



Módulo de conocimientos disciplinares específicos de **Física**

Contenidos, bibliografía de apoyo y ejemplo de reactivo

EXANI-II

Directorio

Dra. Carmen Enedina Rodríguez Armenta

Directora General

Dra. Lilian Fátima Vidal González

Directora de los Exámenes Nacionales de Ingreso

Dra. Alejandra Zúñiga Bohigas

Directora de los Exámenes Generales para el Egreso de la Licenciatura

Mtra. Marisela Corres Santana

Directora de Acreditación y Certificación del Conocimiento

Mtro. César Antonio Chávez Álvarez

Director de Investigación, Calidad Técnica e Innovación Académica

Mtra. María del Socorro Martínez de Luna

Directora de Operación

Mtro. Ricardo Hernández Muñoz

Director de Calificación

Ing. Luis Mariano Hermosillo Sosa

Director de Administración

Dr. Carlos Faustino Natarén Nandayapa

Abogado General

Mtra. María del Consuelo Lima Moreno

Directora de Planeación

Dr. Flavio Arturo Sánchez Garfias

Director de Tecnologías de la Información y la Comunicación

Mtra. Ana Paula Robles Sahagún

Directora de Vinculación Institucional

Mtra. Mariana Huerta Valle

Jefa de la Oficina de la Dirección General

El Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior (Ceneval) es una asociación civil sin fines de lucro creada en 1994 con el objeto de contribuir a mejorar la calidad de la educación mediante el diseño y la aplicación de instrumentos de evaluación de conocimientos, habilidades y competencias, así como el análisis y difusión de los resultados que arrojan las pruebas. Sus actividades se fundamentan en los últimos avances de la psicometría y otras disciplinas y se enriquecen con la experiencia y el compromiso de su equipo, conformado por más de 650 personas, junto con el apoyo de numerosos cuerpos colegiados integrados por especialistas provenientes de las instituciones educativas más representativas del país y de organizaciones de profesionales con reconocimiento internacional.

Módulo de conocimientos disciplinarios específicos de Física · EXANI-II

D.R. © 2025

Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior, A.C. (Ceneval)

Av. Camino al Desierto de los Leones 19

Col. San Ángel, Alc. Álvaro Obregón

C.P. 01000, México, Ciudad de México

www.ceneval.edu.mx

Junio de 2025

| | |
|--------------------------------------|---|
| Presentación | 4 |
| Definición | 5 |
| Estructura del área | 6 |
| Temario | 7 |
| Bibliografía | 7 |
| Ejemplo de reactivo | 8 |

Presentación

El Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior (Ceneval) es una asociación civil sin fines de lucro, creada por mandato de la ANUIES en 1994. Su actividad principal es el diseño y la aplicación de instrumentos de evaluación de conocimientos, habilidades y competencias, así como el análisis y la difusión de los resultados que arrojan las pruebas.

El Examen Nacional de Ingreso a la Educación Superior (EXANI-II), uno de sus instrumentos, se utiliza en los procesos de admisión para quienes desean cursar estudios de nivel licenciatura o técnico superior universitario en la República Mexicana.

El propósito de esta guía es mostrar a la población interesada en presentar el EXANI-II los contenidos que se evalúan en el módulo de conocimientos disciplinares específicos de Física, así como la bibliografía de apoyo y un ejemplo de pregunta. Para información en cuanto al resto de los contenidos que se evalúan en el EXANI-II, así como de sus características, consulte la *Guía para el sustentante*.

Definición

Conocimiento de los conceptos, las clasificaciones, las leyes, las teorías, las relaciones y las descripciones que permiten explicar los sistemas intrínsecos de fenómenos físicos tales como la estática, la cantidad de movimiento, la dinámica rotacional, el electromagnetismo, el movimiento ondulatorio y la óptica.

El EXANI-II fue elaborado con base en la metodología Ceneval, la cual se encuentra registrada ante el Instituto Nacional del Derecho de Autor (Indautor), con el número de registro 03-2008-040214170500-01, de fecha 18 de abril de 2008.

