

**CUADRO DE CARACTERÍSTICAS DEL PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS PARTICULARES PARA LA CONTRATACIÓN DE OBRAS POR PROCEDIMIENTO ABIERTO.**

**1. ORGANO DE CONTRATACIÓN**

Rector Universidad Politécnica de Valencia

**2. UNIDAD PROPONENTE:**

Vicerrectorado de Infraestructura y Mantenimiento

**3. CÓDIGO DE EXPEDIENTE DE CONTRATACIÓN:**  
MY08/VIM/O/135

**4. FORMA DE ADJUDICACIÓN Y PLIEGO POR EL QUE SE RIGE:**

Forma de adjudicación: Abierto. Varios Criterios.

Identificación del pliego: Pliego-Tipo informado favorablemente por el Servicio Jurídico y aprobado por el Rector el 25 de julio de 2008.

Tramitación: Ordinaria.

**5. OBJETO DEL CONTRATO**

*Construcción de un edificio para ubicar el Laboratorio de prácticas para los estudios de Ingeniería Aeronáutica en el Campus de Vera de la U.P.V. incluyendo la redacción de todos los proyectos técnicos necesarios así como la dirección de las obras.*

Los trabajos a realizar de forma previa y durante la construcción de las obras serán los siguientes:

**ARQUITECTURA**

- Proyectos Básico y de ejecución de las obras de edificación.
- Elaboración de la hoja resumen del presupuesto que englobe la totalidad de las obras e instalaciones.
- Gestiones técnicas necesarias para la obtención de las oportunas licencias de obra.
- Dirección de las obras de edificación.
- Realización de cuantas aclaraciones surjan en la tramitación del proyecto y ejecución de las obras.

- Elaboración de la documentación final de obra.
- En caso de solicitarlo la U.P.V. todos los proyectos serán visados por el Colegio profesional.
- Dado que la U.P.V. gestiona de forma independiente la dotación de mobiliario habitual correspondiente a todos sus edificios, no se incluirá partida económica alguna relacionada con éste concepto. La U.P.V. facilitará la información detallada necesaria para que pueda diseñarse la correcta distribución del mismo de acuerdo al programa de necesidades.

## **ARQUITECTURA TÉCNICA**

- Coordinación Seguridad en fase de redacción de Proyecto.
- Estudio de Seguridad.
- Aprobación del plan de Seguridad.
- Plan de control de calidad.
- Coordinación de seguridad durante la ejecución de las obras.
- Dirección técnica de la ejecución de las obras.
- Seguimiento y control económico durante la ejecución de las obras de edificación.
- Programa de mantenimiento de la edificación y estimación de los costes de explotación.
- En caso de solicitarlo la U.P.V. todos los proyectos serán visados por el Colegio profesional.

## **INGENIERÍA DE LAS INSTALACIONES**

Proyecto, Dirección de las obras, Plan de control de calidad, Legalización si procede, seguimiento económico y documentación final de:

- Acometidas y centro de transformación si procede.
- Instalación del Grupo Electrónico si procede.
- Instalación de baja tensión.
- Instalación completa de fontanería y saneamiento, incluso sanitarios y grifería.
- Instalaciones de climatización y ventilación en aquellos espacios que por sus características de uso lo requieran.
- Instalaciones mecánicas de elevación y transporte.
- Instalaciones de protección contra incendios.
- Instalaciones de los laboratorios.
- Instalaciones especiales: voz, datos, antiintrusión y seguridad, televisión, gestión integral, etc.
- Instalaciones en galerías de servicios si procede.
- Proyecto de actividad si procede.
- Programa de mantenimiento de las instalaciones y estimación de los costes de explotación.
- En caso de solicitarlo la U.P.V. todos los proyectos serán visados por el Colegio profesional.



*Todos los datos relativos al Solar y Programa de necesidades se facilitan como anexo.*

**CLASIFICACIÓN CPV (Vocabulario Común de la Contratación Pública):  
45214610-9 Trabajos de construcción de edificios de laboratorio.**

## **6. VARIANTES**

No se admite la proposición de variantes sobre el programa de necesidades o las soluciones técnicas que en su caso proponga la U.P.V..

## **7. PRESUPUESTO DE LAS OBRAS**

El presupuesto de licitación de las obras e instalaciones, incluso proyectos, tasas, licencias e IVA será, como máximo, *de 7.200.004,00 €.*

AÑO	PARTIDA PRESUPUESTARIA	IMPORTE DEL CONTRATO	IVA
2009	0070100004226231045212	6.206.900 €	993.104 €

Los presupuestos correspondientes a Seguridad y Salud y control de Calidad no serán nunca inferiores, cada uno de ellos, al 2% del correspondiente a la totalidad de las obras e instalaciones.

El presupuesto de contrata para la ejecución de las obras se calculará añadiendo al presupuesto de ejecución material el 6% correspondiente al beneficio industrial, el 13% correspondiente a gastos generales más el Impuesto sobre el valor añadido.

