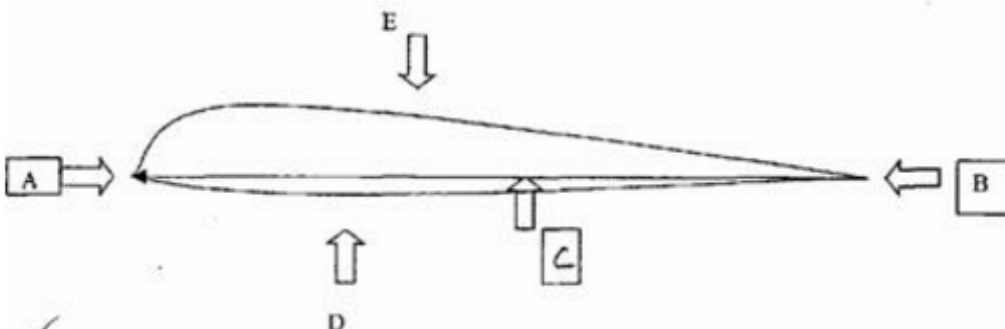


## PRINCIPIOS DE VUELO-3

- 1) La curvatura superior que va desde el borde de ataque al borde de salida en un ala, se denomina:
- Cuerda
  - Curvatura media
  - Extradós
  - Intradós
- 2) El aumento del factor de carga (N) puede llegar a romper la estructura del avión, pero anteriormente a esta situación límite provoca también:
- Aumento de la velocidad de pérdida
  - Disminución de la velocidad de pérdida.
  - Dificulta el ascenso
  - No provoca nada de esto, solo estudia el límite estructural
- 3) El timón de profundidad provoca desplazamientos sobre:
- El eje longitudinal.
  - El eje transversal.
  - El eje vertical.
  - El eje de la rueda.
- 4) Durante un viraje, el ala exterior tiene:
- Más velocidad y menos sustentación.
  - Más velocidad y más sustentación.
  - Menos velocidad y menos sustentación.
  - Menos velocidad y más sustentación.
- 5) En un perfil alar, la línea recta que une el bode de ataque con el borde de salida se denomina:
- Espesor.
  - Cuerda.
  - Intradós.
  - Extradós.
- 6) ¿Qué diferencia hay entre altitud y altura?.
- Ninguna
  - Una tiene como punto de referencia el nivel medio del mar y la segunda el terreno que se sobrevuela.
  - Una se refiere a terminología aeronáutica y la otra a terminología de uso corriente.
  - Altitud es la medida que proporciona el instrumento del avión volando y altura la que proporciona el mismo instrumento cuando el avión está en tierra en distintos campos.
- 7) Según la figura, la letra 'C':
- Diagonal del perfil
  - Cuerda.
  - Anchura máxima.
  - Espesor el ala.



## PRINCIPIOS DE VUELO-3

8) La pérdida en un ultraligero se produce cuando:

- a) Se le somete a un ángulo de ataque excesivo.
- b) Un paro de motor.
- c) Te lo roban.
- d) Se le somete a alabeos constantes.

9) Un avión puede entrar en pérdida a cualquier velocidad.

- a) Verdadero.
- b) Falso.

10) El factor de carga se denomina también:

- a) Centro de gravedad
- b) Centro aerodinámico.
- c) Centro de presiones.
- d) G

11) Los alerones producen desplazamientos en el eje longitudinal del avión mediante:

- a) Descompensación aerodinámica ente las alas.
- b) Diferencia de sustentación entre las alas.
- c) Par de fuerzas en las alas.
- d) Todas las anteriores.

12) Cuando a un perfil alar inmerso en una corriente de aire se le aplica un ángulo de ataque positivo, la presión en el extradós ..... Y el el intradós .....

- a) Disminuye - Aumenta.
- b) Aumenta - Aumenta.
- c) Disminuye - Disminuye.
- d) Aumenta - Disminuye.

13) Los torbellinos producidos en los extremos de las alas son parte de la resistencia.

- a) Inducida.
- b) Parásita.
- c) Ninguna de las anteriores.

14) El factor de carga es negativo ( ) cuando:

- a) Su dirección es hacia abajo.
- b) Su dirección es hacia arriba.

15) Si aumentamos el ángulo de ataque, la capa limite se desprenderá:

- a) Más cerca del borde de ataque.
- b) Más lejos del borde de ataque.
- c) En el mismo punto que anteriormente.

