

O.E.P AÑO 2021



PRUEBAS DE ACCESO AL CUERPO DE:
INGENIEROS TECNICOS DE
ARSENALES DE LA ARMADA

SEGUNDO EJERCICIO

ESPECIALIDAD DE:

AEROESPACIAL

ACCESO LIBRE

1º Se tiene un AV8B Harrier II con un motor Rolls-Royce Pegasus F402-RR-406 y se dispone de un motor F402-RR-408, el cual se quiere ver si es posible instalarlo.

- 1. En que documentos del fabricante se podría consultar su aplicabilidad. (2.5 puntos)**
- 2. ¿Existe algún otro documento externo al fabricante donde se podría consultar la aplicabilidad? (2 puntos)**
- 3. Describe la secuencia de tareas con una breve descripción en caso de que no sea aplicable, y que habría que hacer para que fuera aplicable. (4.5 puntos)**

Nota: No se piden descripciones técnicas sobre la instalación del motor, ya que no es el objetivo del ejercicio, aunque tampoco hay que obviarlas. Se piden la secuencia de documentos usados y pasos, así del porqué de cada uno. Puede usarse la secuencia estipulada según la Autoridad Aeronáutica que se desee, por RAD con o sin PERAM/EMAR, o EASA, o FAA, pero debe razonarse por qué se elige.

Pruebas de Acceso al Cuerpo Ingenieros Técnicos de Arsenales.

2º Tenemos un UAS, Scan Eagle, sus curvas de performances son las siguientes:

1. Si la catapulta de despegue, es capaz de dar una velocidad de salida de 20kts, ¿a qué temperatura se daría el límite para de despegue a 0m? suponiendo presión y densidad ISA. (3 Puntos)
2. ¿cuál sería el límite en altitud?, suponiendo cumple ISA. (3 puntos)
3. Aunque no aparezcan en las curvas, ¿Qué otros parámetros se deberían tener en cuenta en el despegue? (1.5 puntos)
4. Calcular la potencia mínima de motor para el caso 2. (1.5 puntos)

Curvas calculadas en atmosfera ISA.

ALTITUDE (Feet)	TEMP. (°C)	PRESSURE			PRESSURE RATIO $\delta = P/P_0$	DENSITY $\sigma = \rho/\rho_0$	Speed of sound (kt)	ALTITUDE (meters)
		hPa	PSI	In.Hg				
40 000	- 56.5	188	2.72	5.54	0.1851	0.2482	573	12 192
39 000	- 56.5	197	2.58	5.81	0.1942	0.2583	573	11 887
38 000	- 56.5	206	2.99	6.10	0.2038	0.2710	573	11 582
37 000	- 56.5	217	3.14	6.40	0.2138	0.2844	573	11 278
36 000	- 56.3	227	3.30	6.71	0.2243	0.2981	573	10 973
35 000	- 54.3	238	3.46	7.04	0.2353	0.3099	576	10 668
34 000	- 52.4	250	3.63	7.38	0.2467	0.3220	579	10 363
33 000	- 50.4	262	3.80	7.74	0.2586	0.3345	581	10 058
32 000	- 48.4	274	3.98	8.11	0.2709	0.3473	584	9 754
31 000	- 46.4	287	4.17	8.49	0.2837	0.3605	586	9 449
30 000	- 44.4	301	4.36	8.89	0.2970	0.3741	589	9 144
29 000	- 42.5	315	4.57	9.30	0.3107	0.3881	591	8 839
28 000	- 40.5	329	4.78	9.73	0.3250	0.4025	594	8 534
27 000	- 38.5	344	4.99	10.17	0.3398	0.4173	597	8 230
26 000	- 36.5	360	5.22	10.63	0.3552	0.4325	599	7 925
25 000	- 34.5	376	5.46	11.10	0.3711	0.4481	602	7 620
24 000	- 32.5	393	5.70	11.60	0.3876	0.4642	604	7 315
23 000	- 30.6	410	5.95	12.11	0.4046	0.4806	607	7 010
22 000	- 28.6	428	6.21	12.64	0.4223	0.4976	609	6 706
21 000	- 26.6	446	6.47	13.18	0.4406	0.5150	611	6 401
20 000	- 24.6	466	6.75	13.75	0.4595	0.5328	614	6 096
19 000	- 22.6	485	7.04	14.34	0.4791	0.5511	616	5 791
18 000	- 20.7	506	7.34	14.94	0.4994	0.5699	619	5 486
17 000	- 18.7	527	7.65	15.57	0.5203	0.5892	621	5 182
16 000	- 16.7	549	7.97	16.22	0.5420	0.6090	624	4 877
15 000	- 14.7	572	8.29	16.89	0.5643	0.6292	626	4 572
14 000	- 12.7	595	8.63	17.58	0.5875	0.6500	628	4 267
13 000	- 10.8	619	8.99	18.29	0.6113	0.6713	631	3 962
12 000	- 8.8	644	9.35	19.03	0.6360	0.6932	633	3 658
11 000	- 6.8	670	9.72	19.79	0.6614	0.7156	636	3 353
10 000	- 4.8	697	10.10	20.58	0.6877	0.7385	638	3 048
9 000	- 2.8	724	10.51	21.39	0.7148	0.7620	640	2 743
8 000	- 0.8	753	10.92	22.22	0.7428	0.7860	643	2 438
7 000	+ 1.1	782	11.34	23.09	0.7716	0.8106	645	2 134
6 000	+ 3.1	812	11.78	23.98	0.8014	0.8359	647	1 829
5 000	+ 5.1	843	12.23	24.90	0.8320	0.8617	650	1 524
4 000	+ 7.1	875	12.69	25.84	0.8637	0.8881	652	1 219
3 000	+ 9.1	908	13.17	26.82	0.8962	0.9151	654	914
2 000	+ 11.0	942	13.67	27.82	0.9298	0.9428	656	610
1 000	+ 13.0	977	14.17	28.86	0.9644	0.9711	659	305
0	+ 15.0	1013	14.70	29.92	1.0000	1.0000	661	0
- 1 000	+ 17.0	1050	15.23	31.02	1.0366	1.0295	664	- 305

