

**SÍLABO  
CREW RESOURCE MANAGEMENT**

**ÁREA CURRICULAR: GESTIÓN AERONÁUTICA Y PILOTO PROFESIONAL**

**CICLO: VII**

**SEMESTRE ACADÉMICO: 2017-I**

- I. CÓDIGO DEL CURSO** : 090990E1030
- II. CRÉDITOS** : 03
- III. REQUISITOS** : 091183E1020 Técnicas y Procedimientos para la Tripulación de vuelo.
- IV. CONDICIÓN DEL CURSO** : Obligatorio

**V. SUMILLA**

El curso es de naturaleza teórico-práctico. Su finalidad del curso es mejorar el rendimiento de la tripulación, tomando en cuenta la totalidad del sistema operativo y la administración de recursos de la tripulación. Se proveerá al piloto de la mayor cantidad de recursos disponibles (ayudas, cartas, manuales, lista de chequeo, etc.). El desarrollo de la conducta de una tripulación como equipo para mantener un correcto cumplimiento de funciones y tener en cuenta la conciencia situacional para un manejo efectivo del error, con lo cual se mantendrá la satisfacción del cumplimiento de las metas operacionales. Secuencia: introducción, exposición del contenido, discusión. Contenido: I) Filosofía operacional, II) Marco Regulatorio, III) Inicio del CRM, IV) Razón de ser del CRM, V) CRM: Una filosofía operacional ante una falla VI) Legitimar avenidas de disenso VII) La comunicación efectiva en el cockpit VIII) Estudios de campo IX) Liderazgo y asertividad X) Conciencia situacional XI) Gerenciamiento del estrés en el cockpit XII) CRM del error humano XIII) CRM del automatismo.

**VI. FUENTES DE CONSULTA:**

**Bibliográficas**

- Manual de formación aeronáutica EPCA (2013)
- Pilot's Handbook of Aeronautical knowledge (2003)
- Manual Jeppesen (2010). Aerodinámica. 9° edición. EEUU
- Alteración del ritmo de vuelo FAA, (2010)
- Errores de pilotos en las operaciones de rutina (2005)
- La evolución de la administración de recursos para la tripulación (2009)

**VII. UNIDADES DE APRENDIZAJE**

**UNIDAD I: INICIO DEL CRM**

**OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:**

- Optimizar las defensas del sistema aeronáutico contra el error humano, en todos sus niveles.

## **PRIMERA SEMANA**

### **Primera sesión:**

Preámbulo, misión, visión CRM Crew Resource Management, metas del CRM, gerenciamiento del recurso, personal operativo, factores subconscientes, para la introspección autocrítica.

Historia del CRM, técnica de administración de los recursos humanos.

## **UNIDAD II: MARCO REGULATORIO**

### **OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:**

- Determinar las normas legales administradas en este tema.
- Establecer la inclusión de los factores humanos en el currículo de instrucción. Referencia anexo de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI).

## **SEGUNDA SEMANA**

### **Primera sesión:**

Factores humanos (SARP), circulares OACI, La *advisory* circular, The Crew Resource Management.

Complejidad del factor humano, defensa del error de pilotaje, conclusión, compromiso, seguridad, conciencia situacional, como lograr la conciencia situacional.

## **UNIDAD III: FILOSOFÍA OPERACIONAL**

### **OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:**

- Información correcta de los errores humanos que conllevan a un accidente aéreo.

## **TERCERA SEMANA**

### **Primera sesión:**

Análisis de los accidentes e incidentes, herramientas para el análisis de gestión de riesgo, sistema de gestión de riesgo de fatiga, el error humano.

Redundancia en el elemento humano, evitar las consecuencias de los errores humanos,

CRM recursos defensivos, fallos activos (consiente y premeditado)

## **UNIDAD IV: RAZÓN DE SER DEL CRM**

### **OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:**

- Reconocer las fallas pasivas que afectan a la tripulación y cómo afrontarlas de manera exitosa.

## **CUARTA SEMANA**

### **Primera sesión:**

Fallos pasivos (inconscientes) 52%, Fallas del criterio operativo o impericias 31%, incapacitación de la tripulación 1% .

Factores que contribuyen a que ocurran errores humanos, toma de decisiones, comunicación ineficaz, liderazgo inadecuado, manejo del estrés, trabajo en equipo, motivación.

## **UNIDAD V: CRM: UNA FILOSOFIA OPERACIONAL ANTE UNA FALLA**

### **OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:**

- Es un principio ante una falla de antecedentes el medio aeronáutico.

## **QUINTA SEMANA**

**Primera sesión:**

Primera generación CRM, segunda generación CRM, tercera generación CRM, cuarta generación CRM, quinta generación CRM, futuras generaciones de CRM  
Actitud, administración del error, gestión inteligente de recursos operacionales.

**UNIDAD VI: CRM: LEGITIMAR AVENIDAS DE DISENSO****OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:**

- Determinaciones de las libertades del piloto que permiten salvar vidas y aviones, que han sido incorporados en la currícula instrumental de las empresas.

**SEXTA SEMANA****Primera sesión:**

Ejemplos de situaciones límites, análisis a no intentar un despegue, efectos en situaciones de vuelos tácticos, aproximaciones complicadas, acciones a tomar luego de emitir una señal de alarma.

La autoridad del comandante de vuelo para una operación aérea, factores que afectan el rendimiento del personal.

**UNIDAD VI: LA COMUNICACIÓN EFECTIVA EN EL COCKPIT****OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:**

- Clima de una organización directamente relacionada a la calidad y efectividad de las comunicaciones interpersonales y organizacionales, comunicación permea.