16) ¿Cuándo puede producirse una pérdida?

- a) Sólo a muy baja velocidad.
- b) Sólo a muy alta velocidad.
- c) Sólo durante el alabeo.
- d) En cualquier actitud del avión.

17) El borde de salida también se denomina borde de fuga:

- a) Verdadero.
- b) Falso.

## PRINCIPIOS DE VUELO-3

- 18) Podemos definir la dirección del viento relativo como:
- a) De sentido contrario pero en la misma dirección que la trayectoria del vuelo.
  - b) Paralelo y dirección contrario al curso del vuelo.
  - c) Paralelo a la cuerda.
  - d) Variable según la condición atmosférica del viento.
- 19) En un avión en vuelo recto y nivelado, a velocidad constante:
- a) La tracción del motor es superior a la resistencia
  - b) La sustentación es superior al peso
  - c) Las dos anteriores son falsas
  - d) La A y la B son correctas
- 20) La resistencia que producen algunas partes del avión que no están directamente relacionadas con la sustentación, se denomina:
- a) Resistencia inducida
  - b) Resistencia aerodinámica
  - c) Resistencia parásita
  - d) Resistencia por compresibilidad
- 21) Los compensadores de profundidad se mueven:
- a) En el mismo sentido que el timón de profundidad.
  - b) En el sentido opuesto al timón de profundidad.
  - c) Perpendicularmente al timón de profundidad.
  - d) No se mueven.
- 22) El borde delantero de un perfil alar se denomina:
- a) Borde de salida.
  - b) Borde de ataque.
  - c) Línea de curvatura media.
  - d) Cuerda aerodinámica.
- 23) El centro aerodinámico:
- a) Se desplaza a lo largo del vuelo.
  - b) Permanece invariable a lo largo del vuelo.
  - c) Se desplaza a lo largo de la cuerda.
  - d) A y C son correctas.
- 24) ¿Qué debe ocurrir para que un ala produzca sustentación?
- a) Movimiento de aire sobre el ala
  - b) El ala debe estar con gran ángulo de ataque
  - c) El motor debe de estar produciendo empuje
  - d) Debe reducirse la gravedad
- 25) La dirección de vuelo presenta la misma dirección que el viento relativo.
- a) Verdadero.
  - b) Falso.
- 26) Se llama 'pérdida' aerodinámica a:
- a) La reducción de velocidad del ULM.
  - b) La reducción del control del movimiento del movimiento el cabeceo.
  - c) La reducción drástica de altura del ULM.
  - d) La reducción drástica de la sustentación del ala.

## PRINCIPIOS DE VUELO-3

- 27) A mayor ángulo de ataque, la sustentación:
- Disminuye.
  - No influye.
  - Aumenta.**
  - Depende del peso del avión.
- 28) En un vuelo recto y nivelado:
- La componente de la sustentación se opone a la resistencia.
  - La fuerza de la resistencia es igual que la del empuje.**
  - La sustentación se igual al empuje.
  - El empuje es mayor que la sustentación.
- 29) Las fuerza principales que actúan sobre un avión son:
- Sustentación, peso, resistencia y velocidad
  - Empuje vertical, peso, resistencia y sustentación
  - Sustentación, tracción, resistencia y peso**
  - Peso, gravedad, sustentación y empuje
- 30) Se define a la fuerza aerodinámica como:
- La fuerza generada por un cuerpo en movimiento.
  - La fuerza total generada por el movimiento de un cuerpo inmerso en el aire.
  - Es la resultante de la sustentación y resistencia inducida en un perfil aerodinámico.
  - B y C.**
- 31) Durante el viraje, la componente horizontal de la sustentación es la responsable de :
- El picado del ULM.
  - El encabritado del ULM.
  - Girar.**
  - Subir.
- 32) Se denomina capa límite a:
- La capa de aire mínima para la sustentación.
  - La capa máxima de sustentación.
  - El flujo de aire en los extremos de las alas.
  - La capa de aire adyacente a una superficie sobre la que circula el aire.**
- 33) La actitud de un avión es:
- La tendencia hacia un lado u otro que tiene en vuelo nivelado y recto y sin viento.
  - La orientación de los ejes del aparato con respecto al horizonte.**
- 34) Los dispositivos hipersustentadores permiten volar
- más bajo
  - a menor velocidad**
  - a mayor velocidad
  - más alto
- 35) El timón de profundidad permite
- mayor sustentación
  - mas resistencia
  - picar y encabritar**
  - alabear