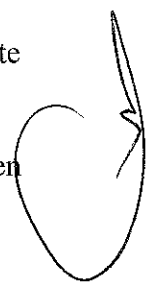
## **8. COPIAS Y FORMATO DE LA DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR**

De todos los proyectos se entregarán dos copias debidamente encuadernadas inicialmente para proceder a la Supervisión por parte del Servicio de Infraestructura de la Universidad Politécnica de Valencia.

Una vez supervisados los proyectos y subsanadas las deficiencias que hubiere, se entregarán seis copias debidamente encuadernadas para proceder a su tramitación administrativa y posterior contratación de las obras.

Adicionalmente, y de toda la documentación se entregará una copia en soporte informático con las siguientes características:

- Memorias, pliegos de condiciones y resto de documentación escrita en tratamiento de textos WORD.
- Mediciones y presupuestos en formato de intercambio de ficheros bc3.
- Planos en formato DWG para Autocad versión 14 o superior.



Todos los proyectos de ejecución constarán de los documentos especificados en los anexos siguientes:

- *Documentación mínima exigible en la presentación de proyectos básicos de obra nueva, adecuación, reforma o ampliación de edificios para la Universidad Politécnica de Valencia.*
- *Documentación mínima exigible en la presentación de proyectos de ejecución de obra nueva, adecuación, reforma o ampliación de edificios para la Universidad Politécnica de Valencia.*

## 9. PLAZO DE EJECUCIÓN

Los plazos máximos e improrrogables para la realización de los distintos proyectos serán los siguientes:

- Redacción del proyecto básico, **UN MES** desde el día siguiente a la firma del contrato.
- Redacción de todos los proyectos de ejecución y documentación necesaria para la contratación de las obras, **UN MES** desde la fecha de aprobación del proyecto básico por la U.P.V.
- El plazo para la ejecución de las obras no podrá ser superior a **DOCE MESES**, se pondrá de manifiesto en el Acta de comprobación del replanteo y se contará a partir del día siguiente a la fecha de formalización de la mencionada Acta.

## 10. PRORROGAS

Salvo comunicación expresa de la Universidad Politécnica de Valencia y previa solicitud justificada por el interesado, **NO se admitirán prórrogas.**

## 11. PRESUPUESTO DE LICITACIÓN

El presupuesto máximo de licitación incluso tasas, IVA y cualquier otro impuesto aplicable será el indicado en el punto 7, esto es de 7.200.004,00 €

El desglose de presupuestos a efectos de abono será el siguiente:

- A la firma del Acta de replanteo de las obras por la Universidad Politécnica de Valencia 10% del total adjudicado.
- Durante la ejecución de las obras 80%.
- Documentación final y legalización de las obras e instalaciones 10% restante.

## 12. REVISIÓN DE PRECIOS

Dado que el precio máximo de licitación total del contrato ha sido fijado teniendo en cuenta su duración, **no procederá revisión de precios.**

### **13. GARANTIA PROVISIONAL:**

**13.1. Constitución de garantía provisional:** Si

**13.2. Importe total de la garantía provisional:** 3% presupuesto de licitación (IVA excluido)

### **14. GARANTIA DEFINITIVA:**

**14.1. Constitución de garantía definitiva:** Si

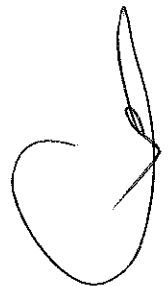
**14.2. Importe total de la garantía definitiva:** 5 % del importe de adjudicación (IVA excluido).

### **15. CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN**

Los criterios de adjudicación serán los siguientes:

#### **15.1 Criterios aplicables de forma automática. Hasta 53 puntos.**

- Oferta económica 30 Puntos.
- Plazo de garantía de las obras e instalaciones 3 puntos.
- Plazo de ejecución del proyecto 5 puntos.
- Plazo de ejecución de las obras 5 puntos.
- Programa de trabajo presentado para la ejecución del proyecto 5 puntos.
- Programa de trabajo presentado para la ejecución de las obras 5 puntos.



## FORMULAS DE APLICACIÓN PARA CRITERIOS EVALUABLES DE FORMA AUTOMÁTICA.

### 1. Valoración de la oferta económica. Hasta 30 puntos

Puntos = 30 x Seno ( A b<sup>2</sup> + B b ) siendo :

b = baja ofertada por el concursante

b<sub>m</sub> = baja media

b<sub>ma</sub> = baja máxima admisible = b<sub>m</sub>+10

$$A = \sqrt[4]{x} \times \frac{1 - (b_{ma} / 2 b_m)}{b_{ma}^2 - b_m \times b_{ma}}$$

$$B = \frac{\sqrt[4]{x}}{2 \times b_m} - A \times b_m$$

Si  $b_{ma} \leq b \leq b_{ma} + 10$  la puntuación obtenida será igual al 50% de la puntuación mínima obtenida por la oferta cuya baja se encuentre en el intervalo "tipo ÷ b<sub>ma</sub>"