Su denominación constituye una marca registrada a favor de este Centro ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI).

AVISO IMPORTANTE A LOS SUSTENTANTES

Recuerde que a todas las personas que presenten el EXANI-II les está estrictamente prohibido reproducir, copiar, fotografiar, transcribir, divulgar o compartir, por cualquier medio, total o parcialmente, las preguntas o respuestas del examen, aun cuando no exista un fin comercial o se realice de manera gratuita.

Esta prohibición incluye, pero no se limita a:

- › *Compartir las preguntas o respuestas en redes sociales, foros o plataformas digitales.*
- › *Tomar notas o capturas del contenido del examen.*
- › *Relatar de memoria el contenido a otras personas después de haber presentado el examen.*

La infracción a esta disposición implica la anulación inmediata de los resultados del examen, sin posibilidad de apelación o reposición, además de otras medidas que pudieran proceder, incluyendo si fuese necesario denuncias penales, conforme a leyes mexicanas y a las normas de la institución.

Su colaboración es fundamental para garantizar la equidad y validez del proceso de evaluación. Agradecemos su comprensión y compromiso con la integridad académica.

Estructura del área

| Área | Subárea | Tema | Número de reactivos |
|--------|-----------------------------------|---|---------------------|
| Física | Mecánica | Sistema de fuerza | 10 |
| | | Aceleración y fuerza centrípeta | |
| | | Trabajo y energía cinética rotacional | |
| | | Momento angular | |
| | | Relación entre impulso y cantidad de movimiento | |
| | Óptica, ondas y electromagnetismo | Campos magnéticos y fuerza magnética | 14 |
| | | Aplicaciones del electromagnetismo | |
| | | Movimiento vibratorio armónico simple | |
| | | Ondas y fenómenos ondulatorios | |
| | | Ondas electromagnéticas | |
| | | Óptica geométrica y ondulatoria | |
| | | Reflexión y refracción | |

Temario

Subárea: Mecánica

- › Sistemas de fuerzas coplanares concurrentes y distribuidos
- › Elementos que intervienen en el movimiento circular uniforme
- › Cálculo de fuerza centrípeta
- › Variables relacionadas con el trabajo rotacional y la energía cinética rotacional
- › Conservación del momento angular
- › Ley de la conservación de la cantidad de movimiento
- › Tipos de choque y variables relacionadas

Subárea: Óptica, ondas y electromagnetismo

- › Sistemas de objetos que interactúan a través de sus campos magnéticos
- › Generación de fuerza magnética
- › Sistemas de fuerzas entre corrientes
- › Sistemas conductores que generan campos magnéticos
- › Tipos y variables que intervienen en el movimiento armónico simple
- › Clasificación, componentes y representación gráfica de ondas
- › Aplicación tecnológica de fenómenos ondulatorios
- › Tipos de lente
- › Características y parámetros que intervienen en los fenómenos ópticos

Bibliografía

- › Giancoli, C. D. (2006). *Física. Principios con aplicaciones* (Vol. 1, 6^a ed.). Pearson Educación.
- › Giancoli, C. D. (2006). *Física 2. Principios con aplicaciones* (Vol. 2, 6^a ed.). Pearson Educación.
- › Hecht, E. (2000). *Óptica*. Addison Wesley.
- › Hewitt, P. G. (2016). *Física conceptual* (12^a ed.). Pearson.
- › Pérez, H. (2015). *Física general*. Grupo Editorial Patria.
- › Pérez, H. (2018). *Física 1 para bachillerato*. Grupo Editorial Patria.
- › Salazar, R. A. (2015). *Telebachillerato comunitario. Física I*. Secretaría de Educación Pública. <https://libros.conaliteg.gob.mx/20/TB1FA.htm#page/1>
- › Tippens, P. E. (2011). *Física, conceptos y aplicaciones* (7^a ed.). McGraw Hill.
- › Wilson, J., Buffa, A., & Lou, B. (2007). *Física* (6^a ed.). Pearson Educación.
- › Young, H. D., & Freedman, R. A. (2009). *Física universitaria* (Vol. 1, 12^a ed.). Pearson Educación.