## PRINCIPIOS DE VUELO-3

- 36) El Angulo de ataque al que un avión entra en pérdida
- No depende del peso del avión
  - Varía con la altitud
  - Cambia con el peso
  - Aumenta si el CG se mueve hacia adelante
- 37) Si aumentamos el peso de un ULM, este entrará en pérdida:
- Exactamente igual que con menos peso
  - A mayor velocidad (IAS) y mayor ángulo de ataque
  - A menor velocidad (IAS) y menor ángulo de ataque
  - A mayor velocidad (IAS), pero con el mismo ángulo de ataque
- 38) ¿Por qué entra en pérdida una avión a mayor velocidad en virajes coordinados y a nivel, que en vuelo recto y nivelado?
- Porque al incrementarse el factor de carga, necesitamos más ángulo de ataque para disminuir la sustentación a una misma velocidad.
  - Porque al disminuir el factor de carga, necesitamos más ángulo de ataque para mantener la sustentación a una misma velocidad.
  - Porque al incrementarse el factor de carga, necesitamos más ángulo de ataque para mantener la sustentación a una misma velocidad.
  - Un avión entra siempre en pérdida a la misma velocidad, sea cual sea la maniobra que esté haciendo
- 39) ¿Qué es un spoiler?
- Un indicador de virajes.
  - Un dispositivo hipersustentador.
  - Un freno aerodinámico.
  - Un flap de extrados.
- 40) Si un U.L.M. pesa 150 Kg. al despegue y dispone de una superficie alar de 15 m<sup>2</sup>, ¿Cuál será su carga alar?
- 150 Kg./m<sup>2</sup>
  - Ninguna de las anteriores.
  - 15 Kg./m<sup>2</sup>
  - 10 Kg./m<sup>2</sup>
- 41) El efecto físico producido por la deflexión de los flaps es
- Aumento de la resistencia al avance
  - Todas son correctas
  - Aumento del coeficiente de sustentación
  - Menor carrera de despegue
- 42) El coeficiente de sustentación solo depende
- Del ángulo de asiento
  - Del ángulo de subida
  - Del ángulo ataque
  - Del ángulo de incidencia
- 43) ¿Qué puede ocurrir si actuamos bruscamente sobre el mando de profundidad del avión durante la recuperación de una pérdida, al tratar de nivelar nuestra posición?
- Aparición de pérdidas secundarias.
  - Falta de refrigeración del motor
  - Aumento de la guiñada adversa
  - Aumento excesivo del factor de carga negativo.

## PRINCIPIOS DE VUELO-3

- 44) El compensador de profundidad es una superficie aerodinámica...
- a) Unida al timón de dirección, con movimiento solidario a éste y que ayuda a mantener la posición deseada.
  - b) Unida al timón de dirección, con movimiento contrario a éste y que ayuda a mantener la posición deseada.
  - c) Unida al timón de profundidad, con movimiento solidario a éste y que ayuda a mantener la posición deseada.
  - d) Unida al timón de profundidad, con movimiento contrario a éste y que ayuda a mantener la posición deseada.
- 45) Si entro en pérdida en un viraje la recuperaré:
- a) Moviendo la palanca de mando hacia el lado contrario del viraje y metiendo motor
  - b) Moviendo la palanca de mando hacia el lado contrario del viraje
  - c) Cediendo palanca de mando al centro y adelante y nivelando el avión después de recuperar la velocidad
- 46) Si estoy aproximando a una pista corta y estoy más alto de lo normal, lo correcto sería:
- a) Picar hasta estar en cabecera de pista, entonces tocar con las tres ruedas para frenar inmediatamente
  - b) Utilizar el resbale para perder altura y establecerme en la senda de planeo correcta
  - c) La A y la C son correctas
  - d) Utilizar los flaps para reducir el planeo siempre que sea posible
- 47) En el diseño de un ULM, la pérdida es mejor que...
- a) se manifieste de forma brusca
  - b) se manifieste mucho después de pasar el ángulo de ataque crítico
  - c) se manifieste de manera imperceptible
  - d) se manifieste de forma progresiva
- 48) ¿Qué es el factor de carga en un ULM ?
- a) la relación entre el peso en carga del avión y el peso máximo al despegue.
  - b) La relación entre la sustentación y el peso.
  - c) La relación entre la potencia del motor y el peso
  - d) La relación entre la resistencia y el peso
- 49) La dirección del viento relativo y la trayectoria de vuelo son
- a) no tienen relación
  - b) dependen del ángulo de ataque
  - c) opuestas
  - d) perpendiculares
- 50) Las superficies del avión expuestas al viento originan una resistencia llamada
- a) parasita
  - b) por compresibilidad
  - c) horizontal
  - d) inducida
- 51) La pérdida se define como la incapacidad del ala para producir la sustentación necesaria debido a
- a) mucha altura
  - b) peso excesivo
  - c) insuficiente tracción
  - d) excesivo ángulo de ataque
- 52) La rotación sobre el eje lateral se llama
- a) alabeo
  - b) guiñada
  - c) cabeceo
  - d) picado