Si  $b > b_{ma} + 10$  la puntuación obtenida será igual al 25% de la puntuación mínima obtenida por la oferta cuya baja se encuentre en el intervalo "tipo ÷ b<sub>ma</sub>"

### 2. Valoración de la ampliación del plazo de garantía. Hasta 3 puntos.

$$\text{Puntos} = 3 \times \frac{\text{Ampliación ofertada}}{\text{Ampliación máxima ofertada}}$$

### 3. Valoración del plazo de ejecución del proyecto. Hasta 5 puntos.

$$\text{Puntos} = 5 \times \frac{\text{Plazo tipo} - \text{Plazo ofertado}}{\text{Plazo tipo} - \text{Plazo mínimo admisible}}$$

$$\text{Plazo mínimo admisible} = 0,8 \times \text{Plazo medio}$$



**4. Valoración del Plazo de ejecución de las obras. Hasta 5 puntos**

$$\text{Puntos} = 5 \times \frac{\text{Plazo tipo} - \text{Plazo ofertado}}{\text{Plazo tipo} - \text{Plazo mínimo admisible}}$$

$$\text{Plazo mínimo admisible} = 0,8 \times \text{Plazo medio}$$

**5. Valoración del programa de trabajo presentado para la ejecución del proyecto. Hasta 5 puntos**

$$\text{Puntos} = 5 \times \frac{\text{Plazo mínimo admisible para el proyecto}}{\text{Plazo ofertado}}$$

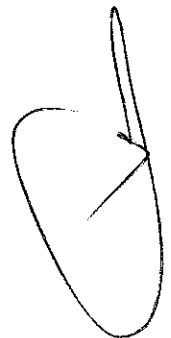
$$\text{Plazo mínimo admisible} = 0,8 \times \text{Plazo medio}$$

**6. Valoración del programa de trabajo presentado para la ejecución de las obras. Hasta 5 puntos.**

$$\text{Puntos} = 5 \times \frac{\text{Plazo mínimo admisible para las obras}}{\text{Plazo ofertado}}$$

$$\text{Plazo mínimo admisible} = 0,8 \times \text{Plazo medio}$$

Aquellos concursantes que oferten plazos inferiores a los mínimos admisibles en los apartados 3, 4, 5 y/o 6 tendrán 0 puntos en el apartado correspondiente.



## 15.2 Criterios que dependen de un juicio de valor. Hasta 47 puntos.

- Anteproyecto de edificación presentado 20 puntos.
- Anteproyecto de instalaciones presentado 10 puntos.
- Equipo técnico asignado a la ejecución de los proyectos y a la dirección de las obras de construcción con compromiso expreso de dedicación al contrato 10 puntos.
- Equipo asignado a la construcción de las obras e instalaciones 5 puntos.
- Documentación del sistema de Calidad 1 punto.
- Documentación del sistema de seguridad y salud así como de prevención de riesgos laborales 1 punto.

Total puntos a sumar (apartado 15.1 + apartado 15.2)	100
--	-----

## 16. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A INCLUIR EN EL SOBRE “C”

Además de lo especificado en el punto 7.5 del Pliego de cláusulas administrativas particulares deberá incluirse debidamente ordenada la documentación necesaria para aplicar los criterios de adjudicación especificados en el punto 15 **EXCEPTO LA OFERTA ECONÓMICA.**

## 17. ACREDITACIÓN DE LA SOLVENCIA TÉCNICA Y PROFESIONAL

Además de la documentación indicada en el Pliego de Cláusulas administrativas particulares, la documentación que a continuación se especifica **deberá incluirse en el sobre “B”:**

- Una descripción detallada del equipo técnico en la que figuren tanto el responsable como los colaboradores que deben intervenir en los trabajos objeto del presente contrato con el compromiso de su adscripción al mismo. Se indicará Titulación, experiencia, situación en la empresa, funciones a desarrollar y grado de dedicación a las mismas. El equipo estará integrado como mínimo por un Arquitecto, un Arquitecto técnico o Aparejador y un Ingeniero Industrial Superior.
- El responsable del equipo, titulado superior, tendrá como mínimo una experiencia acreditada de al menos 10 años y una dedicación completa al contrato.
- El interlocutor técnico con la UPV en lo relativo a las obras de edificación será, y así se hará constar, el Arquitecto asistido en su caso por el Arquitecto técnico.
- El interlocutor técnico con la UPV en todo lo relativo a las instalaciones del edificio, y así se hará constar, será exclusivamente el Ingeniero Industrial Superior.



## 18. CLASIFICACIÓN

GRUPO	SUBGRUPO	CATEGORIA
C	Todos	F
I	6	E
J	2	E

## 19. SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL

Independientemente de los seguros que correspondan por la ejecución de las obras, los Técnicos responsables de los proyectos y de la dirección de las obras vendrán obligados a suscribir a su costa y con carácter general, durante toda la ejecución de la obra, incluido el periodo de garantía, un seguro de Responsabilidad Civil General con un límite mínimo por siniestro de 601.012,10 €, con las siguientes características:

### 19.1. Asegurados

- El adjudicatario y los profesionales al servicio de éste que tengan alguna intervención en cualquiera de los trabajos relacionados con el presente concurso.

