



Ministerio de Capital Humano  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

**CREA LA CARRERA TECNICATURA UNIVERSITARIA EN  
OPERACIÓN DE AERONAVES  
EN EL ÁMBITO DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL**

Buenos Aires, 26 de junio de 2024

VISTO la Resolución N° 37/2024 del Consejo Directivo de la Facultad Regional Haedo relacionada con la creación de la carrera Tecnicatura Universitaria en Operación de Aeronaves para implementarse en el ámbito de la Universidad Tecnológica Nacional, y

**CONSIDERANDO:**

Que se reconoce la necesidad de formación universitaria para el personal especializado aeronáutico, con conocimientos y técnicas que le permitan operar las aeronaves con los más altos estándares de seguridad, eficacia y conocimiento.

Que la creación de la carrera Tecnicatura Universitaria en Operación de Aeronaves constituye una herramienta para fortalecer las capacidades de análisis y la revisión y profundización de los conocimientos en el marco de desarrollo de la industria aeronáutica en general y el pilotaje de aeronaves en particular.

Que las herramientas brindadas por la tecnicatura permitirán mejorar las capacidades de toma de decisión en cabina, la seguridad y la eficacia de operación.

Que la mencionada carrera cubrirá las demandas de capacitación y titulación a sujetos que buscan preparación y especialización en aspectos técnicos, de seguridad y eficacia de operación, así como continuidad formativa en el rubro aeronáutico.

Que oportunamente el Consejo Superior aprobó la existencia de tecnicaturas universitarias que responden a necesidades del medio y además dispuso las pautas curriculares para su desarrollo.

Que la Secretaría Académica y la Secretaría de Planeamiento Académico y Posgrado de la Universidad analizaron la presentación efectuada y determinaron que la



*Ministerio de Capital Humano  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado*

misma se ajusta a las pautas curriculares para el desarrollo de las carreras cortas en la Universidad Tecnológica Nacional y que el contenido y la estructura académica de la carrera revisten un perfil pertinente a la formación técnica y tecnológica que se desarrolla en la misma.

Que las Comisiones de Enseñanza y de Planeamiento aconsejan su aprobación para todo el ámbito de la Universidad.

Que el dictado de la medida se efectúa en uso de las atribuciones otorgadas por el Estatuto de la Universidad.

Por ello,

EL CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

ORDENA:

ARTÍCULO 1°. -Crear la carrera Tecnicatura Universitaria en Operación de Aeronaves en el ámbito de la Universidad Tecnológica Nacional.

ARTÍCULO 2°. -Aprobar el Diseño Curricular de la citada carrera que se agrega como Anexo I y es parte integrante de la presente ordenanza.

ARTÍCULO 3°. -Regístrese. Comuníquese y archívese.

ORDENANZA N° 2052

UTN
iv
mgb
sr



**ANEXO I**

**ORDENANZA N° 2052**

**DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA TECNICATURA UNIVERSITARIA  
EN OPERACIÓN DE AERONAVES**

**ÍNDICE**

1.- FUNDAMENTACIÓN.....	4
2.-OBJETIVOS .....	4
3.- PERFIL PROFESIONAL.....	5
3.1.- Alcances del título .....	5
4.- ORGANIZACIÓN DE LA CARRERA .....	6
4.1.- Duración y modalidad de cursado .....	6
4.1.1.- Créditos que otorga la carrera .....	6
4.2.- Título .....	6
4.3.- Requisitos de ingreso .....	6
4.4.- Reglamento de estudio.....	7
5.- METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA .....	7
5.1.- Concepción del aprendizaje .....	7
5.2.- Orientaciones didácticas.....	7
5.3.- Formación práctica .....	8
5.4.- Evaluación.....	9
6.- ORGANIZACIÓN DE LA CARRERA .....	10
6.1.- Estructura por Áreas de conocimiento .....	10
6.2.- Plan de estudio.....	11
6.4.- Programas sintéticos .....	12



## 1.- FUNDAMENTACIÓN

El sector aeronáutico, y en particular la operación de aeronaves tiene actualmente una gran influencia en la actividad económica de la sociedad, además de las relevantes funciones de interconexión y comunicación que garantiza en un vasto territorio como el argentino. La creciente complejidad en la gestión y control de las operaciones aéreas requiere que los pilotos al mando de aeronaves cuenten con un grado de preparación y especialización cada vez mayores, no sólo en los aspectos estrictamente técnicos, sino en todos aquellos que apelan a un correcto desempeño desde los estándares de seguridad de la actividad aérea y de la eficiencia de una organización aérea.

La Tecnicatura Universitaria en Operación de Aeronaves aporta los conocimientos y habilidades necesarias para la operación segura y eficaz de aeronaves como piloto al mando, mejorando las capacidades de toma de decisiones en cabina en entornos operativos complejos. Tiene como fin proporcionar una formación que prepare al futuro técnico universitario para la construcción de trayectorias formativas del personal aeronáutico de piloto al mando.

La carrera está dirigida a personas que busquen formarse con nivel universitario en la operación de aeronaves como piloto al mando, montando los conocimientos impartidos sobre la formación del piloto de avión. En este sentido, las licencias de pilotaje en sus distintas categorías son habilitaciones emitidas por la Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC) y la preparación para los exámenes de idoneidad se realiza a través de los Centros de Instrucción Aeronáutica Civil (CIAC) habilitados.

La presentación de la Tecnicatura Universitaria en Operación de Aeronaves no tiene equivalente actual en el nivel de enseñanza superior de Universidades Nacionales, ni en Institutos Superiores Técnicos, por lo que cubrirá este déficit permitiendo la continuidad y la consolidación en la formación del personal aeronáutico.