## PRINCIPIOS DE VUELO-3

- 53) El centro de presiones puede desplazarse durante el vuelo
- Es inmóvil, si se desplazara el avión sería ingobernable.
  - En ningún caso
  - si, se desplaza.
  - Depende del avión.
- 54) El factor de carga se define como la relación que existe entre la fuerza total sobre el avión y la resistencia inducida
- Falso.
  - Verdadero.
- 55) Un aumento fuerte de viento en cola (racha), nos puede acercar a la velocidad de pérdida
- Verdadero.
  - Falso.
- 56) La TAS será la IAS corregida por
- Densidad
  - Posición
  - Temperatura
  - Presión
- 57) Despegamos de un campo a nivel del mar, con viento calma, temperatura 10 grados, QNH 1021. Haciendo una rotación correcta, nos vamos al aire a 60 km/h (de anemómetro), después de recorrer 80 metros. Cual será la TAS a la que nos vamos al aire
- 55 Km/h
  - es imposible saberlo
  - 70 Km/h
  - 60 Km/h
- 58) Estamos en aproximación final a un campo a nivel del mar. El viento es calma. Llevamos una velocidad indicada de 80 Km/h. Cuál será la velocidad sobre el suelo GS
- 80 Km/h
  - 90 Km/h
  - 85 Km/h
  - no puede saberse
- 59) Como se suele denominar la velocidad de maniobra
- Vy
  - Vx
  - Va
  - Depende de que maniobra se trate
- 60) La causa directa de toda pérdida es un exceso de
- Angulo de ataque
  - Viraje fuerte
  - Tasa de descenso
  - Altitud de densidad
- 61) El efecto Venturi dice en base al teorema de Bernoulli, que para una partícula de aire, en un estrechamiento
- Disminuyen ambas
  - Aumentan ambas
  - V aumenta y P aumenta
  - Velocidad aumenta y Presión disminuye

## PRINCIPIOS DE VUELO-3

- 62) Respecto a los mandos del ULM, podemos afirmar que:
- Que tirando de palanca, el timón de profundidad baja
  - Que para incrementar la velocidad de un avión en vuelo recto y nivelado, tenemos que aplicar potencia exclusivamente
  - Con el timón de profundidad se controla la actitud de morro del avión y por extensión el ángulo de ataque
  - Todas son correctas
- 63) Si queremos descender a una velocidad (IAS) concreta, debemos actuar de la siguiente forma:
- Actuaremos sobre el timón de dirección, sin tocar el mando de gases
  - Picaremos para descender y ajustaremos la velocidad mediante el mando de gases
  - Quitaremos potencia para descender, y ajustaremos una posición en el timón de profundidad para establecer una velocidad concreta
  - Solamente aplicaremos una potencia determinada con el mando de gases
- 64) Los virajes a poca velocidad
- Deben hacerse con mucha inclinación, para aumentar el factor de carga
  - No aumentan el factor de carga, al no existir fuerza centrífuga
  - Deben hacerse con la inclinación que sea necesaria dependiendo de la urgencia que tengamos
  - Deben hacerse con poca inclinación, para no incrementar el factor de carga
- 65) Si quiero mantener un determinado régimen de ascenso sin modificar la velocidad, ¿cómo procederé?
- No es posible mantener una velocidad constante con un régimen de ascenso constante, ya que eso sólo se puede conseguir en vuelo recto y nivelado
  - Manteniendo la velocidad con la palanca o volante (timón de profundidad) mientras ajusto una potencia adecuada que mantenga el régimen de ascenso constante
  - Aplicando gases para mantener la velocidad y ajustando el timón de profundidad para obtener un régimen de ascenso constante
  - Manteniendo la velocidad con la palanca o volante (timón de dirección) mientras ajusto una potencia adecuada que mantenga el régimen de ascenso constante
- 66) Elige la falsa
- Si aumenta la temperatura, disminuye la resistencia
  - Si aumenta la presión, aumenta la sustentación
  - Si se aumenta la superficie alar, aumenta la sustentación
  - Si aumentamos la densidad, disminuye la sustentación
- 67) El factor de carga en un viraje coordinado y manteniendo altura depende exclusivamente de:
- Angulo de alabeo
  - Angulo de ataque
  - Peso del avión
  - Velocidad
- 68) ¿Cuál de estas definiciones de "fuerza aerodinámica" es la correcta?
- Es la fuerza que se origina sobre un perfil a consecuencia de la presión barométrica y el peso del avión.
  - La primera y la última definición son correctas.
  - Es la fuerza que se origina sobre un perfil a consecuencia de las modificaciones en la presión y velocidad de las partículas de aire que la rodean.
  - Es la fuerza que se origina sobre un perfil a consecuencia de la resultante entre la gravedad y la fuerza centrípeta.
- 69) ¿Que debe ocurrir para que un ala produzca sustentación?
- Debe reducirse la gravedad.
  - Movimiento de aire sobre el ala y ángulo de ataque efectivo.
  - El ala debe estar con gran ángulo de ataque.
  - El motor debe de estar produciendo empuje.