### 19.2. Objeto del seguro

- Garantizar las consecuencias económicas de la responsabilidad civil, derivada de la normativa legal vigente, que pueda atribuirse directa o subsidiariamente al asegurado, por daños y perjuicios corporales, materiales o consecuenciales causados a terceros con motivo o a consecuencia de la realización de las obras, incluyendo con carácter general todos los trabajos de suyo propios y necesarios para su terminación.

### 19.3. Garantías

- Responsabilidad Civil General.
- Responsabilidad Civil Profesional.
- Responsabilidad Cruzada.

En caso de UTE, cada uno de los integrantes deberá aportar justificación de disponer de seguro con las características anteriormente enunciadas. No se admitirán en ningún caso seguros individuales de los integrantes de la UTE con un límite por siniestro inferior a los 601.010,12 € anteriormente indicados.

## 20. LUGAR DE ENTREGA DE LOS TRABAJOS

Los trabajos objeto de éste contrato serán entregados en el Servicio de Infraestructura de la Universidad Politécnica de Valencia, Campus de Vera.



## **21. REGIMEN DE PAGO**

Los trabajos objeto de éste contrato serán abonados según los porcentajes indicados en el punto 11 una vez que la documentación presentada resulte conforme y aprobada por el Servicio de Infraestructura de la Universidad.

## **22. PLAZO DE GARANTÍA:**

**21.1. Procede definir un plazo de garantía: Si.**

**21.2. En caso positivo, indicar plazo de garantía: 1 año**

## **23. INFORMACIÓN DE CONTACTO:**

Para cualquier aclaración sobre el presente concurso, dirigirse al Servicio de Infraestructuras de la U.P.V.

Micro Web <http://www.upv.es>

Dirección electrónica [contratacion@upv.es](mailto:contratacion@upv.es)

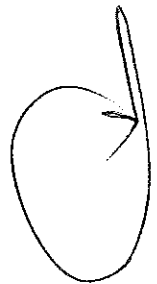
Dirección postal Servicio de Contratación. Camino de Vera, s/n. 46022 Valencia

Teléfono +34 963877406. Ext: 77406

Facsimil +34 963877946

## **24. PERFIL DE CONTRATANTE:**

<http://www.upv.es/entidades/CYO/index.html>



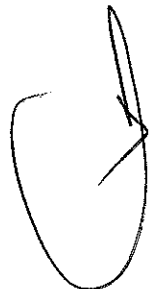
**ANEXO I.**

**Programa de Necesidades:**

**Laboratorio de Prácticas para los estudios de Ingeniería Aeronáutica  
en el Campus de Vera de la Universidad Politécnica de Valencia**

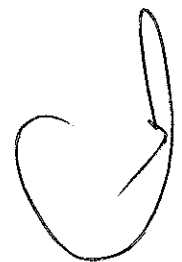
De: **Universidad Politécnica de Valencia**

Fecha: **Diciembre 2008**

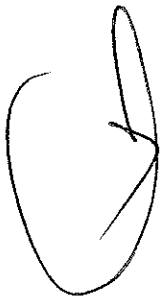
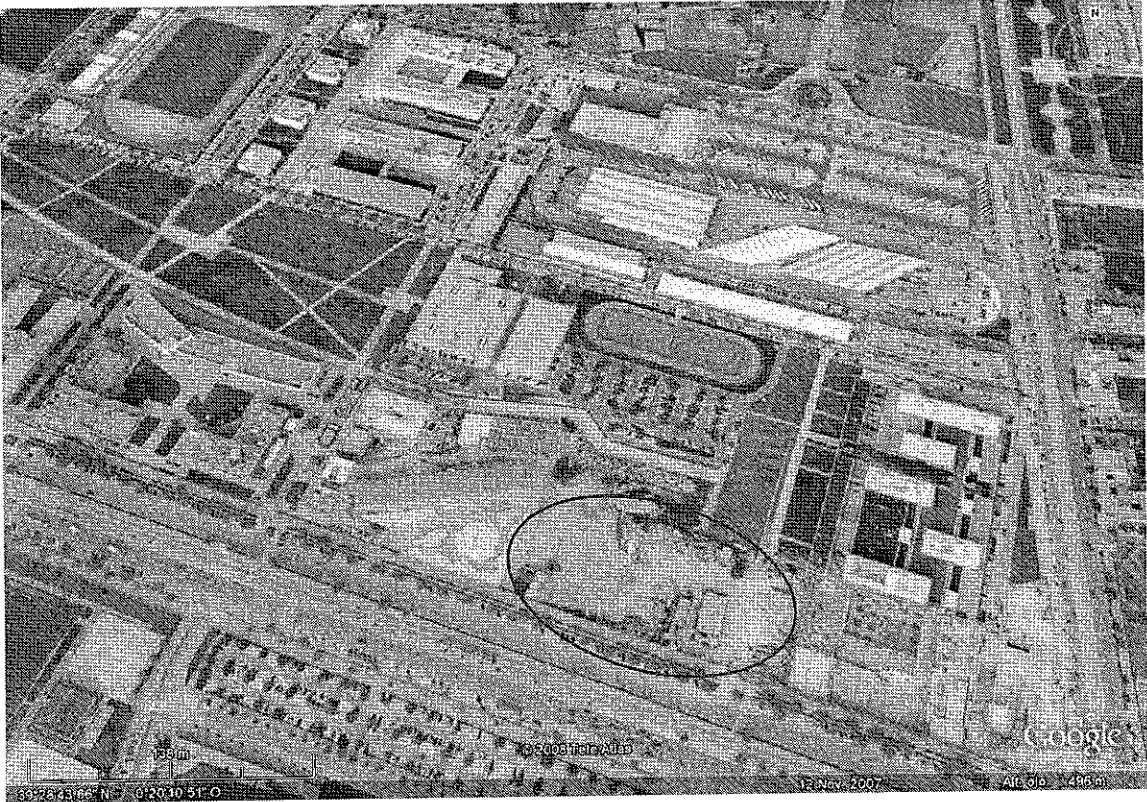
A handwritten signature or mark, possibly a stylized 'D' or a similar character, located in the lower right quadrant of the page.