Se plantea una alternativa de desarrollo y formación superior que aporte conocimientos de las ciencias básicas y aplicadas sobre la operación de aeronaves de forma segura y eficaz, adaptados a los nuevos entornos de enseñanza y aprendizaje con soporte en las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) junto con el desarrollo de medios y recursos que optimizan el aprendizaje y mecanismos que permiten la actualización permanente de los contenidos.

## 2.-OBJETIVOS

La Tecnicatura Universitaria en Operación de Aeronaves se propone:



-Formar técnicos universitarios en el campo de la aviación altamente competentes, capaces de desempeñarse con éxito en diferentes roles y responsabilidades dentro de la industria aeronáutica.

-Proporcionar a los futuros técnicos universitarios las herramientas necesarias para enfrentar los desafíos de la industria aeronáutica actual, incluyendo la adaptación a las demandas del mercado laboral.

### 3.- PERFIL PROFESIONAL

Quien egrese de la Tecnicatura Universitaria en Operación de Aeronaves de la Universidad Tecnológica Nacional está altamente capacitado y resulta competente en el campo de la aviación. Posee los conocimientos teóricos y habilidades necesarias para mejorar la toma de decisiones en cabina procurando seguridad y eficacia en la operación. Adicionalmente, su sólida formación técnica, habilidades de liderazgo y compromiso con la seguridad lo convierten en un técnico universitario o en una técnica universitaria altamente de gran valor en la industria aeronáutica.

Así, se forman profesionales con visión global, con compromiso y pertinencia local, con sólidas bases científicas, técnicas, tecnológicas, culturales y con arraigados valores y principios, conscientes de la importancia y significado de sus nexos con la historia y el desarrollo regional, fieles a sus compromisos sociales y ambientales, con capacidad para identificar los problemas y oportunidades del entorno para actuar de manera responsable y competente en cualquier escenario nacional e internacional.

Quienes egresen de esta carrera, están capacitados para integrar saberes, saber hacer y saber ser, para desempeñarse en equipos multidisciplinarios, adquirir aptitudes para la comunicación efectiva e interactuar en todos los posibles niveles del ejercicio aeronáutico dentro de la industria y la sociedad.

#### 3.1.- Alcances del título

Quienes se gradúan de la “Tecnicatura Universitaria en Operación de Aeronaves” son competentes para:

**AL1:** Asistir en la operación segura y eficaz de aeronaves, mejorando las capacidades de toma de decisiones en cabina en entornos operativos complejos, basado en los conocimientos y habilidades científico-tecnológicas.

**AL2:** Asistir en la planificación del mantenimiento de aeronaves.

**AL3:** Asistir con la compra y recepción del material aeronáutico.

**AL4:** Colaborar en la gestión de los recursos de tripulación y en equipos de vuelo multidisciplinarios.



**AL5:** Desempeñarse en tareas de organización, gestión y planificación de las actividades técnico-operativa, económicas, financieras y normativas de una empresa aeronáutica.

La Tecnicatura no tiene alcances ni incumbencias que se encuentren reguladas por la ANAC. La habilitación para el desempeño en áreas operativas es exclusiva de la Autoridad Aeronáutica a través de los CIAC y exámenes de idoneidad.

*Se deja constancia que la responsabilidad primaria y la toma de decisiones en los alcances mencionados la deberán ejercer en forma individual y exclusiva los profesionales de carreras afines cuyos títulos tengan competencias reservadas según el régimen del Art. 43 de la Ley de Educación Superior N° 24.541.*

#### **4.- ORGANIZACIÓN DE LA CARRERA**

##### **4.1.- Duración y modalidad de cursado**

La duración de la carrera es de dos (2) años de dos cuatrimestres cada uno. Cada cuatrimestre está integrado por dieciséis semanas de clases teórico-prácticas con modalidad presencial. La carga horaria total de la carrera es de MIL CIENTO CUATRO (1104) HORAS RELOJ.

##### **4.1.1.- Créditos que otorga la carrera**

Se otorgan ciento veinte (120) créditos; sesenta en cada año (según Resolución 2598/2023 Ministerio de Educación)

##### **4.2.- Título**

Se otorgará el título de:

*Técnico Universitario en Operación de Aeronaves*

*Técnica Universitaria en Operación de Aeronaves*

##### **4.3.- Requisitos de ingreso**

Quienes aspiren a ingresar a la carrera deberán poseer:

-Título y/o certificado oficial de haber concluido el nivel secundario expedido por una institución reconocida por las autoridades educativas jurisdiccionales.

-Excepcionalmente, las personas mayores de 25 años que no cuenten con título de nivel secundario podrán ingresar siempre que aprueben las evaluaciones que la Universidad indique, tal como lo establece la legislación y normativa vigente (Art. 7 de la Ley 24.521).



-Licencia de Piloto Privado de Avión.

#### **4.4.- Reglamento de estudio**

El desarrollo de la carrera deberá dar pleno cumplimiento al Reglamento de Estudio vigente en la Universidad Tecnológica Nacional para las Tecnicaturas Universitarias.

### **5.- METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA**

#### **5.1.- Concepción del aprendizaje**

El enfoque didáctico se sustenta en una concepción de aprendizaje constructivista y sociocultural. El aprendizaje se concibe como un proceso individual y social a la vez, es de carácter situado y se produce en el marco de procesos de interacción mediados en contextos específicos. La visión situada del aprendizaje da cuenta de que lejos de ser un proceso individual, se produce en el marco de la participación de los sujetos en actividades diversas. Es diverso, heterogéneo y distribuido, gradual y progresivo. Involucra la afectividad, el pensamiento y la acción de modo inseparable.

