

**PROVES D'ACCÉS A FACULTATS, ESCOLES TÈCNIQUES SUPERIORS I COL·LEGIS UNIVERSITARIS**  
**PRUEBAS DE ACCESO A FACULTADES, ESCUELAS TÉCNICAS SUPERIORES Y COLEGIOS UNIVERSITARIOS**
**CONVOCATÒRIA DE SETEMBRE 2009**
**CONVOCATORIA DE SEPTIEMBRE 2009**
**MODALITAT DEL BATXILLERAT (LOGSE):**  
 MODALIDAD DEL BACHILLERATO (LOGSE):

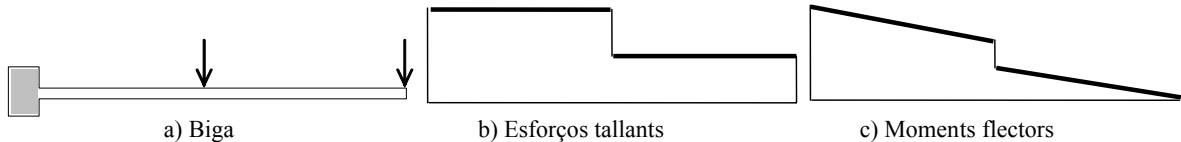
**De Tecnologia**  
 De Tecnología

**IMPORTANT / IMPORTANTE**

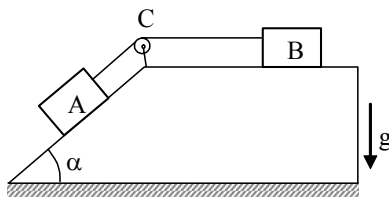
<b>2n Exercici</b> 2º Ejercicio	<b>MECÀNICA</b> MECÁNICA	<b>Optativa</b> Optativa	<b>90 minuts</b> 90 minutos
<b>Barem: / Baremo: L'alumne haurà de triar una de les dues opcions proposades (A o B)</b>			
<b>Cada exercici pràctic es puntuarà sobre 2,5 punts i les qüestions es puntuaran sobre 5 i el total es dividirà per tres.</b>			

**OPCIÓ A**
**QÜESTIONS**

- Un cilindre massís de radi 'R', amb moment d'inèrcia 'I' i amb massa 'M', es deixa caure lliurement partint del repòs al llarg d'un plànol inclinat. Demostreu, per consideracions energètiques que la velocitat del cilindre al final del plànol inclinat és major quan se suposa que aquest cau lliscant sense fregament que si suposem el cas en què cau girant sense lliscar.
- Donades les components del vector  $\mathbf{v} = (2, 5, 1)$ ; i les components del moment d'aquest vector respecte a l'origen de coordenades:  $\mathbf{M}_O\mathbf{v} = (0, 6, 5)$ . Comproveu si les dades donades per al Moment ( $\mathbf{M}_O\mathbf{v}$ ) són compatibles amb les del vector ( $\mathbf{v}$ ).
- Donada la biga de la figura. Discutiu la possibilitat que els diagrames d'esforços tallants i moments flectors correctes siguin els que es proposen.


**PROBLEMES**

- Els dos blocs iguals A i B es connecten amb una corda, inextensible i sense massa, que passa en C per una polijta sense fregament i de massa menyspreable. El coeficient de fregament entre el bloc B i el plànol horitzontal és 0.3, mentre que entre el bloc A i el plànol inclinat el fregament és menyspreable. Calculeu:
  - L'angle mínim del plànol inclinat que provoca el moviment del sistema.
  - Si l'angle és  $\alpha = 30^\circ$ , la velocitat de cada bloc al cap de 2 segons si es parteix del repòs.



- En un recinte de 8.00 metres d'altura es pretén penjar del sostre, mitjançant un cable, un cos esfèric de 0.50 m de radi, la massa de la qual és d'1.50 t, de tal forma que el conjunt quede exactament a 0.10 m del sòl de la sala. Determineu quina ha de ser la longitud inicial del cable si la seua secció és d'1.00 cm<sup>2</sup> i el valor del mòdul de Young és  $E = 2.00 \cdot 10^{11} \text{ N/m}^2$ .

