

## Básico de Medicina de la Aviación Aviation Medicine Basic Training

**DURACIÓN DURATION:** 60 horas (10 días) / 60 hours (10 days)

**HORARIO TIMETABLE:** 08:30-14:30

Incluye comida y coffee-break **lunch and coffee-break included**

### PROGRAMA syllabus

#### MÓDULO 1 MODULE 1

- **Introducción a la Medicina de la Aviación**
  - Recuerdo histórico de la Medicina Aeronáutica / Aspectos específicos de la medicina aeronáutica civil / Tipos de actividades de vuelo recreativo (aviación deportiva) / Relación AME - piloto / Responsabilidad del Médico Examinador Aéreo (AME) en la Seguridad de Vuelo
- **Introduction to Aviation Medicine**
  - History of aviation medicine / Specific aspects of civil aviation medicine / Different types of recreational flying / AME and pilots relationship / Responsibility of aero medical examiner in aviation safety.

#### MÓDULO 2 MODULE 2

- **Conocimientos aeronáuticos básicos**
  - Mandos de vuelo / Interfaz hombre-máquina, procesamiento de la información / Propulsión / Instrumentos convencionales, «cabin de cristal» / Vuelo recreativo / Experiencia vuelo Simulador vs vuelo en aeronaves
- **Basic aeronautical knowledge**
  - Flight mechanisms / Man-machine interface, informational processing / Propulsion / Conventional instruments, 'glass cockpit' / Recreational flying / Simulator/aircraft experience

#### MÓDULO 3 MODULE 3

- **Fisiología Aeronáutica.**
  - **Atmósfera**
    - Límites funcionales para el ser humano en vuelo / Capas de la atmósfera / Leyes físicas de los gases y su repercusión en fisiología / Efectos fisiopatológicos de la descompresión
  - **Respiración**
    - Fisiopatología del intercambio gaseoso / Saturación de oxígeno
  - **Hipoxia**
    - Concepto y tipos de hipoxia / Signos y síntomas / Tiempo Útil de Conciencia (TUC) / Hiperventilación: concepto, causas, signos y síntomas
  - **Cambios de presión ambiental**
    - Barotraumatismos / Enfermedad descompresiva (EDC)
  - **Efecto de las aceleraciones en el cuerpo humano**
    - Fuerzas G y su orientación en el organismo / Efectos y límites de la carga de Gs / Métodos para aumentar la tolerancia a las altas aceleraciones / Aceleraciones positivas y negativas: efectos y prevención
  - **Desorientación espacial**
    - Efecto de las aceleraciones en el sistema vestibular / Recuerdo anatómico del oído interno / Función de los canales semicirculares / Función del órgano otolítico / Desorientación vestibular: ilusiones vestibulares / Ilusión oculogira y de Coriolis / Ladeos 'Leans' / Ilusión de ascenso 'nose up' / Ilusión de descenso 'nose down' / Ilusiones visuales / Vuelo sobre nubes y referencias externas / Confusión de luces del cielo y del suelo / Autokinesis / Ilusiones en simuladores de vuelo "simulator sickness" / Cinetosis -causas y manejo
  - **Ruido y vibraciones**
    - Efectos y medidas preventivas
- **Aeronautical Physiology.**
  - **Atmospher:**
    - Functional limits for humans in flight / Layers of the atmosphere / Gas laws -physiological significance / Physiological effects of decompression
  - **Respiration:**
    - Blood gas exchange /Oxygen saturation
  - **Hypoxia**
    - Concept and types / Signs and symptoms / Average time of useful consciousness (TUC) /Hyperventilation: signs and symptoms
  - **Pressure changes**
    - Barotrauma / Decompression sickness
  - **Acceleration**
    - G-Vector orientation / Effects and limits of G-Load / Methods to increase gz-tolerance / Positive/negative acceleration

- **Spatial disorientation**
  - Acceleration and the vestibular system / Anatomy of the inner ear / Function of the semicircular canals / Function of the Otolith organs / Vestibular illusions / The Oculogyral and Coriolis illusion / "Leans" / Forward acceleration illusion of 'nose up' / Deceleration illusion of 'nose down' / Visual Illusions / Sloping cloud deck and external references / Ground lights and stars confusion / Auto kinesis / Aerial perspective and spatial / disorientation. Black hole / "Simulator sickness" / Motion sickness -causes and management
- **Noise and Vibration**
  - Effects & Preventive measures

