

## SÍLABO PERFORMANCE DE AERONAVES

ÁREA CURRICULAR: CIENCIAS AERONÁUTICAS E INSTRUCCIÓN EN VUELO

CICLO: III

SEMESTRE ACADÉMICO: 2018-II

- II. CÓDIGO DEL CURSO : 09138303040
- II. CRÉDITOS : 04
- III. REQUISITO : 09131400040 - 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.
- Jeppesen S. (2012). *Performance de Aeronave*. 1° Edición. EEUU: Editorial Jeppesen
- 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, écran.
- **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)	<table><tr><th>Teoría</th><th>Práctica</th><th>Laboratorio</th></tr><tr><td>3</td><td>2</td><td>0</td></tr></table>	Teoría	Práctica	Laboratorio	3	2	0	Horas de clase:
Teoría	Práctica	Laboratorio						
3	2	0						
b)	<b>Sesiones por semana:</b> dos sesiones por semana.							
c)	<b>Duración:</b> 5 horas académicas de 45 minutos							

## XIII. DOCENTE DEL CURSO:

Jaime Eyzaguirre Brou

## XIV. FECHA

La Molina, julio de 2018.