



Haedo, 27 de marzo de 2023

### VISTO

La nota que fuera presentada por el Director de Ingeniería Aeronáutica, Ing. Arnaldo BEJARANO, de fecha 27 de marzo de 2023, la Ordenanza N° 1383 "Lineamientos para la Implementación de Asignaturas Electivas para las Carreras de Grado en el ámbito de la Universidad", y

### CONSIDERANDO

Que la Ordenanza 1383 de Consejo Superior regula los "Lineamientos para la implementación de Asignaturas Electivas para las Carreras de Grado en el Ámbito de la Universidad" y aprueba la normativa de implementación de las materias electivas, contenidas en el espacio específico destinado a las mismas, en los diseños curriculares vigentes según ANEXO I de dicha Ordenanza.

Que en el Punto 4 del ANEXO I de la citada Ordenanza se establece que las asignaturas electivas tendrán una validez de cuatro ciclos lectivos consecutivos y asimismo se establece que si fuere conveniente su continuidad el ciclo de validez puede renovarse respetando el marco establecido por la misma.

Que el director hace referencia en su nota sobre la solicitud del dictado de las materias electivas Gestión Aero comercial para el (4° Nivel) e Identificación de Sistemas Dinámicos para el (4° Nivel) cuyos programas analíticos se adjuntan a la nota mencionada.

Que asimismo solicita sean dictadas a partir del segundo cuatrimestre ciclo lectivo 2023 y que tengan validez por el período 2023- 2026 (inclusive).

Que toda la documentación fue analizada por la Comisión de Enseñanza de este Consejo Directivo, la cual, en la reunión ordinaria celebrada en el día de la fecha, recomendó aprobar las materias electivas Gestión Aero comercial de (4° Nivel) e Identificación de Sistemas Dinámicos de (4° Nivel) de la carrera de Ingeniería Aeronáutica a partir del segundo cuatrimestre del ciclo lectivo 2023 y que tengan validez por el período 2023-2026 (inclusive).

Que el despacho de la Comisión de Enseñanza resultó aprobado por unanimidad.

Corresponde a la Resolución de Consejo Directivo N° 123/2023

Página 1 de 8



Que el dictado de la medida se efectúa en uso de las atribuciones otorgadas por Artículo 85° del Estatuto de la Universidad Tecnológica Nacional y en un todo de acuerdo con las reglamentaciones vigentes.

Por ello,

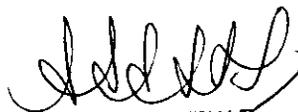
**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD REGIONAL HAEDO  
RESUELVE:**

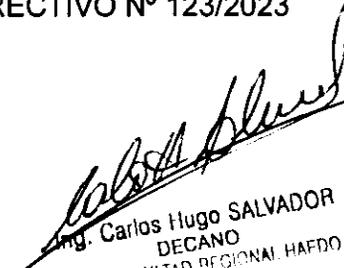
**ARTÍCULO 1°.-** Aprobar la materia electiva Gestión Aero comercial de (4° Nivel) a partir del segundo cuatrimestre del ciclo lectivo 2023, teniendo validez por el período 2023-2026 (inclusive) para la carrera de Ingeniería Aeronáutica, cuyo programa analítico se adjunta como ANEXO I a la presente Resolución.

**ARTÍCULO 2°.-** Aprobar la materia electiva Identificación de Sistemas Dinámicos de (4° Nivel) a partir del segundo cuatrimestre del ciclo lectivo 2023, teniendo validez por el período 2023-2026 (inclusive) para la carrera de Ingeniería Aeronáutica, cuyo programa analítico se adjunta como ANEXO II a la presente Resolución.

**ARTÍCULO 3°.-** Regístrese. Comuníquese a la Secretaría Académica por su intermedio a quien corresponda, al Departamento de Ingeniería Aeronáutica, a la Dirección Académica y al Rectorado de la Universidad Tecnológica Nacional. Cumplido, archívese

**RESOLUCIÓN DE CONSEJO DIRECTIVO N° 123/2023**

  
Mg. Marcela M. IMPERIALE  
SUBSECRETARIA ACADÉMICA  
FACULTAD REGIONAL HAEDO

  
Mg. Carlos Hugo SALVADOR  
DECANO  
U.T.N. FACULTAD REGIONAL HAEDO



ANEXO I

**PROGRAMA ANALÍTICO.**

Asignatura: Gestión Aero comercial

(Resolución de Consejo Directivo N° 123/2023)

Asignatura: Gestión Aero comercial

Plan: 2003

Carrera: Ingeniería Aeronáutica

Modalidad de Cursado: Cuatrimestral

Área: Electiva

Horas Totales: 80 hs.

Nivel: 4

Prerequisitos	
Para cursar y rendir	
tener cursadas	tener aprobadas
Normativa Aeronáutica	
Mantenimiento General de Aeronaves	Organización Industrial

**Objetivos Generales**

- Analizar la estructura y sistema de gestión de las líneas aéreas, sus procesos e interrelación con la operación aérea.
- Aplicar los conocimientos técnico-económicos para el estudio y análisis de los procesos de planificación, ingeniería y estructuras de costos de una línea aérea.
- Proyectar los principales procesos de negocio de una línea aérea.

**Objetivos Específicos**

- Del Módulo 1: Entender la estructura de una empresa aérea, los grupos de procesos core y de soporte, los roles principales y su interacción con las partes internas y externas.
- Del módulo 2: Entender los procesos relativos a la planificación de flota, selección de aeronaves y su incorporación y afectación a la empresa; la

ANEXO I (Continuación)

PROGRAMA ANALÍTICO.