Desde esta concepción, las posibilidades de aprendizaje no sólo dependen de las capacidades individuales, sino del tipo de vínculos que se generan en las situaciones en las que participan los sujetos y de las estrategias y recursos utilizados en la enseñanza. El contexto educativo, la propuesta curricular y las prácticas de enseñanza y evaluación tienen una influencia clave en las posibilidades de generar aprendizajes significativos y con sentido para las y los estudiantes.

El concepto de aprendizaje situado permite un cambio de perspectiva que enfatiza su dimensión social e interaccional, que se fundamenta en la participación y la colaboración.

Se produce en escenarios donde las personas acuerdan un objetivo común para realizar una actividad que todos experimentan y reconocen como significativa. A través del propio aporte al trabajo del grupo, se produce un proceso de construcción de conocimientos y se posibilita el acceso a conocimientos y prácticas, saberes profesionales, formas de resolver problemas sustentadas en teoría y experiencias.

#### **5.2.- Orientaciones didácticas**

En el enfoque didáctico que se propone para la formación del técnico o técnica es importante considerar las formas de seleccionar y organizar los distintos saberes a enseñar y las estrategias de enseñanza y de evaluación a privilegiar.

Los contenidos mínimos -el qué enseñar- están definidos en el plan de estudio, para cada uno de los espacios curriculares. Incluyen el conjunto de conocimientos y saberes



que se consideran valiosos y necesarios para la formación profesional a lo largo de la carrera.

La forma de organizar los contenidos en las distintas actividades curriculares debe contribuir a secuenciar, integrar y articular los distintos saberes a enseñar. De este modo, podrán pensarse tanto actividades curriculares organizadas en torno a disciplinas como en función de actividades y problemas profesionales.

En cuanto a las metodologías de enseñanza, y considerando las competencias que se espera desarrollar, se abordarán diversas estrategias que sean coherentes con las mismas y contribuyan a su desarrollo.

Las clases expositivas constituyen una estrategia muy utilizada. En ellas se transmiten conocimientos valiosos para la formación y se da coherencia a los mismos, asegurando a través de la explicación, el diálogo y otras actividades de enseñanza, la comprensión de estos, así como su jerarquización y organización. Sin embargo, no son suficientes para el desarrollo de competencias, que implican tramas complejas de conceptos y teorías, habilidades y actitudes.

En función de la concepción de aprendizaje señalada, es importante incluir estrategias que favorezcan la participación de las y los estudiantes en el aula, desde actividades colaborativas que favorezcan la comprensión y el logro de aprendizajes significativos y con sentido. El aprendizaje basado en la resolución de problemas, las actividades de diseño y proyecto, el aprendizaje invertido, el estudio de casos, los debates, el uso de simulador de cabina y vuelo, entre otras, son ejemplos de estrategias que favorecen abordajes colaborativos en torno a temas disciplinares y problemas interdisciplinares y multidimensionales, cercanos a la realidad y al contexto profesional. Permiten la articulación de la teoría y la práctica, de conocimientos y experiencias.

Estas estrategias, si bien pueden ser planteadas en las distintas asignaturas, es importante abordarlas en espacios de carácter interdisciplinar, que focalicen en el desarrollo de problemas integradores que garanticen una formación integral de quienes estudian esta carrera.

Este enfoque, de formación centrada en el estudiante, hace referencia a que se da especial importancia a las formas de aprender y a la participación de quienes aprenden. A la vez, el rol docente también cobra centralidad, ya que el proceso de enseñanza implica diseñar diversidad de actividades y favorecer distintos procesos interactivos que contribuyan a generar condiciones para mejores aprendizajes.

### **5.3.- Formación práctica**

En el proceso de formación se incluyen instancias que posibilitan la intervención del y la





estudiante en la problemática específica de la realidad. Se contempla, necesariamente, ámbitos o modalidades curriculares de articulación teórico – práctica con la finalidad de recuperar el aporte de las diversas asignaturas. El diseño de cada actividad de aprendizaje comprende un trabajo de análisis y reelaboración conceptual que permite su transferencia al campo de actuación. Este criterio responde al supuesto de que el aprendizaje constituye un proceso de reestructuraciones continuas, que posibilita de manera progresiva alcanzar niveles cada vez más complejos de comprensión e interpretación de la realidad. En este sentido, la formación práctica se orienta a desarrollar, gradualmente, las competencias necesarias para el cumplimiento de las tareas en el contexto descrito del ejercicio técnico.

Dicha formación incluye prácticas experimentales, de resolución de problemas vinculados con la disciplina, actividades de diseño y proyecto, simulación.

Estas prácticas se distribuyen en diferentes espacios (aula, laboratorio, campo u otros), propios o no, y con diferentes medios (instrumental físico, virtual, remoto o simulación) Las cuestiones relativas a la seguridad, el impacto social y la preservación del medio ambiente constituyen aspectos fundamentales de la práctica.

Entre las prácticas fundamentales de la tecnicatura se encuentran las realizadas con el simulador de vuelo que atraviesan todas las etapas de la formación y, acorde al nivel de instrucción, se emulan situaciones operativas complejas participando en un equipo de vuelo.

#### **5.4.- Evaluación**

La evaluación está articulada con la modalidad de enseñanza. Se considera la evaluación no solamente en función de acreditación de asignaturas sino fundamentalmente en su aspecto formativo. Los instrumentos utilizados tienen que poner en juego la diversidad de actividades de enseñanza que se proponen a lo largo de la cursada.