**Contenido**

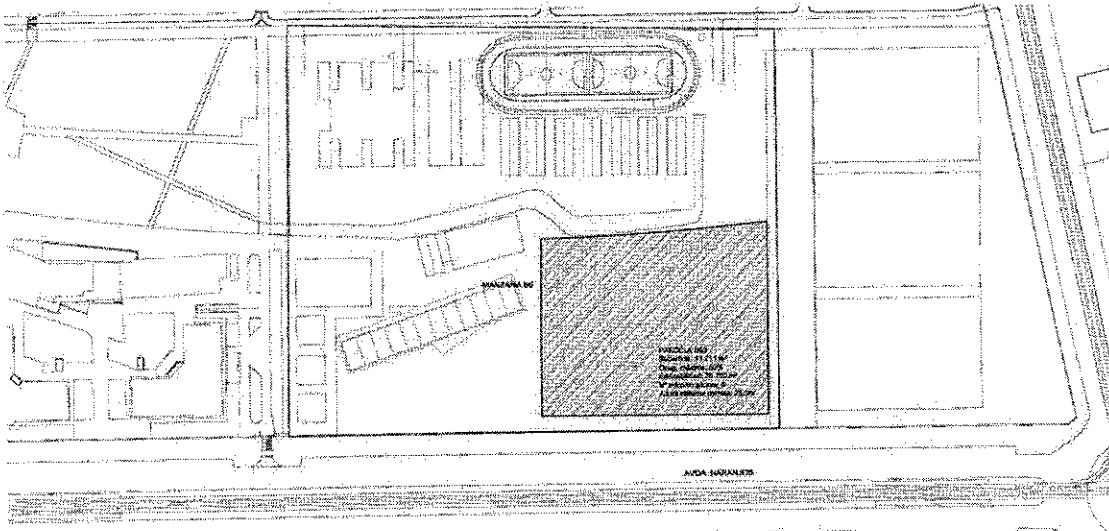
<b><u>1.- Emplazamiento del terreno asignado al Laboratorio de Prácticas de Ingenieros Aeronáuticos</u></b> .....	13
<b><u>2.- Detalles de la parcela</u></b> .....	14
<b><u>3.- Ubicación y Geometría del edificio destinado a Laboratorio de Prácticas</u></b> .....	14
<b><u>5.- Lista de Salas del Laboratorio para Prácticas de Alumnos de Ingeniería Aeronáutica</u></b> .....	15
5.1.- <u>Superficies aproximadas de las Salas de Prácticas</u> .....	15
5.2.- <u>Consideraciones adicionales</u> .....	16
5.3.- <u>Descripción de las Salas</u> .....	16
<u>01 Turbinas de gas</u> .....	16
<u>02 Sala de ensayo de motores, generadores y bombas</u> .....	16
<u>03 Sala de Fluidodinámica</u> .....	17
<u>04 Sala de transmisión de calor (Sala de Calderas)</u> .....	17
<u>05 Sala de Elementos constructivos</u> .....	18
<u>06 Sala de Aerodinámica I</u> .....	18
<u>07 Sala de Aerodinámica II</u> .....	19
<u>08 Prácticas de Combustión</u> .....	19
<u>09, 10, y 11 Despachos</u> .....	20
<u>12 Laboratorio de Combustibles y lubricantes</u> .....	20
<u>13, 14, y 15 Laboratorios de Transferencia de Masa y Energía</u> .....	20
<u>16, y 17 Aulas Informáticas</u> .....	21
<u>18, 19, 20, y 21 Aulas Audiovisuales</u> .....	21
<u>22 Sala Simulador de Vuelo</u> .....	21
<u>23 Zona de diseño y fabricación de perfiles aerodinámicos</u> .....	22



