



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**  
**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS**  
**DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS**

<b>AÑO:</b>	2018	<b>PERIODO:</b>	PRIMER TÉRMINO
<b>MATERIA:</b>	LOGG1005	<b>PROFESORES:</b>	ALFREDO ARMIJOS DE LA CRUZ
<b>EVALUACIÓN:</b>	PRIMERA	<b>FECHA:</b>	25-JUN-2018

**COMPROMISO DE HONOR**

Yo, ..... al firmar este compromiso, reconozco que el presente examen está diseñado para ser resuelto de manera individual, que puedo usar una calculadora ordinaria para cálculos aritméticos, un lápiz o esferográfico; que solo puedo comunicarme con la persona responsable de la recepción del examen; y, cualquier instrumento de comunicación que hubiere traído, debo apagarlo y depositarlo en la parte anterior del aula, junto con algún otro material que se encuentre acompañándolo. No debo además, consultar libros, notas, ni apuntes adicionales a las que se entreguen en esta evaluación. Los temas debo desarrollarlos de manera ordenada.

*Firmo al pie del presente compromiso, como constancia de haber leído y aceptar la declaración anterior.*

"Como estudiante de ESPOL me comprometo a combatir la mediocridad y actuar con honestidad, por eso no copio ni dejo copiar".

**Firma**

**NÚMERO DE MATRÍCULA:**.....

**PARALELO:**.....

**EXÁMEN DE TRANSPORTE AÉREO**

**Sección No.1 (15 puntos)**

1. Considerando los principios básicos de la aerodinámica y la interacción de fuerzas que actúan sobre un avión en vuelo, se conoce como aquella fuerza producida por una aeronave moviéndose a través del aire, y que es perpendicular a la trayectoria de la aeronave.
  - a) Sustentación
  - b) Resistencia
  - c) Peso
  - d) Empuje
2. El \_\_\_\_\_ es un concepto que explica el desarrollo total de un aeropuerto y sus diferentes etapas de desarrollo; el cual contiene los aspectos de mayor relevancia, como la estimación de costos y el plan financiero.
  - a) Plan maestro del aeropuerto
  - b) Plan sectorial del transporte aéreo
  - c) Plan de negocios del aeropuerto
  - d) Plan estratégico del aeropuerto
3. El aeropuerto como obra de ingeniería civil está conformado por una serie de sistemas que operan de forma conjunta para una eficiente operación. Edificios de pasajeros, caminos de acceso y ligas viales son elementos de la zona:
  - a) Aeronáutica
  - b) Terrestre
  - c) Industrial
  - d) Ninguna de las anteriores

4. Considerando los principios básicos de la aerodinámica y la interacción de fuerzas que actúan sobre un avión en vuelo, se conoce como aquella fuerza producida por la aeronave, debido a la atracción gravitatoria de la tierra. Su dirección y sentido es vertical hacia el centro de la tierra
- Sustentación
  - Resistencia
  - Peso
  - Empuje
5. En el \_\_\_\_\_ de un aeropuerto. los servicios giran alrededor de los pasajeros y sus necesidades, donde los edificios terminales tienen como función la conexión entre modos de transporte terrestre y transporte aéreo.
- Air-side
  - Land-side
  - Todas las anteriores
  - Ninguna de las anteriores
6. Los aeropuertos se han convertido en sistemas avanzados; debido al crecimiento de las actividades económicas asociadas al complejo aeroportuario, esto obliga a que mejore su \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_ de la oferta de transporte.
- Infraestructura, multimodalidad
  - Capacidad, competitividad
  - Núcleo, autosuficiencia
  - Eficiencia, productividad
7. Considerando los principios básicos de la aerodinámica y la interacción de fuerzas que actúan sobre un avión en vuelo, se conoce como aquella fuerza producida por una aeronave moviéndose a través del aire, que es paralela a la trayectoria de la aeronave y en sentido opuesto.
- Sustentación
  - Resistencia
  - Peso
  - Empuje
8. Edificio para el manejo de pasajeros en vuelos comerciales y generales, subestación general y luces de emergencia para todo el aeropuerto, hangares y talleres para mantenimiento y reparación de los aviones son ejemplos aspectos de planeación que se incluyen en:
- Zona terminal del aeropuerto
  - Dimensiones de la pista
  - Tipos de calle de rodaje
  - Dimensiones de las plataformas
9. Los aeropuertos según la Organización de Aviación Civil Internacional (ICAO) se clasifican según su radio de acción \_\_\_\_\_, al \_\_\_\_\_ probable, al tipo de \_\_\_\_\_, así como al \_\_\_\_\_ destinado a prestar
- Ambiental, flujo, pistas, servicio
  - Económica, tránsito, aeronaves, servicio
  - Social, volumen, plataformas, producto
  - Técnica, densidad, aeronaves, producto