En este contexto se hace necesaria la enunciación de las formas e instrumentos de evaluación a utilizar para poder establecer la coherencia con los objetivos de logro, los contenidos mínimos y las actividades desarrolladas en la propuesta de enseñanza. Todo ello será plasmado en las planificaciones de cada espacio curricular, las cuales deberán respetar las orientaciones que, para su redacción, apruebe el Consejo Superior.

Históricamente, la universidad se ha dedicado a la enseñanza y evaluación de conocimientos. Sin embargo, el enfoque actual requiere desarrollar y evaluar la capacidad que tiene quien estudia para abordar con cierto éxito situaciones



problemáticas en un contexto académico o profesional dado. Se trabajará a partir de consignas y actividades que enfatizan en la resolución de problemas, estudios de casos, trabajo cooperativo, entre otras, tareas en las que para su ejecución exigen poner en juego no sólo conocimientos sino también capacidades.

## 6.- ORGANIZACIÓN DE LA CARRERA

### 6.1.- Estructura por Áreas de conocimiento

La carrera se articula en tres áreas de conocimiento: Ciencias Básicas, Disciplinas Tecnológicas y Disciplinas Complementarias.

Área de conocimiento	Asignaturas	Hs Reloj del Área
<b>Básicas</b>	Física Análisis Matemático y Álgebra Economía Computación	192
<b>Tecnológicas</b>	Aeronáutica I Aeronáutica II Navegación Programada Fundamentos de las Estructuras Aeronáuticas Sistemas e Instrumentos del Avión Vuelo por Instrumentos Seguridad Operacional Evaluación de Sistemas Aeronáuticos Normativa Aeronáutica Teoría del Piloto Comercial de Avión Sistemas de Navegación Avanzada Fundamentos del Mantenimiento Aeronáutico Aeropuertos, Aeronavegación e Impacto Ambiental Taller de Trabajo Final	672
<b>Complementarias</b>	Inglés I Organizaciones Aéreas Inglés II Gestión Aerocomercial Inglés III	240
<b>TOTAL</b>		<b>1104</b>



### 6.2.- Plan de estudio

Cuatrim estre	Código	Espacio curricular	Carga horaria semanal (hs reloj)	Carga horaria total (hs reloj)	CRE
PRIMERO	1	Aeronáutica I	4	64	8
	2	Física	3	48	6
	3	Análisis Matemático y Álgebra	3	48	6
	4	Economía	3	48	4
	5	Inglés I	3	48	4
<b>Carga horaria 1°C</b>			<b>16</b>	<b>256</b>	<b>28</b>
SEGUNDO	6	Aeronáutica II	4	64	8
	7	Navegación Programada	2	32	6
	8	Computación	3	48	4
	9	Fundamentos de las Estructuras Aeronáuticas	3	48	5
	10	Organizaciones Aéreas	3	48	5
	11	Inglés II	3	48	4
<b>Carga horaria 2°C</b>			<b>18</b>	<b>288</b>	<b>32</b>
TERCERO	12	Sistemas e Instrumentos del Avión	4	64	8
	13	Vuelo por Instrumentos	2	32	6
	14	Seguridad Operacional	3	48	4
	15	Evaluación de Sistemas Aeronáuticos	3	48	4
	16	Gestión Aerocomercial	3	48	5
	17	Inglés III	3	48	5
<b>Carga horaria 3°C</b>			<b>18</b>	<b>288</b>	<b>32</b>
CUARTO	18	Normativa Aeronáutica	2	32	4
	19	Teoría del Piloto Comercial de Avión	3	48	6
	20	Sistemas de Navegación Avanzada	2	32	3
	21	Fundamentos del Mantenimiento Aeronáutico	3	48	4
	22	Aeropuertos, Aeronavegación e Impacto Ambiental	3	48	4
	23	Taller de trabajo final	4	64	7
<b>Carga horaria 4°C</b>			<b>17</b>	<b>272</b>	<b>28</b>
<b>CARGA HORARIA TOTAL</b>				<b>1104</b>	<b>120</b>

Las Facultades Regionales tienen las atribuciones para modificar el nivel de implementación de cada espacio del Plan de Estudio, como así también su desarrollo en forma anual o cuatrimestral; siempre que se respete el régimen de correlatividades.



#### 6.4.- Programas sintéticos

**Espacio curricular: AERONÁUTICA I**

**Código: 01**

**Área: Tecnológicas**

**Horas/Sem.: 4**

**Régimen: Cuatrimestral**

**Horas/año: 64**

#### Objetivos

- Sintetizar los elementos del avión y su vuelo.
- Realizar experiencias de laboratorio y simulación para construcción de conocimiento y resolución de situaciones problemáticas de la especialidad.

#### Contenidos mínimos

- Antecedentes históricos aeronáuticos.
- La atmósfera. atmósfera estándar.
- Clasificación de aviones.
- El avión, función de cada una de sus partes. Coordenadas de referencia.
- Perfiles clasificación y características aerodinámicas. Curvas CL vs AOA.
- Flujo bidimensional alrededor de un objeto.
- Ecuaciones de continuidad y Bernoulli. Aplicaciones.
- El ala, flujo tridimensional. Consideraciones aerodinámicas.
- Fuerzas en vuelo de una aeronave.
- Capa límite laminar y turbulenta. Proceso de entrada en pérdida.
- Dispositivos hipersustentadores, Spoilers y Aero frenos.
- Factor de carga.
- Fuselaje, superficies de comandos, compensadores, funciones, clasificación.
- Hélices, efectos aerodinámicos y construcción.
- Motores alternativos.
- Meteorología para pilotos.