## PRINCIPIOS DE VUELO-3

- 70) ¿Cómo se llaman las resistencias que origina un avión al desplazarse en el aire y que no tiene que ver con la generación de sustentación?
- Complementaria.
  - Inducida.
  - Estructural.
  - Parásita.**
- 71) A la velocidad de crucero la distribución de las resistencias es aproximadamente:
- Poca parásita y Poca inducida.
  - 50% parásita y 50% inducida.
  - Mucha parásita y Poca inducida.**
  - No puede medirse así esta magnitud.
- 72) El peso del avión se contrarresta con una fuerza llamada:
- Velocidad.
  - Tracción.
  - Sustentación.**
  - Ninguna de las anteriores.
- 73) Cuando el avión esta en vuelo recto y nivelado, la sustentación tiene la misma magnitud que la fuerza:
- De resistencia estructural.
  - De empuje.
  - Centrípeta.
  - De gravedad.**
- 74) ¿Cuáles son los tres ejes sobre los cuales se mueve un avión?
- Oblicuo, lateral o transversal y longitudinal.
  - Vertical, perpendicular y longitudinal.
  - Vertical, lateral o transversal y longitudinal.**
  - Vertical, paralelo y longitudinal.
- 75) ¿Qué maniobras básicas aumentan el factor de carga de un avión?
- Resbales.
  - Descensos.
  - Ascensos.
  - Virajes.**
- 76) El centro de gravedad y el centro de presiones en un U.L.M. son lo mismo.
- Falso.**
  - Verdadero.
- 77) Cuando accionamos la palanca de mandos hacia atrás, actuamos sobre el timón de profundidad y el avión sube. Pero, ¿en qué posición colocamos dicho timón?
- Neutro.
  - La palanca hacia detrás no acciona el timón de profundidad en los U.L.M.
  - Hacia arriba.**
  - Hacia abajo.
- 78) El movimiento del avión sobre el eje lateral o transversal se llama:
- No tiene nombre específico.
  - Cabeceo.**
  - Guiñada.
  - Alabeo.