## MÓDULO 4 MODULE 4

- **Cardiología**
  - Riesgo de incapacitación y su valoración en el entorno aeronáutico / Procedimientos de examen; ECG, pruebas de laboratorio y exámenes especiales / Patología cardiovascular / Hipertensión: valoración y tratamiento / Patología isquémica; ataque cardíaco / Hallazgos ECG / Valoración aeromédica tras recuperación satisfactoria después de infarto de miocardio y procedimientos quirúrgicos o invasivos / Cardiomiopatías; pericarditis; fiebre reumática, patología valvular / Alteraciones del ritmo y la conducción: valoración y tratamiento / Enfermedades congénitas: tratamiento quirúrgico y valoración aeromédica / Síncope: episodios únicos y repetidos
- **Cardiology**
  - Risk of incapacitation. Assessment in aviation environment / Examination procedures; ECG, laboratory testing and other special examinations / Cardiovascular diseases / Hypertension, treatment and assessment / Ischaemic heart disease / ECG findings / Assessment of satisfactory recovery from myocardial infarction, interventional procedures and surgery / Cardiomyopathies; pericarditis; rheumatic heart disease, valvular diseases / Rhythm and conduction disturbances, treatment and assessment / Congenital heart disease; surgical treatment, assessment / Cardiovascular syncope - single and repeated episodes

## MÓDULO 5 MODULE 5

- **Sistema Respiratorio**
  - Riesgo de incapacitación y su valoración en el entorno aeronáutico / Procedimientos de examen: espirometría, "peak flow", examen radiológico, otros exámenes / Enfermedades pulmonares: asma, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) / Patología infecciosa, tuberculosis / Bullas, neumotórax / Evaluación y tratamiento
- **Respiratory System:**
  - Risk of incapacitation. Assessment in aviation environment / Examination procedures: spirometry, peak flow, x-ray, other examinations / Pulmonary diseases: asthma, chronic obstructive pulmonary diseases / Infections, tuberculosis / Bullae, pneumothorax / Treatment and assessment

## MÓDULO 6 MODULE 6

- **Sistema Digestivo**
  - Riesgo de incapacitación y su valoración en el entorno aeronáutico / Examen clínico del aparato digestivo / Trastornos gastro-intestinales: gastritis, enfermedad ulcerosa / Trastornos del sistema biliar / Hepatitis y pancreatitis / Enfermedad intestinal inflamatoria. Colon irritable / Hernias / Valoración médicoaeronáutica tras tratamiento incluida cirugía abdominal
- **Digestive System:**
  - Risk of incapacitation. Assessment in aviation environment / Examination of the system / Gastro-intestinal disorders: gastritis, ulcer disease / Biliary tract disorders / Hepatitis and pancreatitis / Inflammatory bowel disease, Irritable bowel / Hernias / Treatment and assessment including post abdominal surgery

## MÓDULO 7 MODULE 7

- **Enfermedades Endocrinas**
  - Riesgo de incapacitación y su valoración en el entorno aeronáutico / Desórdenes endocrinos / Diabetes mellitus tipe I & II / Criterios diagnósticos / Terapia antidiabética / Aspectos operacionales en aviación / Criterios de control satisfactorio en aviación / Hiper/hipotiroidismo / Trastornos hipofisarios y de glándulas suprarrenales / Medios terapéuticos y valoración médicoaeronáutica
- **Endocrine Diseases:**
  - Risk of incapacitation. Assessment in aviation environment / Endocrine disorders: Diabetes mellitus type I & II / Diagnostic criteria / Anti-diabetic therapy / Operational aspects in aviation / Satisfactory control criteria for aviation / Hyper/hypothyroidism / Pituitary and adrenal glands disorders / Treatment and assessment