**PROVES D'ACCÉS A FACULTATS, ESCOLES TÈCNiques SUPERIORS I COL·LEGIS UNIVERSITARIS**  
**PRUEBAS DE ACCESO A FACULTADES, ESCUELAS TÉCNICAS SUPERIORES Y COLEGIOS UNIVERSITARIOS**
**CONVOCATÒRIA DE SETEMBRE 2009**
**CONVOCATORIA DE SEPTIEMBRE 2009**
**MODALITAT DEL BATXILLERAT (LOGSE):**  
 MODALIDAD DEL BACHILLERATO (LOGSE):

**De Tecnologia**  
 De Tecnología

**IMPORTANT / IMPORTANTE**

<b>2n Exercici</b> 2º Ejercicio	<b>MECÀNICA</b> MECÁNICA	<b>Optativa</b> Optativa	<b>90 minuts</b> 90 minutos
<b>Barem: / Baremo: L'alumne haurà de triar una de les dues opcions proposades (A o B)</b>			
<b>Cada exercici pràctic es puntuarà sobre 2,5 punts i les qüestions es puntuaran sobre 5 i el total es dividirà per tres.</b>			

**OPCIÓ B**
**QÜESTIONS**

- Definir el terme de Coriolis de l'acceleració.
- Indicar la principal diferència entre una estructura isostàtica i una altra hiperestàtica.
- Donat un cos sotmés a un moviment pla de translació rectilínia. Hi ha dos punts del mateix amb distinta velocitat? Justificar la resposta.

**PROBLEMES**

- En la figura 1 es mostra un dispositiu que mitjançant una corda (C-D-B) i dues corrioles sosté en equilibri una càrrega de 100 kg. Tenint en compte que les corrioles localitzades en C i D són petites, es demana determinar la força (en Newtons) de reacció en el passador A i en els corrons E.
- En la figura 2 es mostra una barra d'1 metre de longitud que gira amb una velocitat angular de mòdul  $\omega = 20 \text{ r.p.m}$  i sentit antihorari. L'acceleració angular de la barra en qüestió és  $\alpha = 1 \text{ radian/s}^2$ , amb sentit també antihorari. Es demana per a la posició de la barra donada per  $\theta = 30^\circ$ , determinar el vector velocitat i el vector acceleració del punt B, ambdós expressats en el sistema de referència indicat en la pròpia figura.

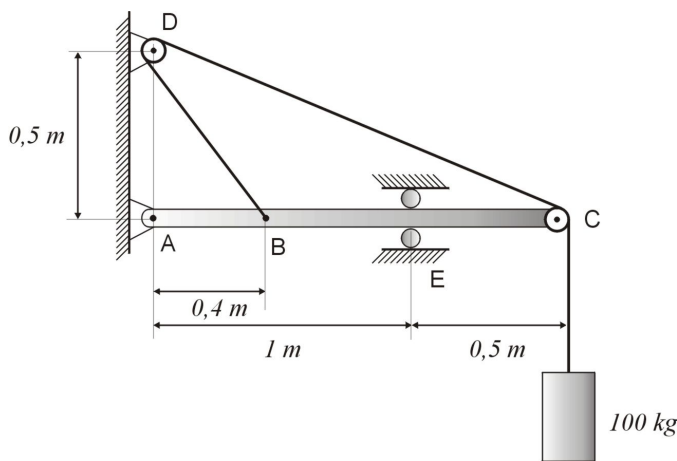


Figura 1.

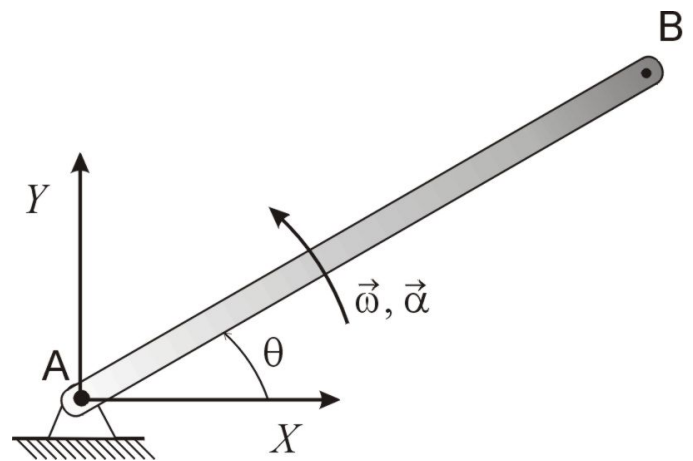


Figura 2.