## PRINCIPIOS DE VUELO-3

- 79) El factor de carga aumenta en relación a
- La régimen de viraje.
  - El peso de la aeronave.
  - El ángulo de ataque en virajes muy cerrados.
  - El ángulo de inclinación en viraje.
- 80) ¿Cuál de los U.L.M. que a continuación se describen mediante sus factores de carga límite, será más resistente estructuralmente?
- +5G y 1G
  - +4G y 2G
  - +4,5G y 2,5G
  - 3G y 1G
- 81) Un centro de gravedad muy adelantado, excediendo los límites especificados por el fabricante para la carga y centrado, ¿es muy peligroso?:
- Si, porque necesitaremos mucha más longitud de pista para despegar.
  - Si, porque deja sin suficiente efectividad control de profundidad.
  - Si, las respuestas b y c son correctas.
  - No, mientras más adelantado se encuentre más estable será el avión. Sólo perderá prestaciones como velocidad punta por ejemplo, pero eso no hace peligroso volarlo.
- 82) Una definición del ángulo de ataque, podrá ser: es el ángulo formado por la trayectoria de vuelo y la cuerda aerodinámica
- Falso
  - Verdadero.
- 83) La velocidad de las partículas de la capa límite
- Varía desde 0 hasta la velocidad de la corriente de aire
  - Depende de la velocidad del avión
  - Disminuye al alejarse de la superficie alar
  - Es cero
- 84) El centro de presiones coincide siempre con el centro de gravedad
- Falso.
  - Verdadero.
- 85) La sustentación es una fuerza ascendente, creada por la suma de presiones entre el extradós y el intradós
- Falso.
  - Verdadero.
- 86) Cuanto mayor sea el ángulo de ataque
- Mayor será el ángulo de ataque inducido
  - La corriente relativa real se va haciendo perpendicular a dicho ángulo
  - Mayor será la resistencia inducida
  - Menor será la resistencia inducida
- 87) Si aumenta la velocidad, la resistencia inducida disminuye
- Verdadero.
  - Falso.
- 88) El efecto del movimiento de los alerones es alabeo
- Falso
  - Verdadero.

## PRINCIPIOS DE VUELO-3

- 89) En el avión podemos determinar como diferentes clases de compensador los siguientes
- Manuales y neumáticos
  - Manuales e hidráulicos
  - Dirección, alabeo y profundidad**
  - Dirección, cabeceo y profundidad
- 90) Qué relación hay entre un ángulo de ataque concreto y el coeficiente de sustentación que le corresponde.
- La relación es variable, la modifica el piloto con la potencia
  - La relación es variable, la modifica el piloto con la palanca
  - La relación es fija mientras no se varíe la configuración del avión con el uso de superficies hipersustentadoras.**
  - No tienen relación
- 91) El desprendimiento de la capa limite se produce:
- Ninguna es correcta
  - La capa limite no se desprende
  - Cuando tiene mucha velocidad
  - Cuando el ángulo de ataque es excesivo**
- 92) Define la resistencia parásita:
- Es aquella que no está relacionada con la génesis de sustentación.**
  - Que no origina peso
  - Que origina peso
  - Es aquella que está relacionada con la génesis de sustentación.
- 93) El punto donde se aplica la fuerza de sustentación se conoce como
- Cuerda aerodinámica
  - Centro gravitatorio
  - Centro de presiones**
  - Centro de gravedad
- 94) ¿Cómo se llama el punto del avión por el que pasan los tres ejes de giro sobre los que se desplaza?
- Centro de balance
  - Centro de gravedad**
  - Centro de Presiones
  - Centro aerodinámico
- 95) ¿Cómo se llama la capacidad del avión para recuperar una posición determinada, cuando ha sufrido una perturbación en cabeceo?
- Estabilidad vertical
  - Estabilidad transversal
  - Estabilidad lateral
  - Estabilidad longitudinal**
- 96) ¿Cómo se llama el punto del perfil aerodinámico en el que se aplica la resultante de la sustentación?
- Centro de resistencias
  - Centro de gravedad
  - Centro de presiones**
  - Centro de cargas

## PRINCIPIOS DE VUELO-3

- 97) Las superficies aerodinámicas destinadas a provocar el desplazamiento controlado del avión sobre los tres ejes de referencia, se denominan:
- a) Aletas canalizadoras
  - b) Mandos secundarios
  - c) Mandos primarios.
  - d) Ruptores de flujo
- 98) En el despegue, las palas de una hélice de paso variable en vuelo, se ajustarán a:
- a) En bandera.
  - b) Paso largo.
  - c) Posición intermedia de velocidad constante.
  - d) Paso corto.
- 99) Mientras estamos volando, una de las razones para ajustar una hélice de paso variable en vuelo, a paso corto es:
- a) Poder disponer de más potencia para el posterior despegue, después del aterrizaje.
  - b) Reducir las RPM del motor.
  - c) Obtener mejor velocidad de crucero a baja altitud.
  - d) Reducir el consumo de combustible.
- 100) El efecto suelo crea un aumento de flotabilidad del avión en la última fase del aterrizaje
- a) Verdadero.
  - b) Falso.