10. Considerando los principios básicos de la aerodinámica y la interacción de fuerzas que influyen sobre una aeronave en vuelo, se conoce como aquella fuerza proporcionada por la planta de potencia de la aeronave (motores a reacción o hélice) y que desplaza el avión hacia adelante a través del aire.
- a) Sustentación
  - b) Resistencia
  - c) Peso
  - d) Empuje
11. Son estudios que se efectúan para determinar el impacto de la migración regional de las ciudades y el desarrollo estructural cuando el aeropuerto se encuentra localizado dentro o cerca de la zona de estudio.
- a) Hidrológicos
  - b) Demográficos
  - c) Constructivos
  - d) Meteorológicos
12. Son estudios que se incluyen a los otros realizados para conocer el comportamiento de la demanda del aeropuerto tales como: número de pasajeros, número de operaciones, volumen de carga, consumo de combustible.
- a) Seguridad
  - b) Hidrológicos
  - c) Técnicos
  - d) Mercado
13. Considerando los principios básicos de la aerodinámica y la interacción de fuerzas que influyen en un avión, la sustentación y la resistencia que actúan sobre una aeronave en vuelo, son conocidas también como:
- a) Fuerzas aerodinámicas
  - b) Fuerzas propulsivas
  - c) Fuerzas gravitatorias
  - d) Ninguna de las anteriores
14. En el transporte aéreo, es la superficie definida por unos límites territoriales, que pueden ser de tierra y/o agua, cuya función es la de acoger tanto la llegada como la salida de aeronaves, concretamente, de ala fija, conocida como:
- a) Aeropuerto
  - b) Aeródromo
  - c) Terminal
  - d) Ninguna de las anteriores
15. Para que un aeropuerto se convierta efectivamente en un reactor de la dinámica de desarrollo económico, es necesario que sea autosuficiente, autorregular su crecimiento y que no represente una carga de tipo \_\_\_\_\_ para la sociedad.
- a) Sostenible
  - b) Resiliente
  - c) Sustentable
  - d) Ninguna de las anteriores

## Sección No.2 (10 puntos)

Especifique y defina en mínimo 2 líneas cada uno de los elementos que forman parte del sistema de transporte aéreo.



## Sección No.3 (10 puntos)

Especifique y defina en mínimo 2 líneas los elementos tradicionales que conforman la estructura básica de un aeropuerto:

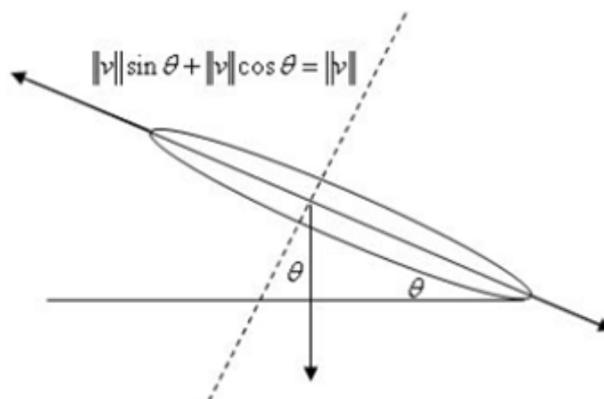
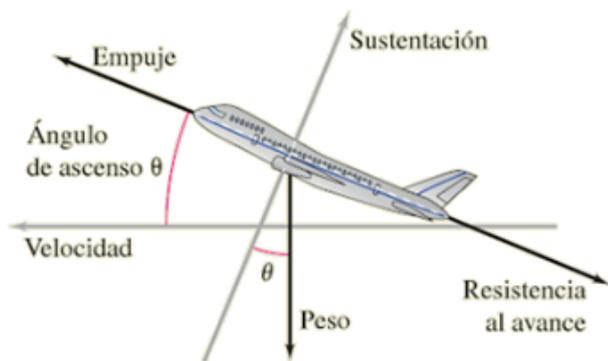


## Sección No.4 (15 puntos)

Cuatro fuerzas básicas están en acción durante un vuelo: peso, elevación, empuje y resistencia al avance. Para volar por los aires, un cuerpo debe superar su propio peso. Para hacer eso, debe crear una fuerza ascendente llamada sustentación. Para generar sustentación, es necesario un movimiento hacia adelante llamado empuje. El empuje debe ser suficientemente grande para superar la resistencia al aire, que se denomina resistencia al avance.

Para un avión jet comercial, un rápido ascenso es importante para llevar al máximo la eficiencia, dado que mejora el rendimiento de un avión a grandes alturas. Además, es necesario pasar sobre obstáculos como son edificios y montañas, y para reducir el ruido en zonas residenciales.

En el siguiente diagrama, el ángulo  $\theta$  recibe el nombre de ángulo de ascenso. La rapidez del avión puede estar representada por un vector  $v$  con una componente vertical  $\|v\| \sin \theta$  (llamada rapidez de ascenso) y su componente horizontal  $\|v\| \cos \theta$ , donde  $\|v\|$  es la velocidad del avión.



Cuando una aeronave despegue, un piloto debe decidir cuánto aplicar del empuje a cada componente. Cuando más empuje aplique a la componente horizontal, más rápidamente ganará velocidad el avión. Cuando más empuje aplique a la componente vertical, más rápidamente subirá el avión.

En función de la explicación detallada anteriormente:

a) Complete la tabla expuesta a continuación, para un avión que tiene una velocidad  $\|v\| = 100$  millas por hora.

$\theta$	$0.5^\circ$	$1.0^\circ$	$1.5^\circ$	$3.0^\circ$	$5.0^\circ$
$\ v\  \sin \theta$					
$\ v\  \cos \theta$					

b) ¿La velocidad de un avión iguala la suma de las componentes vertical y horizontal de su velocidad? Si no es así, ¿cómo podría hallarse la velocidad de un avión cuyas componentes de velocidad se saben?

c) Use el resultado del inciso b) para hallar la rapidez de un avión con las componentes de velocidad dadas a continuación:

- (i)  $\|v\| \sin \theta = 5.235$  millas por hora  
 $\|v\| \cos \theta = 149.909$  millas por hora
- (ii)  $\|v\| \sin \theta = 10.463$  millas por hora  
 $\|v\| \cos \theta = 149.634$  millas por hora

***“Es posible volar sin motores, pero no sin conocimiento y habilidad.”***

***Wilbur Wright***