afectan las performance, efectos debidos a la variación, actuaciones del despegue, factores que afectan el despegue

CUARTA SEMANA

Primera sesión:

Viento, pendiente de la pista, peso del avión, clareo de obstáculos, otros factores que afectan el despegue, turbulencias, gráficos de distancia del despegue, actuación de ascenso, velocidad

Segunda sesión:

Velocidad de ascenso crucero, influencia del viento en el ascenso, operación del motor en ascenso, tablas y gráficos de ascenso, tablas de crucero, control de mezcla, actuaciones de descenso, actuaciones del aterrizaje.

UNIDAD II: PERFORMANCE DE AERONAVES

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:

- Adquirir los conocimientos requerido para tener en cuenta las consecuencias de un cambio, desplazamiento o modificación de peso de aeronave.

QUINTA SEMANA

Primera sesión:

Altitud de densidad, humedad, efecto de la altitud, motor y la eficiencia de la hélice.

Segunda sesión:

Efecto del viento sobre performance del avión, superficie y gradiente de la pista, efecto de suelo.

SEXTA SEMANA

Primera sesión:

Velocidades de aterrizaje, actuaciones de aterrizaje, frenado del avión en pista, velocidades de aterrizaje, influencias del viento, turbulencia

Segunda sesión:

Otros factores que afectan el aterrizaje, velocidades características, despegue, velocidades que afectan el despegue, velocidad de falla del moto, velocidad mínima control en tierra.

SÉPTIMA SEMANA

Primera sesión:

Velocidad mínima de control de aire, velocidad mínima de despegue (VMU), velocidad de despegue (*lift-off speed*), velocidad máxima de neumáticos (*tire limit speed*).

Segunda sesión:

Velocidad máxima de energía de frenado, velocidades operativas, tipos de velocidades, calculo operacional respecto al aeropuerto de salida, respecto a la ruta y al aeropuerto de destino.

OCTAVA SEMANA

Examen parcial

NOVENA SEMANA

Primera sesión:

Distancias relacionadas con el despegue, zona libre de obstáculos, zona de parada, distancia de aterrizaje, disponible LDA, distancias operativas, aceleración ASD, despegue TOD.

Segunda sesión:

Carrera de despegue TOR, criterio de operación, pista compensada y no compensada, factores que afectan el viento, altitud del campo,

DÉCIMA SEMANA

Primera sesión:

Temperatura, OAT, pendiente de pista, gradiente de subida en despegue.

Segunda sesión:

Peso limitado por obstáculos, factores que afectan las gradientes de subida, consideraciones sobre el ajuste de flaps, principios de propulsión, empuje disponible en turbo reactor.

UNDÉCIMA SEMANA

Primera sesión:

Consumo total de combustible, curva de empuje, variaciones en la curva de empuje necesario, efecto del viento, definiciones a efecto del centrado, gravedad: límites, optimización y situación del centro de gravedad.

Segunda sesión:

Terminología sobre pesos y cargas, limitaciones de peso al despegue del avión, peso máximo con combustible, MZFW, peso máximo de despegue y aterrizaje-MTOWIMLW, planificación previa al vuelo y en ruta, correspondientes a los vuelos comerciales VFR.

DUODÉCIMA SEMANA**Primera sesión:**

Efectos de la distribución de pesos en el centro de gravedad; efectos adversos de un centro de gravedad. Demasiado adelantado, demasiado atrasado, calculo peso y balance.

Segunda sesión:

Método matemático, método grafico (calculo peso y balance). Descripción y llenado del Load sheet.

DÉCIMOTERCERA SEMANA**Primera sesión:**

Practica de llenado de Load Sheet, limitación de área, claves de mensajes de carga.

Segunda sesión:

Performance de ascenso, performance de crucero, performance de descenso, performance de aterrizaje

UNIDAD III: CARTAS Y PERFORMANCE**OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:**

- Adquirir el conocimiento requerido para emplear las cartas de altitud por densidad y de despegue.

DECIMOCUARTA SEMANA**Primera sesión:**

Carta de altitud de densidad.

Segunda sesión:

Carta de información de despegue.

DÉCIMOQUINTA SEMANA**Primera sesión:**

Carta de componentes de vientos cruzados y frontales.

Segunda sesión:

Carta de velocidad de stall.

DÉCIMOSEXTA SEMANA

Examen final

DECIMOSÉPTIMA SEMANA

Entrega promedios finales y el acta del curso

VIII. CONTRIBUCIÓN DEL CURSO AL COMPONENTE PROFESIONAL:

a) Matemática y Ciencias Básicas	0
b) Tópicos de Ciencias Aeronáuticas	4
c) Educación General	0

IX. PROCEDIMIENTOS DIDÁCTICOS:

- **Método expositivo – interactivo.** disertación docente, exposición del estudiante. trabajo de investigación.
- **Método de discusión guiada.** conducción del grupo para abordar situaciones y llegar a conclusiones y recomendaciones.
- **Método de Demostración – ejecución.** Se utiliza para ejecutar, demostrar, practicar y retroalimentar lo expuesto.

X. MEDIOS Y MATERIALES:

- **Equipos:** Equipos: Micrófono, multimedia, ecran.

- **Materiales:** Materiales: Texto base, separatas, revistas especializadas, textos complementarios, direcciones electrónicas, pizarra, tiza.

XI. EVALUACIÓN:

El promedio final se obtiene del modo siguiente:

$$PF = (2*PE+EP+EF)/4$$

$$PE = ((P1+P2+P3+P4-MN)/3 + W1) /2$$

Donde:

EP = Examen Parcial

EF = Examen Final

PE = Promedio de evaluaciones

P1..P4 = Nota de Práctica Calificada

MN = Menor Nota de Práctica Calificada

W1 = Trabajo Final de Investigación

XII. HORAS, SESIONES, DURACIÓN

a) **Horas de clase:**

Teoría	Práctica	Laboratorio
3	2	0

b) **Sesiones por semana:** dos sesiones por semana.

c) **Duración:** 5 horas académicas de 45 minutos

XIII. JEFE DEL CURSO:

Abel Vicente Aranzábal

XIV. FECHA

La Molina, marzo de 2017.