## MÓDULO 8 MODULE 8

- **Hematología**
  - Donación de sangre y actividad aeronáutica / Policitemia; anemia; leucemias y linfomas / Alteraciones plaquetarias / Hemoglobinopatías; distribución geográfica; Drepanocitosis y rasgo drepanocítico / Métodos terapéuticos y valoración aeromédica
- **Haematology**
  - Blood donation aspects / Polycythaemia; anaemia; leukaemia; lymphomas / Platelet disorders / Haemoglobinopathies; geographical distribution; classification; sickling conditions / Treatment and assessment

## MÓDULO 9 MODULE 9

- **Sistema Urinario**
  - Riesgo de incapacitación y su valoración en el entorno aeronáutico / Procedimiento de actuación ante el hallazgo de alteraciones en análisis de orina e.j. hematuria; albuminuria / Patología nefrourológica: nefritis; pielonefritis, uropatías obstructivas, litiasis: episodios únicos y recurrentes / Nefrectomía, trasplante renal y otros tratamientos. Valoración médico aeronáutica
- **Urinary System**
  - Risk of incapacitation. Assessment in aviation environment / Action to be taken after discovery of abnormalities in routine dipstick urinalysis e.g. / Haematuria; albuminuria / Urinary system disorders: nephritis; pyelonephritis / obstructive uropathies: lithiasis: single episode; recurrence / Nephrectomy, transplantation, other treatment and assessment

## MÓDULO 10 MODULE 10

- **Ginecología - Obstetricia**
  - Riesgo de incapacitación y su valoración en el entorno aeronáutico / Gestación y entorno aeronáutico / Trastornos ginecológicos y valoración médico aeronáutica
- **Gynaecology - Obstetrics**
  - Risk of incapacitation. Assessment in aviation environment / Pregnancy and aviation environment / Gynaecological disorders, treatment and assessment

## MÓDULO 11 MODULE 11

- **Sistema Músculoesquelético**
  - Alteraciones musculoesqueléticas / Patología vertebral / Artropatías y prótesis articulares / Pilotos con discapacidades / Valoración de tratamientos en el sistema musculoesquelético en el entorno aeronáutico
- **Musculoskeletal system**
  - Vertebral column diseases / Arthropathies and arthroprosthesis / Pilots with a physical impairment / Treatment of musculoskeletal system, assessment for flying

## MÓDULO 12 MODULE 12

- **Psiquiatría**
  - Examen psiquiátrico / Principales trastornos psiquiátricos / Drogas y alcohol / Requisitos EASA
- **Psychiatry**
  - Psychiatric examination / Psychiatric conditions / Drugs and alcohol / EASA requirements

## MÓDULO 13 MODULE 13

- **Psicología**
  - Métodos de examen psicológico / Introducción a la psicología aeronáutica / Conducta / Personalidad / Motivación e idoneidad para el vuelo / Factores sociales / Carga de trabajo, ergonomía / Estrés y fatiga / Funciones psicomotoras y edad / Miedo a volar / Relación AME/ tripulación de vuelo / Criterios de psicológicos de selección / Requisitos EASA
- **Psychology**
  - Methods of psychological examination / Psychology in aviation introduction / Behaviour / Personality / Motivations and suitability for flight / Social factors / Workload, ergonomics / Stress, fatigue / Psychomotor functions and age / Fear of flying / AME/crew relationship / Psychological selection criteria / EASA requirements

## MÓDULO 14 MODULE 14

- **Neurología**
  - Examen neurológico completo / Trastornos neurológicos: Migraña, epilepsia, traumatismos craneoencefálicos / Requisitos EASA
- **Neurology**
  - Complete neurological examination / Neurological disorders: migraine, epilepsy, head trauma / EASA requirements

## MÓDULO 15 MODULE 15

- **Sistema Visual y Percepción de los Colores**
  - Anatomía del ojo / Importancia del sistema visual en vuelo / Técnicas de examen / Valoración de la agudeza visual / Métodos de corrección de la agudeza visual / Campo visual - límites aceptables en la evaluación aeromédica / Equilibrio motor ocular (tropías y forias) / Valoración de patologías oculares / Glaucoma / Monocularidad y pruebas médicas en vuelo / Visión cromática- Métodos de evaluación: tablas pseudoisocromáticas linternas, anomaloscopia / Importancia de la estandarización de tests y protocolos / Evaluación tras cirugía ocular
- **Visual system and colour vision**
  - Anatomy of the eye / Visual system & aviation duties / Examination techniques / Visual acuity assessment / Visual aids / Visual fields - acceptable limits for certification / Ocular muscle balance / Assessment of pathological eye conditions: glaucoma, cataracts,... / Monocularity and medical flight tests / Colour vision / Methods of testing: pseudoisochromatic plates, lantern tests, anomaloscopy / Importance of standardization of tests and of test protocols / Assessment after eye surgery.

