



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL  
FACULTAD REGIONAL ROSARIO**

**DEPARTAMENTO ACADEMICO: INGENIERIA CIVIL – ORIENTACIÓN VIAS DE COMUNICACION**

**PROGRAMA ANALITICO ASIGNATURA: AEROPUERTOS**

**RESOLUCIÓN N.º**

**HORAS SEMANALES: 6 HORAS**

**DICTADO: CUATRIMESTRAL**

**PROFESOR: ING. CIVIL Irma Liliana RUIZ**

**DIRECTOR DE DEPARTAMENTO: ING. Domingo CALISSE**

**OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA (conocimiento / habilidades que el alumno deberá lograr al concluir el curso):**

- Conocer los conceptos básicos para el diseño de Aeropuertos.
- Adquirir habilidades en el diseño, especificación y control de construcción de estas obras.

**FUNCION DE LA ASIGNATURA EN EL PLAN DE ESTUDIO:**

La asignatura aporta conocimientos relativos al transporte aéreo y su infraestructura en la orientación Vías de Comunicación de la Carrera de Ingeniería Civil.

**CORRELATIVAS:**

**Para cursar:**

**Regular** CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS ✓

**Aprobada** GEOTECNIA ✓

**Para rendir**

**Aprobada** CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS ✓



# **PLANEAMIENTO ASIGNATURA "AEROPUERTOS"**

## **INDICE**

**1- UBICACIÓN EN LA CARRERA Y VARACTERISTICAS GENERALES**

**2- OBJETIVOS**

**2.1 -OBJETIVOS GENERALES DE APRENDIZAJE**

**2.2 -OBJETIVOS ESPECIFICOS**

**3- CONTENIDOS**

**4- ESTRATEGIA PEDAGÓGICA (METODOLIGIA)**

**5- EVALUACIÓN**

**6- TRABAJOS PRACTICOS**

**6.1 –TRABAJOS PRACTICOS DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS**

**6.2 – ANÁLISIS DE CASOS**

**7- BIBLIOGRAFÍA**

**7.1 – BIBLIOGRAFÍA BASICA**

**7.2 – BIBLIOGRAFÍA ESPECIFICA**

**7.3 – BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**



## PLANEAMIENTO ASIGNATURA “AEROPUERTOS”

### 1 – UBICACIÓN EN LA CARRERA Y CARACTERÍSTICAS GENERALES

La asignatura Aeropuertos es materia electiva y ha sido incorporada el 5º Nivel en el Nuevo Diseño Curricular de la Carrera de Ingeniería Civil – Orientación Vías de Comunicación.

Es de dictado cuatrimestral con un presupuesto horario de 6 horas semanales. Para cursar la asignatura es necesario tener aprobada Geotecnia y cursada Construcción de Carreteras. Para aprobar se debe tener aprobada Construcción de Carreteras.

Según las incumbencias profesionales del Título atañe a Estudios, tareas y asesoramiento vinculados con: 11. - Obras Portuarias, incluso aeropuertos y todas aquellas relacionadas con la navegación fluvial, marítima y aérea. (En lo referente a lo subrayado)

### 2– OBJETIVOS

#### 2.1.- OBJETIVOS GENERALES DE APRENDIZAJE

De acuerdo a las incumbencias que se otorgan en la Carrera de Ingeniería Civil, el rol y perfil del graduado tecnológico, se plantea como objetivo de aprendizaje que el alumno logre al finalizar el curso lo siguiente:

- Obtener los conocimientos básicos en la temática.
- Desarrollar creativamente necesaria para resolver los problemas que deberá abordar en el ejercicio profesional.
- Generar su compromiso de búsqueda de nuevos conocimientos que aporten nuevas y mejores soluciones.
- Fomentar su necesidad de trabajo grupal y multidisciplinario como forma de participación en el logro más integral de los objetivos.
- Ejercitar su rápida adaptación a los nuevos cambios tecnológicos en el marco del entorno regional en el cual se encuentra inmerso.

#### 2.2.- OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Conocer los conceptos básicos para diseño de aeropuertos.
- Adquirir habilidades en el diseño, especificación y control de construcción de estas obras.