**PROVES D'ACCÉS A FACULTATS, ESCOLES TÈCNIQUES SUPERIORS I COL·LEGIS UNIVERSITARIS**  
 PRUEBAS DE ACCESO A FACULTADES, ESCUELAS TÉCNICAS SUPERIORES Y COLEGIOS UNIVERSITARIOS

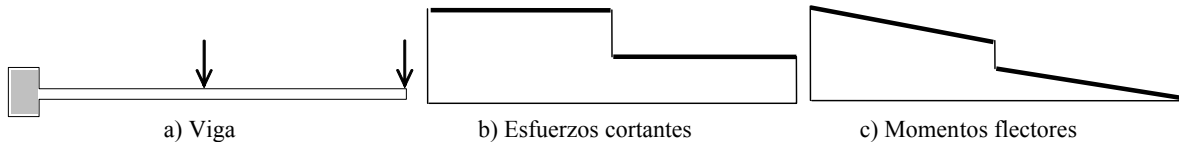
**CONVOCATÒRIA DE SETEMBRE 2009**
**CONVOCATORIA DE SEPTIEMBRE 2009**
**MODALITAT DEL BATXILLERAT (LOGSE): De Tecnologia**  
 MODALIDAD DEL BACHILLERATO (LOGSE): De Tecnología

**IMPORTANT / IMPORTANTE**

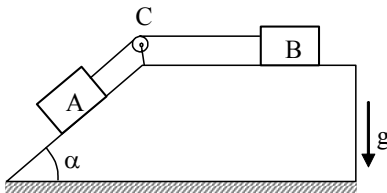
<b>2n Exercici</b> 2º Ejercicio	<b>MECÀNICA</b> MECÁNICA	<b>Optativa</b> Optativa	<b>90 minuts</b> 90 minutos
<b>Barem: / Baremo: El alumno deberá escoger una de las dos opciones propuestas (A o B).</b>			
<b>Cada problema se puntuará sobre 2,5 i las cuestiones se puntuarán sobre 5 y el total se dividirá por tres.</b>			

**OPCIÓN A**
**CUESTIONES**

- Un cilindro macizo de radio 'R', con momento de inercia 'I' y masa 'M', se deja caer libremente partiendo del reposo a lo largo de un plano inclinado. Demostrar, por consideraciones energéticas, que la velocidad del cilindro al final del plano inclinado es mayor cuando se supone que éste cae deslizando sin rozamiento que si suponemos el caso en el que cae girando sin deslizar.
- Dadas las componentes del vector  $\mathbf{v} = (2, 5, 1)$ , y las componentes del momento de dicho vector respecto al origen de coordenadas:  $\mathbf{M}_0\mathbf{v} = (0, 6, 5)$ . Comprobar si los datos dados para el Momento ( $\mathbf{M}_0\mathbf{v}$ ) son compatibles con los del vector ( $\mathbf{v}$ ).
- Dada la viga de la figura. Discutir la posibilidad de que los diagramas de esfuerzos cortantes y momentos flectores correctos sean los que se proponen.


**PROBLEMAS**

- Los dos bloques iguales A y B se conectan con una cuerda inextensible y sin masa, que pasa en C por una polea sin rozamiento. El coeficiente de rozamiento entre el bloque B y el plano horizontal es 0.3, mientras que entre el bloque A y el plano inclinado el rozamiento es despreciable. Se pide:
  - Ángulo mínimo del plano inclinado que provoca el movimiento del sistema.
  - Si el ángulo  $\alpha=30^\circ$ , velocidad de cada bloque al cabo de 2 segundos, si se parte del reposo



- En un recinto de 8.00 metros de altura se pretende colgar del techo, mediante un cable, un cuerpo esférico de 0.50 m de radio cuya masa es de 1.50 Tm, de tal forma que el conjunto quede exactamente a 0.10 m del suelo de la sala. Determinar cuál debe ser la longitud inicial del cable si la sección del mismo es de 1.00 cm<sup>2</sup> y el valor del Módulo de Young es  $E = 2.00 \cdot 10^{11}$  N/m<sup>2</sup>.