**1.- Emplazamiento del terreno asignado al Laboratorio de Prácticas de Ingenieros Aeronáuticos**

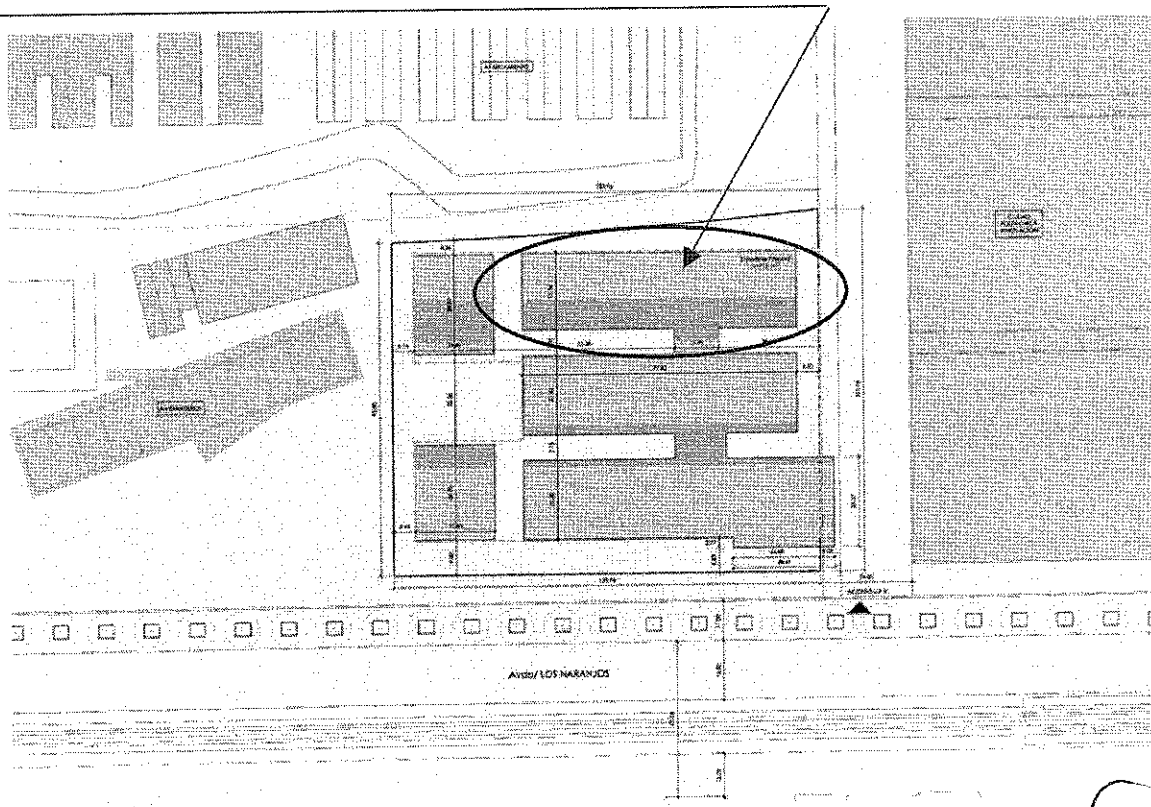


## 2.- Detalles de la parcela



## 3.- Ubicación y Geometría del edificio destinado a Laboratorio de Prácticas

### Edificio del Laboratorio de Prácticas "Ingeniería Aeronáutica"



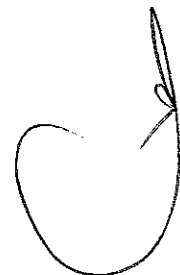
$$\text{Superficie planta edificio} = 77,80 \times 21,56 = 1677 \text{ m}^2$$

## 5.- Lista de Salas del Laboratorio para Prácticas de Alumnos de Ingeniería Aeronáutica

### 5.1.- Superficies aproximadas de las Salas de Prácticas

Sala	Superficie [m <sup>2</sup> ]
01 Turbinas de gas	75
02 Sala de ensayo de motores, generadores y bombas	65
03 Sala de Fluidodinámica	90
04 Sala de transmisión de calor	70
05 Elementos Constructivos	320
06 Sala de Aerodinámica I	90
07 Sala de Aerodinámica II	130
08 Prácticas de combustión en flujo en condiciones críticas	65
09 Despacho para profesor I	25
10 Despacho para profesor II	25
11 Despacho para técnicos de laboratorio	30
12 Laboratorio de combustibles y lubricantes	90
13 Laboratorio de transferencia de masa y energía I	90
14 Laboratorio de transferencia de masa y energía II	90
15 Laboratorio de transferencia de masa y energía III	85
16 Aula Informática I	100
17 Aula Informática II	100
18 Aula Audiovisual I	100
19 Aula Audiovisual II	100
20 Aula Audiovisual III	100
21 Aula Audiovisual IV	100
22 Sala Simulador de vuelo	45
23 Zona de diseño y fabricación de perfiles aerodinámicos	200

**Total = 2185 m<sup>2</sup>**



### 5.2.- Consideraciones adicionales

Se considerará también en el cómputo total de superficie, la necesidad de disponer de almacenes, y de zonas para las instalaciones que requieran las distintas estaciones de prácticas (compresores, depósitos de combustible, sala de bombas, equipos de refrigeración, ...), así como escaleras, elevadores, pasillos, cuartos de aseo, recepción, ...