### 3 – CONTENIDOS



Se transcribe a continuación el programa tentativo propuesto.

## **PROGRAMA ASIGNATURA "AEROPUERTOS" – PLAN / 95**

### **EJE CONCEPTUAL 1: TRANSPORTE AEREO**

**OBJETIVOS:-** Conocer los conceptos involucrados en la problemática del transporte aéreo.

#### **UD1. 1.- ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DEL TRANSPORTE AEREO**

##### **OBJETIVOS:**

- Conocer la necesidad de organización de este tipo de transporte.
- Conocer las distintas organizaciones involucradas en el transporte aéreo.

1.1.1.- Necesidad de organizaciones nacionales e internacionales.

1.1.2.- Organización de la Aviación Civil Internacional (O.A.C.I.).

1.1.3.- organización NO Gubernamentales.

1.1.4.- Organización del transporte Aéreo en la Rep. Argentina.

#### **UD1.2.- PREDICCIONES DE LA DEMANDA DE TRANSPORTE AEREO**

**OBJETIVOS:** Entender en los estudios para la determinación de la demanda.

1.2.1.- Métodos convencionales de predicción.

1.2.2.- Métodos analíticos de predicción.

1.2.3.- Modelos de generación de tráfico aéreo.

1.2.4.- Modelos de distribución del tráfico aéreo.

1.2.5.- Modelos de elección de modo.

1.2.6.- Modelos de generación – distribución.

1.2.7.- Factor de carga y flota de aeronaves.

1.2.8.- Cálculo del movimiento de aviones.

#### **UD1.3.-AERONAVES**

**OBJETIVOS:** Conocer las características de los equipos de transporte aéreo.

1.3.1.- Evolución de las aeronaves.



- 1.3.2.- Influencia de las aeronaves en el diseño de los aeropuertos.
- 1.3.3.- Características de las aeronaves en el diseño de los aeropuertos.
  - 1.3.3.1.- Dimensiones y Peso.
  - 1.3.3.2.- Operaciones de aterrizaje y despegue.
  - 1.3.3.3.- Velocidad de crucero.
  - 1.3.3.4.- Carga de pago.
- 1.3.4.- Tendencias futuras de las aeronaves.

## **EJE CONCEPTUAL 2. AEROPUERTOS**

**OBJETIVOS:** Conocer los conceptos referidos el diseño de aeropuertos.

Adquirir habilidad en el diseño de aeropuertos.

### **UD2.1: CAPACIDAD Y CONFIGURACIÓN DEL AEROPUERTO.**

#### **OBJETIVOS:**

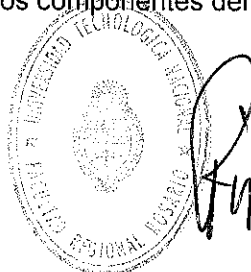
Adquirir habilidades en la determinación de la capacidad de los estudios de los elementos componentes del aeropuerto.

Entender en la disposición general de los distintos elementos componentes.

- 2.1.2.- Capacidad de una pista de vuelo.
- 2.1.2.- Factores que afectan la capacidad.
- 2.1.3.- Métodos de determinación de capacidad de pista.
- 2.1.4.- Cálculo de demoras.
- 2.1.5.- Capacidad de muelle y pista de rodaje.
- 2.1.6.- Configuración del aeropuerto.
  - 2.1.6.1.- Principios generales.
  - 2.1.6.2.- Configuración t orientación de pista.
  - 2.1.6.3.- Obstrucciones al espacio aéreo.
  - 2.1.6.4.- Sistema de calles de rodaje.