Ejemplo de reactivos

Un niño amarra su lonchera con una cuerda de 0.5 m y la hace girar en forma circular sobre su cabeza, consiguiendo una magnitud para el momento angular de 1.25 N·m·s. Si la lonchera tiene una masa de 0.5 kg y la masa de la cuerda se considera despreciable, ¿qué rapidez angular tiene la lonchera?



| Opción | Argumentación |
|----------------------------|---|
| A) 2.5 rad/s | Incorrecta. El sustentante considera el momento angular y el momento lineal como equivalentes; por lo tanto, utiliza la ecuación $L = mv$, despeja la velocidad que encuentra en la ecuación $v = L/m = 1.25 \text{ N}\cdot\text{m}\cdot\text{s} / 0.5 \text{ kg} = 2.5$ y erróneamente deduce que $v = 2.5 \text{ rad/s}$ |
| B) 5.0 rad/s | Incorrecta. El sustentante comete el error común de sustituir el valor del radio sin elevar al cuadrado; por lo que, $L = Iw = mrw$ produce que $w = L/mr$. Entonces $w = 1.25/(0.5 \times 0.5) = 5$ y reporta 5.0 rad/s. |
| C) 10.0 rad/s | Correcta. La magnitud del momento angular de un cuerpo que describe una trayectoria circular es equivalente al momento de inercia del sistema (I) por su rapidez angular (w). De aquí que $L = Iw = m \times (r^2) \times w$; despejando se tiene que: $w = L/m(r^2)$; sustituyendo valores $w = (1.25 \text{ N}\cdot\text{m}\cdot\text{s})/[0.5 \text{ kg} \times (0.5^2)] = 10 \text{ rad/s}$ (que son las unidades asociadas al módulo de la velocidad angular; es decir, la rapidez angular). |
| Respuesta correcta: | C |

El Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior es una asociación civil sin fines de lucro constituida formalmente el 28 de abril de 1994, como consta en la escritura pública número 87036 pasada ante la fe del notario 49 del Distrito Federal.

Sus órganos de gobierno son la Asamblea General, el Consejo Directivo y la Dirección General. Su máxima autoridad es la Asamblea General, cuya integración se presenta a continuación, según el sector al que pertenecen los asociados:

Asociaciones e instituciones educativas: Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior, A.C.; Federación de Instituciones Mexicanas Particulares de Educación Superior, A.C.; Instituto Politécnico Nacional; Tecnológico de Monterrey; Universidad Autónoma del Estado de México; Universidad Autónoma de San Luis Potosí; Universidad Autónoma de Yucatán; Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla; Universidad Tecnológica de México.

Asociaciones y colegios de profesionales: Barra Mexicana Colegio de Abogados, A.C.; Colegio Nacional de Actuarios, A.C.; Colegio Nacional de Psicólogos, A.C.; Federación de Colegios y Asociación de Médicos Veterinarios y Zootecnistas de México, A.C.; Instituto Mexicano de Contadores Públicos, A.C.

Organizaciones productivas y sociales: Academia de Ingeniería, A.C.; Academia Mexicana de Ciencias, A.C.; Academia Nacional de Medicina, A.C.; Fundación ICA, A.C.

Autoridades educativas gubernamentales: Secretaría de Educación Pública.

El Centro está inscrito desde el 10 de marzo de 1995 en el Registro Nacional de Instituciones Científicas y Tecnológicas del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, con el número 506. Asimismo, es miembro de estas organizaciones: International Association for Educational Assessment; European Association of Institutional Research; Consortium for North American Higher Education Collaboration; Institutional Management for Higher Education de la OCDE.



ceneval.edu.mx