-----



**Espacio curricular: FÍSICA**

**Área: Básicas**

**Régimen: Cuatrimestral**

**Código: 02**

**Horas/Sem.: 3**

**Horas/año: 48**

### **Objetivos**

- Analizar e interpretar situaciones de la especialidad a partir de leyes, conceptos y principios de la Física.
- Utilizar adecuadamente técnicas básicas del laboratorio de Física para analizar e interpretar resultados de actividades experimentales para resolver problemas de la especialidad.

### **Contenidos mínimos**

- Cinemática del punto material.
  - Dinámica del punto material y de los sistemas de puntos materiales.
  - Leyes y teoremas de conservación en Mecánica.
  - Cinemática y dinámica del cuerpo rígido.
  - Estática.
  - Fluidos en equilibrio.
  - Dinámica de fluidos.
-



**Espacio curricular: ANÁLISIS MATEMÁTICO Y ÁLGEBRA**

**Código: 03**

**Área: Básicas**

**Horas/Sem.: 3**

**Régimen: Cuatrimestral**

**Horas/año: 48**

### **Objetivos**

- Aplicar conceptos y teoremas para modelizar matemáticamente situaciones y problemas de la especialidad.
- Resolver situaciones problemáticas y de aplicación utilizando herramientas del cálculo.

### **Contenidos mínimos**

- Funciones de una variable real, funciones continuas.
  - Límite de funciones reales.
  - Concepto de derivada.
  - Concepto de integral. La integral definida.
  - Trigonometría.
  - Vectores.
-



**Espacio curricular: ECONOMÍA**

**Área: Básicas**

**Régimen: Cuatrimestral**

**Código: 04**

**Horas/Sem.: 3**

**Horas/año: 48**

### **Objetivos**

- Interpretar la realidad económica del contexto nacional e internacional.
- Identificar, formular y resolver problemas relacionados con aspectos económicos de productos y servicios.
- Identificar, formular y resolver problemas relacionados con el diseño financiero y el análisis económico de proyectos de inversión.

### **Contenidos mínimos**

- Objeto de la economía.
  - Microeconomía.
    - Función de producción
    - Tipos de Mercados
    - Los agentes económicos y sus decisiones
  - Macroeconomía.
    - Variables e indicadores
    - Cuentas Nacionales
    - Interpretación de la realidad económica
  - Análisis económico de proyectos de inversión.
-



**Espacio curricular: INGLÉS I**

**Área: Complementarias**

**Régimen: Cuatrimestral**

**Código: 05**

**Horas/Sem.: 3**

**Horas/año: 48**

### **Objetivos**

- Desarrollar habilidades para comunicarse efectivamente en situaciones cotidianas y laborales simples.
- Adquirir y utilizar vocabulario y frases básicas necesarias para la comunicación con el control de tráfico aéreo y la gestión de operaciones de vuelo.

### **Contenidos mínimos**

- Fundamentos de inglés general: presentaciones y saludos, alfabeto y pronunciación, números y tiempo, frases cotidianas, gramática básica.
  - Comunicaciones básicas en aviación: Aeropuertos y embarque, navegación aérea básica.
  - Comunicación con la Torre de Control: meteorología básica, emergencias y procedimientos de seguridad; mantenimiento y personal aeronáutico.
-





**Espacio curricular: AERONÁUTICA II**

**Código: 06**

**Área: Tecnológicas**

**Horas/Sem.: 4**

**Régimen: Cuatrimestral**

**Horas/año: 64**

### **Objetivos**

- Sintetizar el comportamiento del avión en vuelo y sus limitaciones operativas.
- Adquirir herramientas para abordar situaciones problemáticas de la especialidad a partir de las experiencias de laboratorio y de simulación.

### **Contenidos mínimos**

- Fuerzas y momentos actuantes en una aeronave.
- Diagrama V-n.
- Estabilidad estática de aeronaves.
- Estabilidad dinámica de aeronaves.
- Determinación de velocidad de pérdida en maniobras.
- Performances, alcance, autonomía. Curvas características.
- Velocidades características en ascenso y aterrizaje.
- Efecto suelo.
- Introducción al flujo compresible. Coffin corner.
- Identificación paramétrica de aeronaves.
- Peso y balanceo, límites e influencia en la estabilidad.
- Turborreactores y turbohélices. Clasificación, curvas características y partes principales.
- Aeronaves con superficies no convencionales, canards, ala volante, etc.
- Meteorología avanzada para pilotos.

-----



**Espacio curricular: NAVEGACIÓN PROGRAMADA**

**Código: 07**

**Área: Tecnológicas**

**Horas/Sem.: 2**

**Régimen: Cuatrimestral**

**Horas/año: 32**

### **Objetivos**

- Aplicar los conceptos teóricos y operativos para la navegación de un avión.
- Aplicar los conceptos adquiridos en el desarrollo de actividades de simulación.

### **Contenidos mínimos**

- Planificación de vuelo.
  - Introducción al vuelo por instrumentos.
  - Navegación aérea.
  - Operaciones aeronáuticas.
-



**Espacio curricular: COMPUTACIÓN**

**Código: 08**

**Área: Básicas**

**Horas/Sem.: 3**

**Régimen: Cuatrimestral**

**Horas/año: 48**

### **Objetivos**

- Aplicar los conceptos de la informática y procesos lógicos en la resolución de problemas típicos acordes al nivel de formación.
- Identificar la necesidad del uso de herramientas informáticas para la gestión y operación de aeronaves.