Además, se reservará espacio para una sala de almacenamiento de aceites, combustibles y gases de calibración (80 m<sup>2</sup>)

### 5.3.- Descripción de las Salas.

#### 01 Turbinas de gas

##### Descripción

Sala destinada al ensayo de 2 turbinas de gas didácticas.

Dentro de la sala, se ubicarán 2 cabinas insonorizadas y con ventanas para que los alumnos puedan ver la evolución de las máquinas.

##### Instalaciones

Descripción	Dimensionado
2 cabinas insonorizadas	Ruido producido por las turbinas = 90 dBa
Electricidad	5 kW / 220 V. 5 kW / 380 V.
Agua de refrigeración	4,3 m <sup>3</sup> /h
Suministro gas natural	5 Nm <sup>3</sup> /h cada turbina
Aire comprimido para equipos auxiliares	Red de 10 bar
Suministro de gas propano	10 m <sup>3</sup> /h cada turbina
Suministro de keroseno	0,5 l/m cada turbina
Extracción de gases quemados	Caudal = 5030 m <sup>3</sup> /h cada turbina, a temperatura media de 510 °C
Renovación del aire	2000 m <sup>3</sup> /h cada turbina a 25 °C

#### 02 Sala de ensayo de motores, generadores y bombas

##### Descripción

Sala destinada al ensayo de motores, generadores eléctricos, y bombas hidráulicas  
Dispondrá de 4 bancos de pruebas de motores, 4 estaciones con pequeños equipos electrógenos, y 4 estaciones con motobombas



## Instalaciones

Descripción	Dimensionado
Insonorización de la sala	Ruido producido por los motores = 85 dBa
Electricidad	12 kW / 220 V. 10 kW / 380 V.
Agua de refrigeración	12 m <sup>3</sup> /h
Suministro de gasoil	1 l/minuto
Aire comprimido	Red de 10 bar.
Extracción de gases quemados	1250 m <sup>3</sup> /h
Renovación del aire	
Depósito para trasiego de agua de las bombas	

### 03 Sala de Fluidodinámica

#### Descripción

Sala destinada a prácticas de fluidodinámica en régimen subsónico y transónico. Dispondrá de 4 estaciones de trabajo, que serán alimentadas por 4 generadores de flujo frío de diferentes características.

#### Instalaciones

Descripción	Dimensionado
Insonorización de la sala	Ruido producido por la descarga de aire = 80 dBa
Electricidad	60 kW / 220 V 180 kW / 380 V
Agua de refrigeración	4,5 m <sup>3</sup> /h
Aire comprimido, para equipos auxiliares	Red de 10 bar.
2 líneas de Flujo a Baja Presión	2 compresores roots con salto de presión de hasta 700 mb., y caudal de 0,15 kg/s de aire, con regulación del punto de funcionamiento
Línea de Flujo a Media Presión	1 compresor con presión de hasta 4,5 bar relativos, y un caudal de 0,2 kg/s de aire Con regulación de punto de funcionamiento
Línea de Flujo a Alta Presión	1 compresor con presión de hasta 9 bar. Relativos, y un caudal de 0,01 kg/s

### 04 Sala de transmisión de calor (Sala de Calderas)

#### Descripción

Sala destinada a laboratorio de transmisión de calor.

Dispondrá de 6 estaciones de trabajo en las que se ubicarán 6 calderas para la realización de las prácticas

#### Instalaciones

Descripción	Dimensionado
Electricidad	10 kW / 220 V. 10 kW / 380 V.
Agua de refrigeración	10 m <sup>3</sup> /h
Aire comprimido, para equipos auxiliares	Red de 10 bar.
Suministro de gasoil	1 l/minuto
Suministro de gas natural	5 m <sup>3</sup> /h
Suministro de propano	2 m <sup>3</sup> /h
Extracción de gases quemados	335 m <sup>3</sup> /h
Renovación del aire	3 puntos de extracción de gases de combustión

#### 05 Sala de Elementos constructivos

##### Descripción

Sala que contendrá diversos elementos constructivos reales para ser mostrados y analizados.

##### Instalaciones

Descripción	Dimensionado
Electricidad	5 kW / 220 V. 5 kW / 380 V.
Aire comprimido, para equipos auxiliares	Red de 10 bar.

#### 06 Sala de Aerodinámica I

##### Descripción

Sala destinada a equipos de aerodinámica "externa" en condiciones subsónicas  
Se dispondrán distintas estaciones en las que ensayar diferentes efectos aerodinámicos

##### Instalaciones

Descripción	Dimensionado
Electricidad	5 kW / 220 V. 10 kW / 380 V.
Agua de refrigeración	4,5 m <sup>3</sup> /h
Aire comprimido, para equipos auxiliares	Red de 10 bar.

