



## CONVOCATORIA CONCURSO

### DINÁMICA DE UN BLOQUE EN UN PLANO INCLINADO

El proyecto PE111218 “Diseño de prácticas de laboratorio para fortalecer el aprendizaje de conceptos matemáticos en Ciencias Básicas”, con objeto de propiciar la vinculación y aplicación de los conceptos teóricos en dispositivos físicos reales, invita a los alumnos de las generaciones 2017 y 2018 que estén cursando alguna asignatura de la División de Ciencias Básicas, al **CONCURSO** de diseño, construcción y modelado matemático de un prototipo para analizar la **DINÁMICA DE UN BLOQUE EN UN PLANO INCLINADO**, bajo las siguientes

#### BASES

- 1 Podrán participar equipos de trabajo de alumnos de las generaciones 2017 y 2018 que estén cursando alguna asignatura de Ciencias Básicas, conformados por un mínimo de dos y un máximo de cuatro alumnos.
- 2 Los participantes diseñarán y construirán un prototipo para analizar la dinámica de un bloque en un plano inclinado con 0.5 a 0.6 m de longitud y cuando menos 0.15 m de ancho, que pueda ajustarse su ángulo de inclinación de forma continua cuando menos dentro de un rango de  $10^\circ$  a  $45^\circ$ , que tenga un sensor de inicio de movimiento y otro de paso del bloque y que cuente con una polea articulada en el extremo superior del plano. Se pueden consultar los requisitos que deberá cumplir el prototipo en el documento **Protocolo proyecto Dinámica de un bloque en un plano inclinado**, en <http://dcb.ingenieria.unam.mx/index.php/concurso/>.
- 3 Deberán desarrollar los modelos matemáticos de la dinámica del bloque sobre el plano inclinado al caer, y al subir cuando se le conecta con una cuerda que pasa por la polea a un cilindro y éste se deja caer. Estos modelos les servirán para predecir el funcionamiento solicitado del prototipo, así como para integrar el trabajo escrito y la memoria de cálculo que entregarán con una extensión máxima de 15 cuartillas, en el cual se plasmarán los fundamentos aplicados, así como la resolución de los modelos matemáticos, el proceso de diseño, y la especificación de su prototipo, que incluya planos de fabricación: de ensamble y de detalle, el diagrama esquemático del circuito electrónico y el código del programa de control de dicho prototipo.
- 4 Los profesores de las asignaturas de Ciencias Básicas que promuevan en sus grupos esta actividad, realizarán una primera etapa eliminatoria dentro de su grupo, del cual se seleccionará uno o dos equipos que lo representarán. Se sugiere realizar la eliminatoria entre el 21 y el 25 de mayo del año en curso. Para aquellos alumnos que participen de manera independiente, se realizará una eliminatoria el jueves 24 de mayo a las 13:00 h en el salón J2-08.

(continúa a la vuelta)

- 5 Los equipos contarán con la guía y asesoría de su profesor, de académicos participantes en el proyecto PE111218 citado y del Taller de Robótica Abierta de la DCB.
- 6 La rúbrica del concurso (forma de evaluación del trabajo) será proporcionada por los organizadores de este concurso al profesor de los grupos participantes, con objeto de que lo difunda entre sus alumnos, y también será publicada en la liga <http://dcb.ingenieria.unam.mx/index.php/concurso/>.
- 7 El profesor deberá registrar a su equipo representativo a más tardar el lunes 28 mayo antes de las 20 horas en los cubículos D-5 o D-6 de la Coordinación de Ciencias Aplicadas, o bien, por correo electrónico a la dirección [yukmi9@yahoo.com.mx](mailto:yukmi9@yahoo.com.mx).
- 8 En esas mismas fechas, el profesor entregará a los organizadores el trabajo escrito del equipo representativo del grupo, para que sea tomado en cuenta como parte de la evaluación.
- 9 El concurso con los equipos representativos de cada grupo y el que surja de la eliminatoria mencionada en el punto 4, se llevará a cabo el miércoles 30 de mayo de 2018 de 13 a 15 horas, en el Auditorio Sotero Prieto de la DCB.
- 10 El orden de participación se sorteará 15 minutos antes de iniciar el concurso. Aquellos equipos que no se presenten al sorteo, serán los primeros en pasar, o bien, si participan fuera de orden serán evaluados con el 80% de la calificación que obtengan.
- 11 Durante dicho concurso, cada equipo mostrará el funcionamiento de su prototipo en los tres experimentos mencionados en el **Protocolo**, para lo cual contarán con 3 minutos.
- 12 Posteriormente, los equipos deberán presentar en 5 minutos los cálculos realizados para la obtención de los resultados obtenidos por su prototipo, apoyándose en un archivo de PowerPoint o Prezi descargable. La puntuación de esta parte será igual de importante que el funcionamiento físico del lanzador. Se aconseja llevar su propia laptop para la presentación.
- 13 El jurado del concurso estará conformado por académicos de la Facultad de Ingeniería, y su decisión será inapelable.
- 14 Se entregarán premios a los tres primeros lugares, y constancias de participación a los integrantes de los equipos finalistas.
- 15 Los premios serán los siguientes:
  - Primer lugar: una **Tablet Lenovo 3 A7-10F**
  - Segundo lugar: un **Disco duro portátil ADATA HD710 1TB 3.0**
  - Tercer lugar: un **Cámara De Acción W9 Hd Sumergible**.

Atentamente

Comité Organizador del Concurso **DINÁMICA DE UN BLOQUE EN UN PLANO INCLINADO**

Ciudad Universitaria, CDMX, a 9 de abril de 2018