$$L = \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot S \cdot v^2 \cdot C_L$$

$$D = \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot S \cdot v^2 \cdot C_D$$

$$P = \rho \cdot K \cdot T$$

$$S = 0.21m^2$$

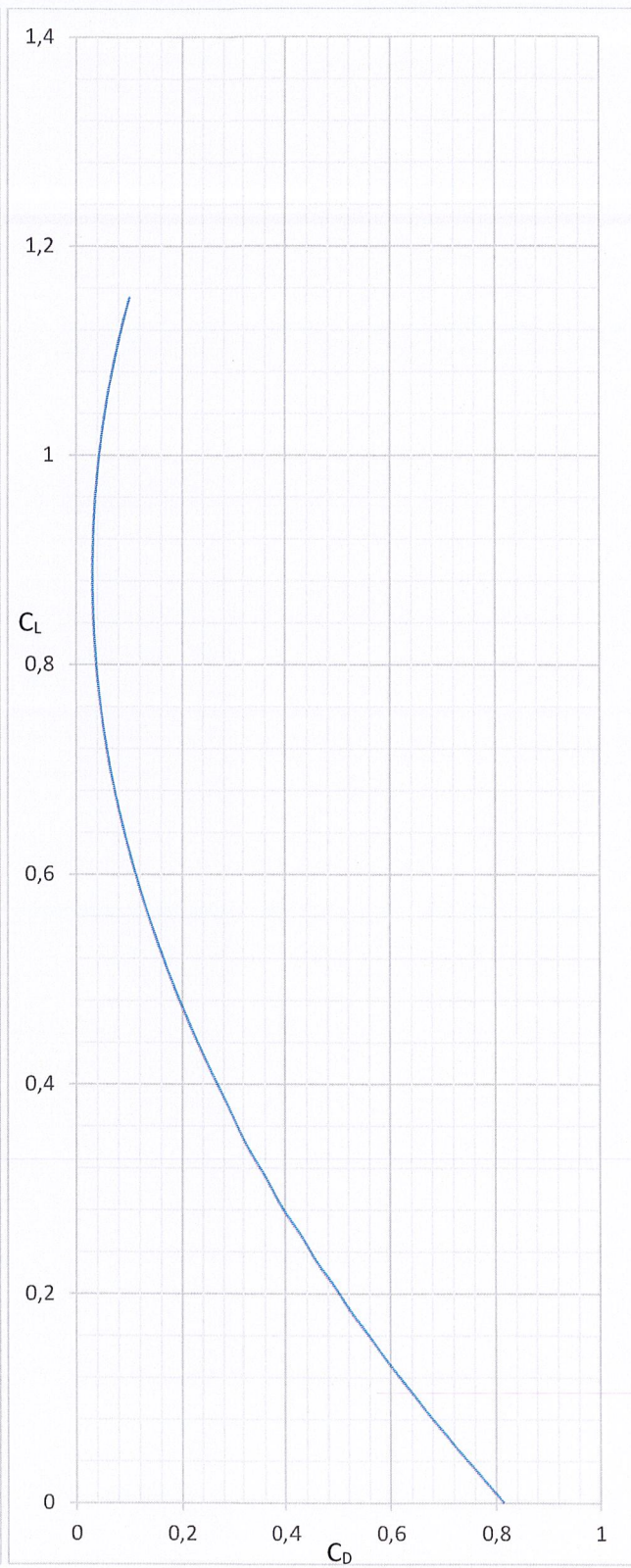
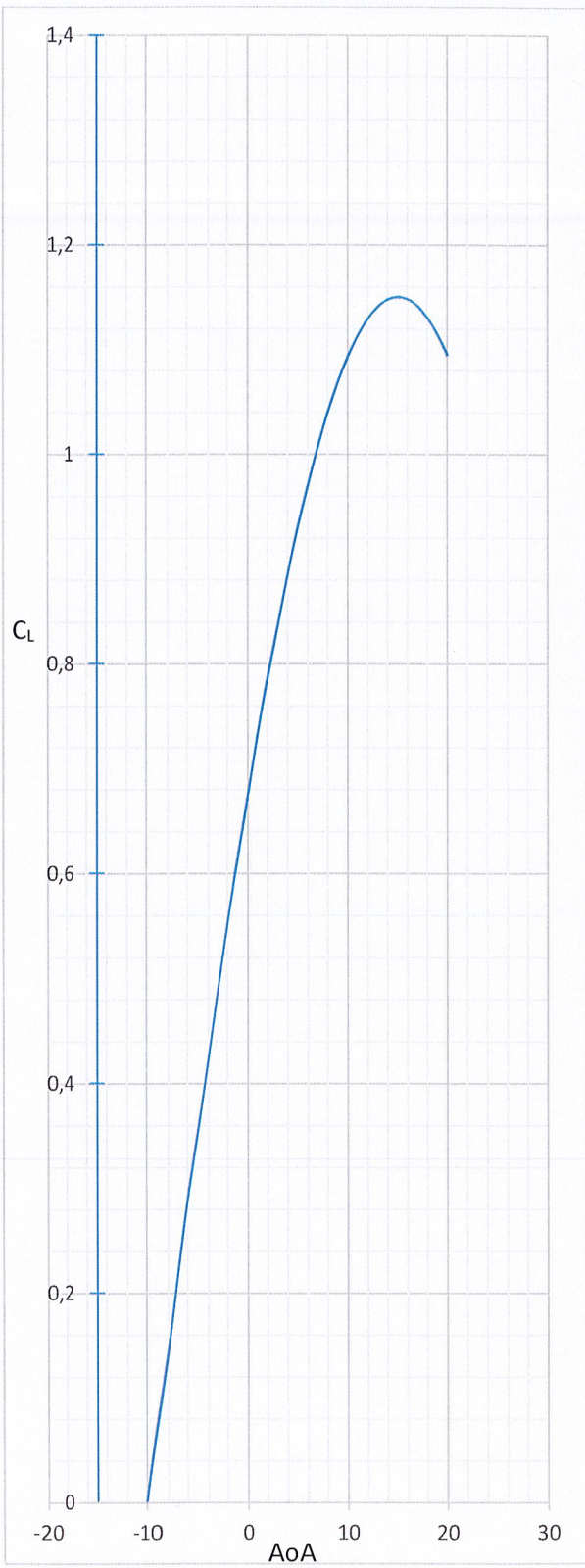
$$W = 26.5 \text{ kg}$$