### **UD2.2: DISEÑO GEOMÉTRICO DEL "LADO AIRE"**

**OBJETIVOS:** Diseñar los elementos componentes del aeropuerto en sus aspectos geométricos.



- 2.2.1.- Elemento del diseño geométrico.
- 2.2.2.- Diseño de pista.
  - 2.2.2.1.- Longitud.
  - 2.2.2.2.- Sección transversal.
  - 2.2.2.3.- Pendientes longitudinales.
- 2.2.3.- Zona de parada y zona libre de obstáculos.
  - 2.2.3.1.- Necesidad de su utilización.
  - 2.2.3.2.- Pendientes longitudinales.
- 2.2.4.- Calles de rodaje.
  - 2.2.4.1.- Trazado de calles de rodaje.
  - 2.2.4.2.- Sección transversal.
  - 2.2.4.3.- Pendientes longitudinales.
- 2.2.5.- Separación de pistas paralelas.

### **UD2.3: DRENAJE DE AEROPUERTOS**

**OBJETIVOS:** Analizar y proyectar obras de drenaje.

- 2.3.1.- Características generales del drenaje de aeropuertos.
- 2.3.2.- Estimación de caudales de escurrimiento.
- 2.3.3.- Cálculo hidráulico de la red de drenaje superficial y subterráneo.

### **UD2.4: DISEÑO ESTRUCTURAL DELO PAVIMENTO DE AEROPUERTOS.**

**OBJETIVOS:** Entender en el diseño estructural de pavimento de aeropuertos.

- 2.4.1.- Comportamiento de pavimentos de aeropuertos. Tipos.
- 2.4.2.- Métodos de cálculo de pavimentos rígidos y flexibles.

### **UD2.5: CONTROL DE TRAFICO AEREO, BALIZAMIENTO Y SEÑALIZACIÓN**

**OBJETIVOS:** Conocer los elementos que contribuyen a la seguridad y eficiencia de las operaciones aéreas.

- 2.5.1.- Necesidad del control del trafico aéreo.



- 2.5.2.- Ayuda a la navegación.
- 2.5.3.- Instalaciones de control de tráfico aéreo.
- 2.5.4.- Balizamiento de aeropuertos.
- 2.5.5.- Señalización de pistas y calles de rodaje.

## **UD2.6: TERMINALES AEREAS**

### **OBJETIVOS:**

Conocer los factores que intervienen en el diseño de terminales aéreas.

Adquirir habilidad en el diseño de terminales aéreas.

#### 2.6.1.- Terminales de pasajeros.

2.6.1.1.- Funciones.

2.6.1.2.- Configuraciones.

2.6.1.3.- Flujo de pasajeros y equipajes.

2.6.1.4.- Distribución de espacios.

2.6.1.5.- Seguridad en las terminales.

#### 2.6.2.- Terminales de carga.

2.6.2.1.- Funciones.

2.6.2.2.- Configuraciones.

2.6.2.3.- Distribución de espacios.

## **UD2.7: PLAN DIRECTOR DEL AEROPUERTO**

### **OBJETIVOS:**

Conocer los objetivos y metodologías de la planificación de aeropuertos.

Adquirir habilidad en la elaboración de planes directores de aeropuertos.

2.7.1.- Definición y objetivos.

2.7.2.- Requerimientos de los aeropuertos.

2.7.3.- Sección de emplazamiento.

2.7.4.- Impactos ambientales de aeropuertos.

2.7.5.- Plan de configuración del aeropuerto.



## 2.7.6.- Plan de financiación.

### **EJE CONCEPTUAL 3: HELIPUERTOS**

**OBJETIVOS:** Conocer los conceptos involucrados en el diseño de infraestructuras para la operación de helicópteros.

#### **UD3.1: AERONAVES VTOL**

**OBJETIVOS:** Conocer los elementos característicos de helicópteros.

3.1.1.- Características de aeronaves VTOL.

#### **UD3.2: DISEÑO DE HELIPUERETOS**

**OBJETIVOS:**

Conocer los elementos de diseño de infraestructuras para operación de helicópteros.

Adquirir habilidad en el diseño de helipuertos.

3.2.1.- Clasificación de helipuertos.

3.2.2.- Selección del emplazamiento.

3.2.3.- Planificación y proyecto de helipuertos.

### **4- ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS (METODOLOGÍA)**

Se busca fomentar en el alumno la creatividad, la motivación y el trabajo grupal de tal forma que pueda autogestionar el conocimiento.