### **Contenidos mínimos**

- Fundamentos de la informática.
  - Procesos lógicos.
  - Análisis de programación. Diagramas de flujo.
  - Lenguajes de programación.
  - Conceptos de programación estructurada.
  - Funcionamiento y manejo de archivos.
  - Programas disponibles en el mercado de uso general.
  - Conceptos de manejo de información.
  - Herramientas ofimáticas.
-



**Espacio curricular: FUNDAMENTOS DE LAS ESTRUCTURAS**

**AERONÁUTICAS**

**Área: Tecnológicas**

**Régimen: Cuatrimestral**

**Código: 09**

**Horas/Sem.: 3**

**Horas/año: 48**

**Objetivos**

- Identificar los conjuntos que componen la célula de la aeronave y su función estructural.
- Definir y diferenciar las cargas que actúan sobre una aeronave.
- Identificar los diferentes mecanismos de falla.
- Comprender los requisitos de certificación estructural y mantenimiento.

**Contenidos mínimos**

- Materiales utilizados en las aeronaves.
  - Esfuerzos y deformaciones.
  - Componentes estructurales: fuselaje y alas. Tipos y clasificación.
  - Zonas presurizadas.
  - Cargas (por maniobras, ráfagas, otras).
  - Parabrisas y cristales.
  - Estructuras tipo honeycomb y materiales compuestos.
  - Tipos de uniones.
  - Estructuras de superficies estabilizadoras.
-



**Espacio curricular: ORGANIZACIONES AÉREAS**

**Código: 10**

**Área: Complementarias**

**Horas/Sem.: 3**

**Régimen: Cuatrimestral**

**Horas/año: 48**

### **Objetivos**

- Aplicar los elementos conceptuales de la organización y en operaciones de gestión y administración en la industria en general y aeronáutica en particular.
- Integrar las habilidades y competencias para la actitud emprendedora y empleadora a través de la innovación y el liderazgo.

### **Contenidos mínimos**

- Ciencia de los sistemas y de la administración.
  - Principios básicos de la organización.
  - Dimensión formal e informal de las organizaciones.
  - Organización estructural, funcional e industrial. Organizaciones aeronáuticas.
  - Áreas de actividad. Clasificación.
  - Funciones de la organización: planeamiento, control de calidad y seguridad operacional, producción, compras, mantenimiento.
  - El personal.
  - Los costos.
-



**Espacio curricular: INGLÉS II**

**Área: Complementarias**

**Régimen: Cuatrimestral**

**Código: 11**

**Horas/Sem.: 3**

**Horas/año: 48**

### **Objetivos**

- Usar el inglés en contextos más complejos y específicos que los cotidianos, ampliando la capacidad de comprensión.
- Comunicarse clara y efectivamente en situaciones de vuelo y navegación avanzadas, incluyendo la gestión de emergencias.

### **Contenidos mínimos**

- Inglés general: presentaciones y saludos del ámbito formal laboral, alfabeto y pronunciación, números y tiempo en contexto de vuelo, frases Cotidianas y en contexto laboral, gramática, comunicación intercultural.
  - Comunicaciones Avanzadas con ATC.
  - Operaciones de tierra y navegación.
  - Meteorología.
  - Gestión de vuelo y cabina.
  - Seguridad y gestión de riesgo.
  - Emergencias y procedimientos de seguridad avanzados.
  - Interacción con servicios internacionales.
  - Reportes e informes de vuelo.
-



<b>Espacio curricular: SISTEMAS E INSTRUMENTOS DEL AVIÓN</b>	<b>Código: 12</b>
<b>Área: Tecnológicas</b>	<b>Horas/Sem.: 4</b>
<b>Régimen: Cuatrimestral</b>	<b>Horas/año: 64</b>

### Objetivos

- Analizar los sistemas típicos de aeronaves, sus componentes, funcionamiento, objetivos y modos de falla dentro de la nave.
- Analizar el funcionamiento y las especificaciones de los distintos sensores y medidores utilizados en el ámbito aeronáutico.
- Realizar experiencias de laboratorio y simulación para construcción de conocimiento y ensayo de soluciones a situaciones problemáticas de la especialidad.

### Contenidos mínimos

- Sistemas hidráulicos: descripción, ubicación.
  - Sistemas neumáticos: descripción, ubicación.
  - Sistemas eléctricos: descripción, ubicación.
  - Sistema de combustible: descripción, ubicación.
  - Sistemas de oxígeno, de presurización.
  - Medidores y transductores de: temperatura, presión, nivel, posición, velocidad, aceleración, vibración.
  - Instrumentos de vuelo, de actitudes y de navegación.
  - Sistemas electrónicos de navegación instrumental, ADF, RMI, VOR, ILS, LOC, GPI, DME.
-



**Espacio curricular: VUELO POR INSTRUMENTOS**

**Código: 13**

**Área: Tecnológicas**

**Horas/Sem.: 2**

**Régimen: Cuatrimestral**

**Horas/año: 32**

### **Objetivos**

- Aplicar los conceptos teóricos y operativos para la operación de un avión en condiciones no visuales.
- Integrar los conceptos adquiridos en actividades de simulación.

