

## I2 2020-1er semestre: Tecnologías de medios de transporte

### **Pregunta 1:**

(7 puntos) Una de las principales diferencias entre la caja automática y la mecánica es si la decisión de que marcha seleccionar la realiza un sistema computarizado o el conductor. Explique brevemente los principales criterios en el caso de conductor y los principales parámetros en el caso del computador para seleccionar la marcha más adecuada.

### **Pregunta 2:**

(6 puntos) Un nuevo tipo de caja de cambios que se está empezando a usar con mayor frecuencia son las cajas CVT o Caja Continuamente Variable. Explique si este tipo de caja la agruparía junto con las cajas mecánica, con las automáticas o con otra categoría distinta. Explique además si presentan alguna ventaja frente a las otras.

### **Pregunta 3:**

(7 puntos) Suponga que conduce un vehículo por una carretera en subida con una pendiente del 3% con viento de cola (o viento a favor) de 40 km/h. Con esta información, indique que resistencias enfrenta el vehículo, si le parece razonable que pueda despreciar alguna de ellas y si todos son opuestas a la dirección del vehículo o hay alguna que sea en la misma dirección.

### **Pregunta 4:**

(7 puntos) Si usted necesitara diseñar un vehículo para desarrollar una cierta velocidad máxima, tendría que preocuparse de que motor selecciona, del diseño de la caja de cambios o de ambas cosas. Explique brevemente.

### **Pregunta 5:**

(7 puntos) Explique por que no sería razonable definir la velocidad mínima de operación como "La velocidad que desarrolla un vehículo cuando es operado en 1ra marcha con el motor operando en relenti".

### **Pregunta 6:**

(7 puntos) Suponga que un vehículo convencional con tracción 4x2 trasera se acelera al máximo en segunda marcha y una de las ruedas tractoras resbala. Bajo que condiciones cree usted que bloquear el diferencial trasero podría ayudar a evitar que resbale alguna rueda.

### **Pregunta 7:**

(7 puntos) La rueda trasera izquierda de un vehículo gira a 430 rpm cuando el motor del vehículo opera a 2400 rpm en 3ra marcha que tiene una relación de desmultiplicación de

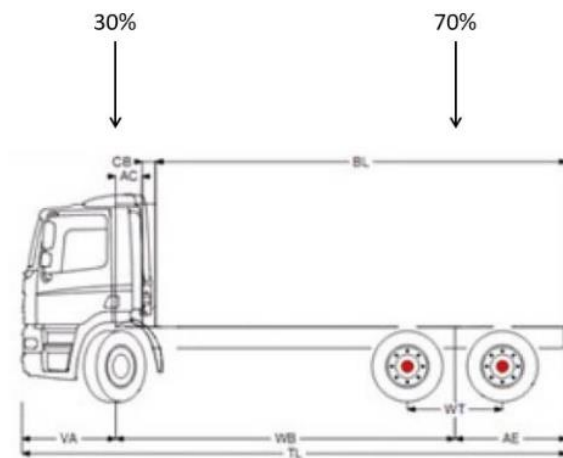
1,5 y con un diferencial de relación 4. Con esa información, indique si el vehículo se conduce en línea recta o si está girando y en que dirección.

**Pregunta 8:**

(7 puntos) Considere un vehículo liviano con tracción a las 4 ruedas equipado con caja dual. Mencione y explique brevemente un ejemplo donde operar con tracción 4L sea mejor que en 4H.

**Pregunta 9:**

(28 puntos) Un camión equipado con un motor Diesel que desarrolla un torque máximo de 500 Nm a 2000 rpm. Este camión operará en caminos muy irregulares por lo que en ciertos lugares debe operar cargado y de subida con una pendiente del 20% a no más de 10 km/h. Calcule la relación de 1ra que debe tener esta caja y la carga máxima que puede llevar si el camión tiene una tara (peso vacío) de 8000 kg y tiene un diferencial de relación 4,4, una caja dual con relación alta (H) de 1:1 y en baja (L) 1: 2,5 y ruedas de 50 cm de radio.



**Pregunta 10:**

(17 puntos) Para los mismos datos de la pregunta anterior, suponiendo que se trata de un camión 6x4 distribuyendo el 70% del peso en los dos ejes trasero y el 30% en el eje delantero, indique si este camión podría subir en sin resbalar las ruedas en la opción 4x2 o 4x4 suponiendo que el coeficiente de roce de los neumáticos con el camino es de 0,4.