$$1 \text{ kts} = 1.852 \text{ km/h}$$

$$\rho_0 = 1.227 \text{ kg/m}^3$$

$$\text{AoA lanzamiento } 9^\circ$$

Pruebas de Acceso al Cuerpo Ingenieros Técnicos de Arsenales.



3º Se quiere cambiar un sistema de RADAR no meteorológico en el morro de un helicóptero, describa técnicamente que tipos de criterios a seguir para la selección, tareas y cálculos técnicos habría que hacer para la instalación.

Se piden breves descripciones técnicas sobre la instalación del RADAR (6 puntos), contando con la información del actual (1.5 puntos), y las suposiciones que se hagan (1.5 puntos). Estas últimas no podrán servir para descartar la instalación, aunque si como se realizará la comprobación.

4º Se quiere recalcular las performances de un cohete, debido a que ha sido modificado con una cabeza de guiado, y esta provee de 0.3kg adicional al mismo, y se quiere saber cómo afecta las performances actuales.

Las performances del cohete, sin cabeza ni guiado son:

1. **Weight: 13.6 pounds (6.2 kg)**
2. **Warhead:**
 - 2.3 pounds (1.0 kg) Comp B-4 HE
 - 2.2 pounds (1.00 kg) WP
 - 0.98 pounds (0.44 kg) PBXN-110
3. **Length: 41.7 inches (1,060 mm)**
4. **Diameter: 2.75 inches (70 mm)**
5. **Burn time: 1.05–1.10 sec**
6. **Average thrust (77 °F (25 °C)):**
 - 1,415 lbf (6.29 kN) (Mod 4)
7. **Motor burnout range: 1,300 feet (400 m)**
8. **Motor burnout velocity: 2,425 ft/s (739 m/s)**
9. **Launch spin rate: 10 rps, 35 rps after exiting launcher**
10. **Velocity at launcher exit: 148 ft/s (45 m/s)**
11. **Acceleration:**
 - 60–70 g (initial)
 - 95–100 g (final)
12. **Maximum Range: 11,483 yards (10,500 m) under optimum conditions**

No se piden cálculos, se piden primeras aproximaciones teóricas sobre la información proporcionada (0.75 puntos por apartado)

5º Describe la secuencia de tareas para realizar el mantenimiento de una aeronave que entra en una revisión C, o de Tercer Escalón.

No se piden descripciones técnicas de las tareas en sí misma, se piden:

- Las descripciones de dónde extraer las tareas, pasos y normas/manuales a aplicar. (3 puntos)
- Personal/organizaciones involucradas. (3 puntos)
- Tareas de mantenimiento correctivo, y como impactaría en la planificación y su mitigación. (3 puntos)