### **Contenidos mínimos**

- Teoría de vuelo por instrumentos.
  - Factores humanos y prevención de accidentes.
  - Técnica de vuelo por instrumentos.
-





**Espacio curricular: SEGURIDAD OPERACIONAL**

**Código: 14**

**Área: Tecnológicas**

**Horas/Sem.: 3**

**Régimen: Cuatrimestral**

**Horas/año: 48**

### **Objetivos**

- Sintetizar los alcances de implementación del sistema de gestión de seguridad operacional (SMS).
- Analizar desde el punto de vista de la gestión de riesgo (SRM) la vulnerabilidad de los sistemas y clasificación del riesgo.
- Adquirir herramientas para orientar sobre la aceptación del plan de monitoreo de la seguridad operacional (auditorias) y establecer planes de acción.

### **Contenidos mínimos**

- Concepto y evolución de la seguridad operacional.
  - Fundamentos del SMS.
  - Factor Humano en el sistema (modelo de Reason, Shell, errores y violaciones).
  - Gestión del riesgo en la seguridad operacional (SRM). Descripción del sistema, identificación de riesgos, control y mitigación.
  - Factor de cultura de la empresa en la seguridad operacional.
  - Garantía de la seguridad operacional.
  - Prevención e investigación de accidentes.
  - Gestión integrada.
-



<b>Espacio curricular: EVALUACIÓN DE SISTEMAS AERONÁUTICOS</b>	<b>Código: 15</b>
<b>Área: Tecnológicas</b>	<b>Horas/Sem.: 3</b>
<b>Régimen: Cuatrimestral</b>	<b>Horas/año: 48</b>

### **Objetivos**

- Aplicar criterios de identificación, evaluación y selección de los materiales aeronáuticos a partir de sus propiedades y para determinación del estado de los componentes de un avión.
- Desarrollar un análisis secuencial de un proceso de falla dependiendo de las características de servicio de un componente de aeronave.

### **Contenidos mínimos**

- Propiedades mecánicas de los materiales.
  - Fundamentos de los ensayos destructivos (tracción, flexión, torsión, otros).
  - Fundamentos de técnicas de ensayos NO destructivos sobre componentes (tintas, ultrasonido, partículas magnéticas, otros).
  - Ensayos de sistemas de aeronaves.
  - Ensayos en vuelo.
  - Ensayos estructurales (flexión alar, tren de aterrizaje).
  - Concepto de fatiga. Origen, altos y bajos números de ciclos.
  - Corrosión y fricción. Tipos, evaluación, mitigación y control.
  - Evaluación y análisis de fallas.
-



**Espacio curricular: GESTIÓN AEROCOMERCIAL**

**Código: 16**

**Área: Complementarias**

**Horas/Sem.: 3**

**Régimen: Cuatrimestral**

**Horas/año: 48**

### **Objetivos**

- 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.

### **Contenidos mínimos**

- Estructuras de gobierno de las líneas aéreas.
  - Criterios de selección de aeronaves según las redes. Transición de aeronaves.
  - Estructura de costos de las líneas aéreas.
  - Procesos de planificación e ingeniería.
  - Control Operacional.
-



**Espacio curricular: INGLÉS III**

**Área: Complementarias**

**Régimen: Cuatrimestral**

**Código: 17**

**Horas/Sem.: 3**

**Horas/año: 48**

### **Objetivos**

-Desarrollar competencias comunicativas con fluidez y precisión en inglés tanto en contextos laborales cotidianos como en situaciones de vuelo y navegación complejas y críticas, con estándares internacionales.

### **Contenidos mínimos**

-Inglés general: presentaciones y saludos del ámbito formal laboral, pronunciación y dicción, números y cálculos complejos, frases complejas y comunicación formal, Gramática avanzada.

-Comunicaciones con ATC en situaciones críticas.

-Procedimientos de vuelo complejos.

-Navegación y gestión del tráfico aéreo.

-Meteorología avanzada.

-Gestión de recursos de tripulación (CRM).

-Emergencias y procedimientos avanzados.

-Reportes y documentación.

-Interacción con autoridades y organismos internacionales.

-----



**Espacio curricular: NORMATIVA AERONÁUTICA**

**Código: 18**

**Área: Tecnológicas**

**Horas/Sem.: 2**

**Régimen: Cuatrimestral**

**Horas/año: 32**

### **Objetivos**

-Aplicar la normativa vigente al estudio, análisis y diseño de casos típicos de la especialidad que rigen la actividad aeronáutica y el ejercicio de las actividades laborales aeronáuticas.

-Realizar estudios legales relacionados con el campo de la especialidad.

### **Contenidos mínimos**

-Normas de la OACI.

-Normas FAA e internacionales.

-Reglamentación vigente en la actividad aeronáutica.

-Responsabilidades en la actividad aeronáutica.

-Normas de la Dirección Nacional de Aeronavegabilidad (DNA).

-Definiciones y abreviaturas.

-Procedimientos generales en la generación de normas.

-Documentación técnica de aeronaves.

-Aeronaves, nacionalidad, matrícula.

-Aeronáutica comercial y transporte aéreo.

-Normativa de aeronaves no tripuladas.

-----



<b>Espacio curricular: TEORÍA DEL PILOTO COMERCIAL DE AVIÓN</b>	<b>Código: 19</b>
<b>Área: Tecnológicas</b>	<b>Horas/Sem.: 3</b>
<b>Régimen: Cuatrimestral</b>	<b>Horas/año: 48</b>

### **Objetivos**

- Sintetizar los conceptos teóricos y operativos para la operación de un avión.
- Aplicar los conceptos adquiridos en actividades de simulación de cabina y de vuelo.

### **Contenidos mínimos**

- Meteorología.
- Performance.
- Reglamento aeronáutico.
- Comunicaciones de radio.
- Normas y legislación aeronáutica.
- Mercancías peligrosas.
- Factores humanos.
- Prevención de accidentes.
- Supervivencia, búsqueda y salvamento.