## 07 Sala de Aerodinámica II

### Descripción

Sala destinada al ensayo de cascadas de álabes de turbomáquinas, y estudio del comportamiento del flujo confinado.

Dispondrá de un túnel de viento cerrado, y un banco de flujo laminar

### Instalaciones

Descripción	Dimensionado
Electricidad	20 kW / 220 V. 40 kW / 380 V.
Aire comprimido, para equipos auxiliares	Red de 10 bar.
Masa sísmica para soportar el generador de flujo del túnel aerodinámico	Peso del generador de flujo = 395 kg Frecuencia de excitación = 1485 rpm Masa sísmica = 2 x 4 m / 7860 kg.
Insonorización de la sala	Ruido producido por los equipos = 80 dBA

## 08 Prácticas de Combustión

### Descripción

Sala destinada a laboratorio de combustión tanto en flujo subsónico, como en condiciones críticas.

Se contará con un quemador “convencional”, y con una instalación tipo “pulsoreactor”, en la que se alcancen condiciones transónicas para analizar el comportamiento de la combustión.

### Instalaciones

Descripción	Dimensionado
Electricidad	20 kW / 220 V. 20 kW / 380 V.
Agua de refrigeración	20 m <sup>3</sup> /h
Aire comprimido, para equipos auxiliares	Red de 10 bar.
Suministro de gasoil	5 l/minuto durante 60 minutos
Suministro de keroseno	5 l/minuto
Extracción de gases quemados	6000 m <sup>3</sup> /h
Renovación del aire	
Insonorización de la sala	Ruido producido por los equipos = 85 dBA

## 09, 10, y 11 Despachos

### Descripción

2 despachos para profesores, y 1 despacho para los técnicos encargados de los laboratorios.

### Instalaciones

Serán las propias de despachos: electricidad para equipos informáticos, red de datos, iluminación, telefonía, ...

## 12 Laboratorio de Combustibles y lubricantes

### Descripción

Laboratorio destinado a ensayos sobre el comportamiento y análisis de propiedades de combustibles y lubricantes para propulsores de aeronaves.

### Instalaciones

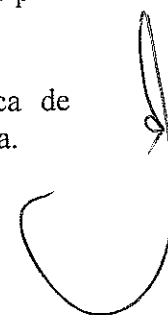
Descripción	Dimensionado
Electricidad	20 kW / 220 V. 20 kW / 380 V.
Aire comprimido, para equipos auxiliares	Red de 10 bar.
Sistema de extracción de gases mediante brazo articulado	Capacidad de extracción: 600 – 1600 m <sup>3</sup> /h
Sistema de extracción de aire localizado para vitrina de ensayos	Capacidad de extracción: 600 – 1600 m <sup>3</sup> /h
Zona estabilizada en temperatura y humedad para equipos de medida de gran sensibilidad y precisión	

## 13, 14, y 15 Laboratorios de Transferencia de Masa y Energía

### Descripción

3 Salas destinadas a laboratorios de transferencia de masa y energía, con capacidad para 30 alumnos cada uno.

Los alumnos trabajarán en bancos corridos donde puedan realizar la práctica de laboratorio, con las conexiones para emplear los servicios necesarios para la práctica.



## Instalaciones

Descripción	Dimensionado por sala
Electricidad	5 kW / 220 V. 10 kW / 380 V.
Aire comprimido, para equipos auxiliares	Red de 10 bar.
Suministro de gas natural	6,5 m <sup>3</sup> /h
Extracción de gases quemados	Campanas de extracción encima de los bancos

### 16, y 17 Aulas Informáticas

#### Descripción

2 salas acondicionadas para prácticas basadas en software y hardware, con capacidad para 30 alumnos cada una.

#### Instalaciones

Las propias de una zona destinada al uso de equipos informáticos

### 18, 19, 20, y 21 Aulas Audiovisuales

#### Descripción

4 salas destinada a la presentación audiovisual de temas, con capacidad para 30 alumnos cada una.

#### Instalaciones

Equipos multimedia para la correcta presentación y exposición de temas, disertaciones y conferencias (equipo de megafonía, sillas, pupitres, pantalla, ...)

### 22 Sala Simulador de Vuelo

#### Descripción

Sala destinada al uso de Simuladores de vuelo.

#### Instalaciones

Pupitres e instalaciones adecuadas para la instalación de los equipos informáticos que constituyen los simuladores de vuelo

## 23 Zona de diseño y fabricación de perfiles aerodinámicos

### Descripción

Zona diáfana para instalar equipos de diseño y construcción de perfiles aerodinámicos, y para el mantenimiento de las diferentes salas y equipos de prácticas del edificio.

### Instalaciones

Descripción	Dimensionado por sala
Electricidad	20 kW / 220 V. 20 kW / 380 V.
Aire comprimido, para equipos auxiliares	Red de 10 bar.



A large, stylized handwritten mark or signature, possibly a stylized letter 'J' or a similar symbol, located in the lower right quadrant of the page.