## MÓDULO 16 MODULE 16

- **Otorrinolaringología**
  - Recuerdo anatómico / Examen clínico en ORL / Pruebas funcionales de audición / Pérdida auditiva / Sistema vestibular: técnicas de exámenes / Barotraumatismos en ORL - senos y oídos / Patología ORL en el entorno aeronáuticos / Requisitos EASA
- **Otolaryngology**
  - Anatomy / ENT clinical examination / Functional hearing tests / Hearing loss / Vestibular system, examination techniques / Barotrauma - ear and sinuses / Aeronautical ENT pathology / EASA requirements

**MÓDULO 17**  
**MODULE 17**

- **Oncología**
  - Riesgo de incapacitación y su valoración en el entorno aeronáutico / Gestión del riesgo / Tratamientos y valoración médico aeronáutica
- **Oncology**
  - Relation to aviation, risk of metastasis and incapacitation / Risk management / Different methods of treatment and assessment

**MÓDULO 18**  
**MODULE 18**

- **Accidentes, Escape y Supervivencia**
  - Lesiones / Estadísticas de accidentes aéreos-Aviación general-Aviación comercial / Anatomía patológica, examen post-mortem, identificación) / Escape de aeronaves: En fuego y En el agua
- **Incidents and accidents, escape and survival**
  - Accident statistics / Injuries / Aviation pathology, post-mortem examination, identification / Aircraft evacuation-Fire-Ditching-By parachute

**MÓDULO 19**  
**MODULE 19**

- **Medicación y Vuelo**
  - Peligros del uso de medicamentos / Efectos secundarios comunes / Medicación prescrita / Medicación "sin receta" / Medicina "natural" y herbolarios / Terapias alternativas / Medicación utilizada para trastornos del sueño
- **Medication and Flight**
  - Hazards of medications / Common side effects / Prescription medications / over-the-counter medications / Herbal medications / "Alternative" therapies / Medication for sleep disorders

**MÓDULO 20**  
**MODULE 20**

- **Legislación, Reglamentación y Normativa**
  - Normativa OACI / Reglamentación EASA (requisitos, apéndices, AMCs and GMs) / AMS, AeMCs, AMEs
- **Legislation, Rules and Regulations**
  - ICAO regulations / EASA rules (requirements, appendices, AMCs and GMs) / AMS, AeMCs, AMEs

**MÓDULO 21**  
**MODULE 21**

- **Ambiente de Trabajo en la Cabina.**
  - Ambiente de la cabina, carga de trabajo, tiempo de actividad y descanso, gestión de los riesgos de fatiga / Tareas de seguridad de la tripulación de cabina y entrenamiento asociado / Tipos de aeronaves y tipos de operaciones / Operaciones de tripulación de cabina de un piloto y tripulación multipiloto
- **Cabin crew working environment**
  - Cabin environment, workload, duty and rest time, fatigue risk management / Cabin crew safety duties and associated training / Types of aircraft and types of operations / Single-cabin crew and multi-cabin crew operations

**MÓDULO 22**  
**MODULE 22**

- **Ambiente en Cabina**
  - Higiene a bordo de las aeronaves: suministro de agua, suministro de oxígeno, eliminación de desechos, limpieza, desinfección y desinsectación / Catering / Alimentación y nutrición de la tripulación / Aeronaves y transmisión de enfermedades.
- **In-flight environment**
  - Hygiene aboard aircraft: water supply, oxygen supply, disposal of waste, cleaning, / disinfection and disinsection / Catering / Crew nutrition / Aircraft and transmission of diseases

**MÓDULO 23**  
**MODULE 23**

- **Medicina Espacial**
  - Microgravedad y metabolismo, ciencias de la vida
- **Space medicine**
  - Microgravity and metabolism, life sciences