-----



<b>Espacio curricular: SISTEMA DE NAVEGACIÓN AVANZADA</b>	<b>Código: 20</b>
<b>Área: Tecnológicas</b>	<b>Horas/Sem.: 2</b>
<b>Régimen: Cuatrimestral</b>	<b>Horas/año: 32</b>

### **Objetivos**

- Sintetizar los sistemas de navegación propios de la operación aerocomercial actual.
- Integrar las prácticas operacionales para gestionar un vuelo de una manera segura y eficiente en actividades de simulación de cabina y de vuelo.

### **Contenidos mínimos**

- Operación en espacios aéreos RVSM.
  - Navegación basada en el performance PBN.
  - Aproximaciones de precisión y no precisión.
  - Aproximaciones simultáneas PRM y operaciones con baja visibilidad LVP.
  - Operaciones ETOPS y redespacho.
  - Operaciones NAT, Navegación de largo alcance tipo II.
  - Reportes meteorológicos para la planificación de un vuelo comercial.
  - Performance del avión de más de un motor en condición de monomotor (falla de motor).
  - Documentación de vuelo: MEL-MMEL-CDL.
-



**Espacio curricular: FUNDAMENTOS DEL MANTENIMIENTO**

**AERONÁUTICO**

**Código:21**

**Área: Tecnológicas**

**Horas/Sem.: 3**

**Régimen: Cuatrimestral**

**Horas/año: 48**

**Objetivos**

- Aplicar los conceptos de la normativa y la documentación de mantenimiento para la comprensión del mantenimiento de aeronaves.
- Integrar los conocimientos de la especialidad en la determinación del estado de funcionamiento y aptitud de partes, componentes, sistemas y aeronaves.

**Contenidos mínimos**

- Conceptos generales del mantenimiento, planificación del mantenimiento.
  - Documentación técnica.
  - Mantenimiento y reparación de aviones y sus componentes.
  - Mantenimiento de motores y sus sistemas.
  - Mantenimiento de hélices.
  - Manuales. Peso y balanceo.
  - Análisis de fallas, su diagnóstico.
  - Control estadístico y compras aeronáuticas.
-





**Espacio curricular: AEROPUERTOS, AERONAVEGACIÓN E  
IMPACTO AMBIENTAL**

**Código:22**

**Área: Tecnológicas**

**Horas/Sem.: 3**

**Régimen: Cuatrimestral**

**Horas/año: 48**

**Objetivos**

- Analizar los aspectos relevantes de los aeropuertos, la aeronavegación y el impacto ambiental en el marco de la actividad aérea.
- Analizar la operación de aeropuertos, aeronavegación y tránsito aéreo, y división formal del espacio aéreo, dando énfasis a la conservación del medioambiente.

**Contenidos mínimos**

- Organismos internacionales y nacionales relacionados con aeropuertos.
- Tipos de aeropuertos, Claves de referencia OACI.
- Análisis de características de aeronaves a operar.
- Estudios meteorológicos, planimetría y dimensiones del aeropuerto. Altimetría del aeropuerto.
- Operaciones de pista. Ayudas visuales e instrumentales para la operación.
- Comunicaciones. Control de tránsito aéreo.
- Instalaciones de combustibles y otros servicios.
- Impacto ambiental en las operaciones de las aeronaves.
- Concepto de aeronavegación en ruta y aproximación.
- Sistemas de instrumentos de vuelo. Instalaciones terrestres y del avión.
- VOR, DME, MLS, ILS, GPS desde la óptica operativa.
- Rutas aéreas. Reglamentaciones. Despacho de aeronaves.

-----



**Espacio curricular: TALLER DE TRABAJO FINAL**

**Código:23**

**Área: Tecnológicas**

**Horas/Sem.: 4**

**Régimen: Cuatrimestral**

**Horas/año: 64**

### **Objetivos**

-Integrar los conocimientos y competencias de la carrera en una actividad de desarrollo, investigación o producción en los ámbitos de la especialidad.

### **Contenidos mínimos**

-Elección del Propósito. Metodología de trabajo. Esquemas de Responsabilidades, Comunicación y Aprobaciones parciales y final. Planificación. Bases de datos para el proyecto.

-Anteproyecto. Plan de trabajo y Esquemas de Control. Estudios de viabilidad y definición del proyecto. Análisis de riesgos. Identificación, proyección y evaluación.

-Ejecución del Proyecto. Documentación. Liderazgo y Motivación de equipos de proyecto. Seguimiento y replanificación de actividades. Control de desvíos. Acciones correctivas.

-Informe Final del Proyecto: Análisis final. Exposición del proyecto. Lecciones Aprendidas. Buenas Prácticas.

Este taller proporciona herramientas para la elaboración del Trabajo Final Integrador, el que integra todos los conocimientos adquiridos para el planteamiento de posibles soluciones a problemas de desarrollo, investigación o producción en contextos reales o simulados, incorporando elementos originales, bajo la supervisión de un docente tutor que guie la resolución de una problemática relacionada con los alcances de la carrera.

La aprobación de esta instancia y la consecuente obtención del título de Técnico Universitario en Operación de Aeronaves se realiza con un desarrollo, investigación o producción aplicable al entorno, con posibilidades de transferencia al medio, o una solución, priorizando la resolución de problemas locales o del territorio. En este contexto, se consideran también alternativas de propuestas laborales pertinentes al perfil de quien egrese de la Tecnicatura, con mejoras o valor agregado incorporados en instancias de Pasantías en empresas del medio aeronáutico.

-----