Asignatura: Gestión Aerocomercial

(Resolución de Consejo Directivo N° 123/2023)

gestión de los requisitos operativos durante la operación en la empresa y los procesos para la desinfectación, descarte o devolución.

- c) Del Módulo 3: Comprender la estructura de costos propios de las líneas aéreas, las estrategias de revenue y costos de las rutas, y entender los principios para la planificación comercial y de las redes.
- d) Del Módulo 4: Conocer los principales procesos relacionados con las operaciones de mantenimiento e ingeniería de una línea aérea y de un MRO, la relación entre ambos, y los principales desafíos y problemáticas de la industria.
- e) Del Módulo 5: Entender los procesos de planificación de corto plazo y seguimiento de vuelos del Centro de Control de Operaciones, las estrategias tácticas para la gestión de contingencias y la interacción entre las distintas áreas durante la operación cotidiana.

PROGRAMA ANALÍTICO.

UNIDAD 1

Estructuras de gobierno de las líneas aéreas: Legacy Vs. Low Cost carriers – Principales roles y cargos regulatorios (Argentina) – Grupos de procesos y su interrelación en la operación aérea – Stakeholders internos y externos

UNIDAD 2

Criterios de selección de aeronaves según las redes – Modalidades de adquisición de aeronaves (Leasing financiero, leasing operativo, compraventa) – Procesos de inspección, incorporación, nacionalización, matriculación, emisión del Certificado de Aeronavegabilidad Estándar, devolución, exportación – Mantenimiento y seguimiento de condiciones contractuales – Requisitos típicos y restricciones durante la operación.

UNIDAD 3

Estructura de costos de las líneas aéreas – P&L y márgenes de rentabilidad – Estructura de costos de rutas y redes – Estructura de costos de mantenimiento – Análisis de casos de negocios en proyectos aeronáuticos



Página 4 de 8

ANEXO I (Continuación)

PROGRAMA ANALÍTICO.

Asignatura: Gestión Aero comercial  
(Resolución de Consejo Directivo N° 123/2023)

UNIDAD 4

Procesos de planificación e ingeniería – Operaciones y Producción:  
Mantenimiento menor y de línea; Mantenimiento de base; talleres de  
componentes – Certificación y requisitos regulatorios – Tendencias del  
mercado – Servicios de mantenimiento para terceros

UNIDAD 5

Centro de Control Operacional – Seguimiento y monitoreo de vuelos –  
Planificación de corto plazo – Contingencias y estrategias de contención –  
Coordinación de las operaciones

BIBLIOGRAFÍA

Fundamentals of Aviation Operations. Meijer, G. (2020). Ed. Taylor & Francis.

Airline Operations: A Practical Guide. John M. C. King, Peter J. Bruce, Yi Gao  
(2017). Ed. Taylor & Francis.

Airline Operations and Management: A Management Textbook. Gerald N.  
Cook, Bruce Billig (2023). Ed. Routledge



ANEXO II

**PROGRAMA ANALÍTICO.**

Asignatura: Identificación de Sistemas Dinámicos

(Resolución de Consejo Directivo N° 123/2023)

Asignatura: Identificación de Sistemas Dinámicos

Plan: 2003

Carrera: Ingeniería Aeronáutica

Modalidad de Cursado: Cuatrimestral

Área: Electiva

Horas Totales: 80 hs.

Nivel: 4

Prerequisitos	
Para cursar y rendir	
tener cursadas	tener aprobadas
Sistemas de Control Electrónica Electrotecnia	Mecánica Probabilidad y estadística

**Objetivos Generales**

Modelar y estimar sistemas dinámicos.

Aplicar el modelado y estimación de sistemas dinámicos a la implementación de estrategias de control en el campo aeroespacial.

**Objetivos Específicos**

Identificación de parámetros: Se introduce y desarrolla la importancia y la metodología para la identificación de los parámetros desconocidos de sistemas dinámicos.

Identificación de estados: Se introduce y desarrolla la importancia y la metodología para la identificación de los estados desconocidos de sistemas dinámicos.

Filtro de Kalman: Se introducen los fundamentos del filtro de Kalman, unos de los mas importantes de la industria aeroespacial.

**PROGRAMA ANALÍTICO.**



ANEXO II (Continuación)

PROGRAMA ANALÍTICO.

Asignatura: Identificación de Sistemas Dinámicos

UNIDAD 1

Introducción a los sistemas de estimación y repaso de requisitos.

UNIDAD 2

Estimación usando mínimos cuadrados. Conceptos estadísticos de mínimo cuadrados.

UNIDAD 3

Ejemplos de aplicación de estimación de parámetros en casos reales

UNIDAD 4

Estimación de estados secuencial

UNIDAD 5

Ejemplos de aplicación de estimación de estados en casos reales

UNIDAD 6

Filtro de Kalman discreto

UNIDAD 7

Filtro de Kalman de tiempo continuo

UNIDAD 8

Ejemplos de aplicación del filtro de Kalman.

UNIDAD 9

Métodos de frecuencia para la estimación de sistemas





ANEXO II (Continuación)

PROGRAMA ANALÍTICO.

Asignatura: Identificación de Sistemas Dinámicos

UNIDAD 10

Métodos avanzados de frecuencia para la estimación de estimación de sistemas

BIBLOGRAFÍA

Optimal Estimation of Dynamic Systems - John L. Crassidis & John L. Junkins - CRC press - Second Edition.

Applied System Identification - Jer-Nan Juang - Pearson College Div