**SETIMA SEMANA****Primera sesión:**

Áreas de la vida organizacional, comunicación efectiva, coordinación de la tripulación, codificación y decodificación los recursos del emisor y receptor.

Emisor y receptor (Diez mandamientos del emisor), Los diez mandamientos del receptor  
15 Ítems a desarrollar para utilizar la comunicación en el cockpit, liderazgo y asertividad.

**OCTAVA SEMANA**

Examen Parcial

**UNIDAD VII: ESTUDIOS DE CAMPO****OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:**

- Importancia de la comunicación para la buena coordinación de cabina.

**NOVENA SEMANA****Primera sesión:**

Aptitudes peligrosas, personalidades, antídoto, actitudes deseables.

Aptitudes positivas, aptitudes negativas, soluciones antes estos problemas, significado de los factores humanos.

**UNIDAD VIII: LIDERAZGO Y ASERTIVIDAD****OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:**

- La personalidad que denota la conducta de un comandante de vuelo. El liderazgo es una actitud que se debe mantener en el desarrollo de todas las funciones, especialmente en la actividad de la aeronave.

## **DÉCIMA SEMANA**

### **Primera sesión**

Análisis de liderazgo, liderazgo efectivo, conociendo el estilo personal del liderazgo poder y autoridad, asertividad e incertidumbre, síndrome de comandante. Síndrome de copiloto, el sano equilibrio, 30 reglas para un buen liderazgo.

## **UNIDAD IX: CONCIENCIA SITUACIONAL**

### **OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:**

- Es la percepción precisa de los factores y condiciones que afectan a las personas, aeronaves y sus tripulantes en un periodo de tiempo específico o es el conocimiento de lo que está pasando a tu alrededor percibiendo, comprendiendo, y proyectándose para que el resultado o conclusión sea satisfactoria.

## **UNDÉCIMA SEMANA**

### **Primera sesión**

Definiciones de la conciencia situacional (C.S), C.S a bordo del avión, C.S en los ACC (Centro de Control de Área), C.S. en los sistemas tácticos y estratégicos. Recursos para maximizar la conciencia situacional

## **UNIDAD X: GERENCIAMIENTO DEL ESTRÉS EN EL COCKPIT**

### **OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:**

- Estado en el cual el estrés o tensión emocional se pone de manifiesto, se hace evidente los síntomas. El estrés en el contexto aeronáutico tiene derivaciones catastróficas, pues deteriora la conciencia situacional.

## **DUODÉCIMA PRIMERA SEMANA**

### **Primera semana:**

El estrés en la aviación, tipos de estrés, operacional, contextual, auto inducido ambigüedad en el estrés, fijación en una tarea, malestar en el cuerpo, administrar el estrés Estudios basados en la Nasa, El error humano es inevitable y es ubicuo, El modelo de James Reason.

## **UNIDAD XI: CRM DEL AUTOMATISMO**

### **OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:**

- El objetivo principal de este tema es de analizar el desenvolvimiento de las personas en el cumplimiento de las respectivas normas, dentro de la aviación comercial y tener presente que todos los accidentes pueden evitarse, la ocurrencia de estos es señal de falta de efectividad de una total sustracción que afecta a todas las empresas.

## **DECIMOTERCERA SEMANA**

### **Primera sesión:**

La filosofía de un Airbus, La filosofía de Boeing para la automatización, la filosofía de McDonnell Douglas, taxonomía de los problemas, preocupaciones por FMS (*flight management system*)

Taxonomía de los problemas, preocupaciones por el FMS (*flight management system*) según los pilotos, automatización por el FMS, preocupaciones por FMS, la automatización en sí misma.

#### **DECIMOCUARTA SEMANA**

##### **Primera sesión:**

Efecto de la carga de trabajo en el ser humano, estimulación, ansiedad, somnolencia, fatiga en los diferentes modos de operación, el ritmo circadiano.

Fatiga en operaciones de corto alcance (jet lag), fatiga en operaciones de largo alcance, medidas de prevención, estrés, efectos del estrés.

#### **DECIMOQUINTA SEMANA**

##### **Primera sesión:**

Relación piloto máquina, definiciones sobre niveles de automatización, peligros y amenazas de la automatización, conciencia situacional, habilidades reducidas.

Complacencia y sobre confianza sobre la automatización, complacencia inducida por la automatización, proliferación de alertas y alarmas.

#### **DECIMOSEXTA SEMANA**

Examen Final

#### **DECIMOSEPTIMA SEMANA**

Entrega promedios finales y el acta del curso

### **VIII. CONTRIBUCION DEL CURSO AL COMPONENTE PROFESIONAL**

a) Matemática y Ciencias Básicas	<b>0</b>
b) Tópicos de Ciencias Aeronáuticas	<b>3</b>
c) Educación General	<b>0</b>

### **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:** micrófono, multimedia, ecran.

**Materiales:** texto base, separatas, revistas especializadas, textos complementarios, direcciones electrónicas, pizarra, tiza y plumones.

### **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 = Prácticas Calificadas

MN = Menor nota de prácticas calificadas

W1 = Nota de Trabajo Final

## **XII. HORAS, SESIONES, DURACIÓN**

**a) Horas de clase:**

<b>Teoría</b>	<b>Práctica</b>	<b>Laboratorio</b>
3	0	0

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

**c) Duración:** 3 horas académicas de 45 minutos.

## **XIII. INSTRUCCIÓN A CARGO:**

Mg. Evaristo Rodríguez Vera

## **XIV. FECHA**

La Molina, marzo de 2017.