**PROVES D'ACCÉS A FACULTATS, ESCOLES TÈCNIQUES SUPERIORS I COL·LEGIS UNIVERSITARIS**  
**PRUEBAS DE ACCESO A FACULTADES, ESCUELAS TÉCNICAS SUPERIORES Y COLEGIOS UNIVERSITARIOS**
**CONVOCATÒRIA DE SETEMBRE 2009**
**CONVOCATORIA DE SEPTIEMBRE 2009**
**MODALITAT DEL BATXILLERAT (LOGSE): De Tecnologia**
**MODALIDAD DEL BACHILLERATO (LOGSE): De Tecnología**
**IMPORTANT / IMPORTANTE**

<b>2n Exercici</b> 2º Ejercicio	<b>MECÀNICA</b> MECÁNICA	<b>Optativa</b> Optativa	<b>90 minuts</b> 90 minutos
<b>Barem: / Baremo: El alumno deberá escoger una de las dos opciones propuestas (A o B).</b>			
<b>Cada problema se puntuará sobre 2,5 i las cuestiones se puntuarán sobre 5 y el total se dividirá por tres.</b>			

**OPCIÓN B**
**CUESTIONES**

1. Definir el término de Coriolis de la aceleración.
2. Indicar la principal diferencia entre una estructura isostática y otra hiperestática.
3. Dado un cuerpo sometido a un movimiento plano de translación rectilínea. ¿Existen dos puntos del mismo con distinta velocidad? Justificar la respuesta.

**PROBLEMAS**

1. En la figura 1 se muestra un dispositivo que mediante una cuerda (C-D-B) y dos poleas sostiene en equilibrio una carga de 100 kg. Teniendo en cuenta que las poleas localizadas en C y D son pequeñas, se pide determinar la fuerza (en *Newtons*) de reacción en el pasador A y en los rodillos E.
2. En la figura 2 se muestra una barra de 1 metro de longitud que gira con una velocidad angular de módulo  $\omega = 20 \text{ r.p.m}$  y sentido antihorario. La aceleración angular de la barra en cuestión es  $\alpha = 1 \text{ radian/s}^2$ , con sentido también antihorario. Se pide para la posición de la barra dada por  $\theta = 30^\circ$ , determinar el vector velocidad y el vector aceleración del punto B, ambos expresados en el sistema de referencia indicado en la propia figura.

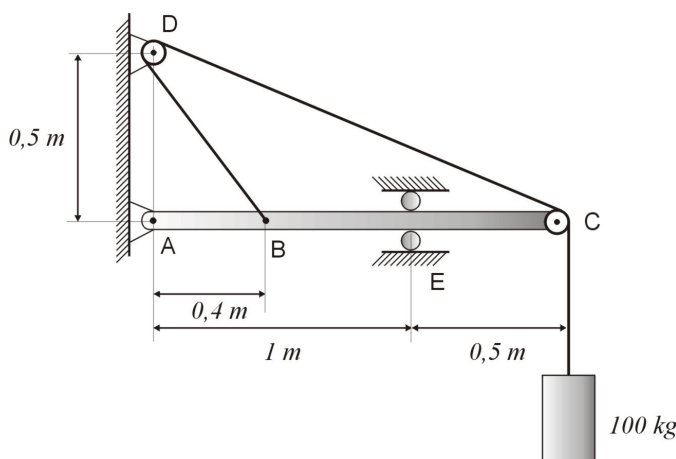


Figura 1.

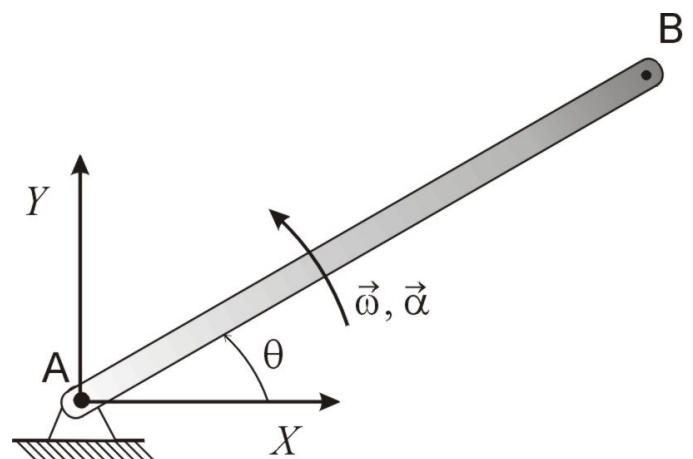


Figura 2.