Para lograr lo anterior se trata de eliminar la separación entre teoría y practica. Esto es posible debido a la relación directa entre los contenidos y el real ejercicio de la profesión. Resulta así relativamente fácil motivar al alumno a través del estudio de casos y proyectos reales.

El dictado de la materia en su faz teórica consta de clases donde se presenta en forma general el tema (clase expositiva) para ir analizando en conjunto con el alumno las particularidades (clases grupales). Los trabajos prácticos de resolución de ejercicios, tienen por fin fijar conocimientos teóricos básicos y son de corta duración.

Se efectúa además, un análisis sobre un caso real de proyecto de aeropuerto que trata de integrar los conceptos desarrollados a lo largo de todas las unidades temáticas.





## **5- EVALUACIÓN**

La estrategia pedagógica permite una evaluación continua de los logros en el proceso enseñanza – aprendizaje, permitiendo corregir las desviaciones observadas.

Para alcanzar la regularización, el alumno deberá aprobar los trabajos prácticos y presentar y aprobar un informe de análisis sobre un caso real de proyecto de aeropuerto.

Para la aprobación de la asignatura se deberá aprobar un ejercicio práctico de corta duración y un coloquio sobre temas teóricos, en mesa de examen.

## **6- TRABAJOS PRACTICOS (\*)**

### **6.1- TRABAJOS PRACTICOS DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS**

**6.1.1.- CALCULO DE DEMANDA DE TRANSPORTE AEREO.**

**6.1.2.- ORIENTACIÓN DE PISTA.**

**6.1.3.- DETERMINACIÓN DE CAPACIDAD DE PISATA DE VUELO Y DEMORAS.**

**6.1.4.- DISEÑO DE SECCION TRANSVERSAL DE PISATA.**

**6.1.5.- DISEÑO DE CALLES DE RODAJE.**

**6.1.6.- SEÑALIZACIÓN DE PISATAS Y CALLES DE RODAJES.**

**6.1.7.- DISEÑO ESTRUCTURAL PISAT Y CALLES DE RODAJE.**

### **6.2.- ANÁLISIS DE CASOS**

Se analizará un caso real de proyecto de aeropuerto debiendo realizar los alumnos un informe en el cual se identifiquen los nudos conflictivos y se cuestionen alternativas adaptadas para la solución de la problemática.

## **7.- BIBLIOGRAFÍA**

### **7.1.- BIBLIOGRAFÍA BASICA**

AEROPUERTOS – N ASHFORD y P.H. WRIGHT – Editorial Paraninfo – MADRID – 1987

AERODROMES – ANEXO 14 to the Convention on International CIVIL Aviation; MONTREAL – International CIVIL Aviation Organisation, 1982.



## 7.2.- BIBLIOGRAFIA ESPECIFICA

L'INFRASTRUCTURE AEROPORTUAIRE – BUARD ET SIMONIAN.  
VOL 1y2 – Publications Ecole National de L'Aviation Civile.- Toulouse – FRANCIA –  
1980.

PLANNING AND DESING OF AIRPORTS, Horonjeff R, ans F.  
McKelvey, 3º. Ed. New York, McGrawHill - 1983.

SISEMAS DE NAVEGACION AEREA – Aran, Ed Paraninfo – Madrid –  
1987.

AERODROMMES – V. Piron – ENTPE – Paris – 1982 Tomos  
1,2,3,4,5,6,7.

GUIA METODOLOGICA PARA LA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DE  
IMPACTO AMBIENTAL EN AEROPUERTOS – Ministerio de fomento y Medio  
Ambiente – Centro de Publicaciones – Madrid – 1991.

PROYECTOS DE NORMAS PARA EL DISEÑO DE AEROPUERTOS –  
PAVIMENTOS – Ministerio de transportes y comunicaciones, Dirección General  
Sectorial de Transporte Aéreo, Dirección de aeropuertos – Venezuela – 1987.

## 7.3.- BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Publicaciones del T: R: B: (TRANSPORTATION RESEARCH BOARD) –  
E.E.U.U.

Revue Générales de Routes et Aerodrommes – Francia.

Publicaciones de OACI y FAA:

