20-21

GUÍA DE ESTUDIO DE ACCESO



Fundamentos de la Tecnología (Prueba de Acceso)

CÓDIGO 00002281

UNED

20-21

Fundamentos de la Tecnología (Prueba de Acceso)

CÓDIGO 00002281

ÍNDICE

OBJETIVOS
CONTENIDOS
EQUIPO DOCENTE
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
SISTEMA DE EVALUACIÓN
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

OBJETIVOS

El desarrollo de la Tecnología ha sido posible, en gran parte, gracias al avance de las ciencias básicas. Efectivamente, un enorme número de aplicaciones tecnológicas encuentra su fundamento en distintos esquemas formales y conceptos suministrados por las matemáticas y las ciencias naturales, en particular las ciencias físicas. De ahí la necesidad de que el futuro técnico tenga un adecuado conocimiento de estas materias, que le permita asimilar satisfactoriamente los propios de la Tecnología. Ello justifica que en el plan de estudios de una carrera como la de Ingeniería Industrial se incluyan en el primer año las asignaturas de Física, Química y Matemáticas, así como otras disciplinas de cursos posteriores que las desarrollan.

Para afrontar con éxito el estudio del conjunto de materias propias de la Ingeniería, el alumno que accede al primer curso de los Grados ofertados por la E.T.S. de Ingenieros Industriales, o la E.T.S. de Ingeniería Informática, ha de poseer un suficiente bagaje de conceptos físicos fundamentales, adquiridos en alguna etapa previa de su formación académica.

Una vez completado su estudio, habrán sido asimilados una serie de conceptos físicos básicos y se habrá llegado al conocimiento de distintos principios y leyes físicas de carácter fundamental y de un buen número de sus aplicaciones tecnológicas. No obstante, habida cuenta del nivel formativo en que se encuentra el estudiante, el formalismo matemático de representación de aquellos conceptos, leyes y aplicaciones será el correspondiente a ese nivel, necesariamente de carácter elemental. Por ello, se pospone a asignaturas propias de la carrera la exigencia de un mayor rigor formal en el desarrollo de las formulaciones matemáticas de los distintos temas expuestos en el programa de esta disciplina introductoria. Éste es, de hecho, el criterio que se ha seguido en la elección del texto base de la asignatura.

CONTENIDOS

El programa de la asignatura abarca los temas que sirven de fundamento a las grandes ramas de la Tecnología: Mecánica (1 a 7), Térmica (temas 8 a 10) y Eléctrica (temas 15 a 18).

La formulación de los temas del programa se ajusta a la de los correspondientes capítulos del índice analítico del texto base, si bien, dada su extensión y el carácter introductorio de este curso, se reduce a los capítulos y epígrafes enunciados a continuación. En cuanto al contenido detallado de cada tema, véase la guía de temas principales del respectivo capítulo base.

TEMA 1. **Medida** Ciencia e Industria. Unidades. Notación científica. Precisión, exactitud y error experimental. Área, volumen y densidad.

TEMA 2. **Fuerza** Propiedades de las fuerzas. Algunas fuerzas concretas. Ejemplos en los que intervienen fuerzas de igual recta soporte. Suma de vectores. Problemas en los que intervienen fuerzas coplanarias.

TEMA 3. **Análisis de estructuras** Equilibrio rotatorio. Centro de gravedad. Ejemplos en los que interviene el momento. Deformación elástica de sólidos.

TEMA 4. **Dinámica** Sistemas de referencia. Velocidad y aceleración, Segunda ley de Newton del movimiento. Ejemplos en los que interviene la segunda ley de Newton del movimiento. Cantidad de movimiento.
TEMA 5. **Trabajo, energía y potencia** Máquinas simples. Trabajo y energía potencial. Energía cinética. Conservación de la energía. Potencia.
TEMA 6. **Movimientos complejos** Movimiento parabólico. Movimiento circular uniforme. Movimiento en presencia de una fuerza gravitatoria. Movimiento armónico simple. Movimiento de un cuerpo rígido.
TEMA 7. **Mecánica de Fluidos** Hidrostática. Presión hidrostática, Instrumentos de medida de la presión. Empuje. Hidrodinámica.
TEMA 8. **Estructura de la materia** Átomos y moléculas. Las tres fases de la materia. Temperatura. Gas ideal.
TEMA 9. **Calor** Primer principio de la Termodinámica. Calor específico. Coeficientes de temperatura. Calor latente.
TEMA 10. **Termodinámica** Transformaciones termodinámicas. Máquinas térmicas y frigoríficas. Segundo principio de la Termodinámica.
TEMA 15. **Electricidad** Fuerzas fundamentales. Ley de Coulomb. Campo eléctrico. Potencial eléctrico.
TEMA 16. **Corriente continua** Corriente de un conductor. Análisis de circuitos. Resistividad. Condensadores.
TEMA 17. **Magnetismo** Campo magnético. Electromagnetismo. Fuerzas magnéticas. Inducción electromagnética. Bobinas de autoinducción.
TEMA 18. **Corriente alterna** Generación de corriente alterna. Corriente alterna en circuitos puramente resistivos. Autoinducción y capacidad en un circuito de corriente alterna. Transformador. Motores.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	JESUS MIGUEL PEREZ INAREJOS
Correo Electrónico	jmperez@ind.uned.es
Teléfono	91398-6431
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	MECÁNICA

Nombre y Apellidos	JUAN CARLOS GARCIA PRADA
Correo Electrónico	jcgprada@ind.uned.es
Teléfono	91398-6420
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	MECÁNICA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

CROMER, A.: *Física en la Ciencia y en la Industria.* Barcelona, Editorial Reverté.
El texto puede considerarse autosuficiente. Incluye problemas resueltos y por resolver. Al final de cada capítulo figura una guía de temas principales tratados en el mismo, que ha de servir como guía de estudio. Pueden identificarse los problemas expuestos con cada epígrafe de teoría, por lo que debe limitarse el estudio de los mismos al contenido de la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Es necesario hacer constar que el programa exigido puede ser igualmente abordado con cualquier libro de física preuniversitaria, en el que encontrará todos los epígrafes, quizás en otro orden expositivo.
Del mismo modo, en algunos de estos múltiples textos, puede que el soporte matemático en el que se expongan los diversos conceptos y teoremas fundamentales esté basado en nociones elementales de cálculo diferencial e integral. Dicho nivel y conocimiento en la materia, aunque abordado en la correspondiente prueba de matemáticas, para el planteamiento y resolución de los ejercicios de esta prueba de Tecnología, no es necesario.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Los estudiantes inscritos en la Prueba Libre de Acceso para mayores de 25 años disponen de una convocatoria anual para la superación de la prueba: los exámenes se realizarán en mayo-junio. La fecha exacta se anunciará con la suficiente antelación. El examen constará de diez cuestiones teórico-prácticas correspondientes al temario de la asignatura (ver el apartado Contenidos). Estas cuestiones serán problemas cortos de resolución numérica y cuestiones teóricas de desarrollo breve, aportando alguna figura o esquema si fuera necesario. A cada pregunta se le asignará la misma puntuación, o sea, un punto. Su duración será de una hora y se permitirá el empleo de calculadora no programable como material auxiliar.
La fecha exacta se anunciará con la suficiente antelación. En esta prueba, tan importante o más que los resultados numéricos, es de especial importancia saber identificar, operar y simplificar las diversas unidades de cada magnitud que aparezcan en un problema, prestando especial atención si además la magnitud pedida es de caracter vectorial (en la que siempre debe indicarse, su módulo, dirección y sentido).

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

La Prueba Libre de Acceso no cuenta con servicio de atención docente.

Ejemplo de prueba.

EJEMPLO 1 (DURACIÓN 1 HORA).

Este examen NO es tipo test. INCLUYA el desarrollo de sus respuestas. Sea breve y preciso en las respuestas teóricas, incluya si son oportunas, fórmulas o gráficos, indicando las variables empleadas y sus unidades. Si requiere el uso de la gravedad terrestre, emplee para su módulo el valor 10 m/s^2.

[1] Se lanza una pelota con una trayectoria parabólica de la que sólo conocemos la componente inicial vertical de la velocidad: V_{OY} = 20 m/s ¿Se podría calcular la altura vertical y la distancia horizontal conseguida? Calcule, de ser posible, ambas o alguna de esas distancias.

[2] Un esquiador desciende por una pendiente del 30%. Despreciando el rozamiento, ¿qué distancia recorre en 2 segundos?

[3] El gas ideal contenido en un recipiente de volumen 1662 cm^3 está a 27 ºC. Si la presión a que se encuentra es de 3 10^8 Pa, calcular el número de moles de dicho gas. Recuerde la constante R = 8.31 J/K.

[4] Defina qué son el calor específico de una sustancia y el calor latente de cambio de estado de la misma y describa alguna aplicación tecnológica donde tengan gran importancia, justificando su exposición.

[5] La altura de la columna de un fluido, de densidad d =10^4 kg/m^3 , en un barómetro es de 92 cm. ¿Cuál es la presión atmosférica?

[6] Define la ley de los gases perfectos.

[7] Explique en que consiste un Ciclo de Carnot.

[8] Se tienen tres cargas eléctricas iguales de valor q= 4 10^{-5} C alineadas. La intermedia está a 3 m de un extremo y a 2 m del otro. Calcular la fuerza resultante que las cargas de los extremos producen sobre la intermedia. Dibuje la solución.

[9] Se conectan en serie tres resistencias iguales y el conjunto se alimenta con una fuente de corriente continua de 12 V de modo que el conjunto consume una energía de 1200 Julios en

10 segundos. Determinar el valor de las resistencias.

[10] Dibuje la sección de un alternador monofásico bipolar, indicando sus partes y describiendo brevemente su funcionamiento.

–

EJEMPLO 2 (DURACIÓN 1 HORA)..

Este examen NO es tipo test. INCLUYA el desarrollo de sus respuestas.Sea breve y preciso en las respuestas teóricas, incluya si son oportunas, fórmulas o gráficos, indicando las variables empleadas y sus unidades. Si requiere el uso de la gravedad terrestre, emplee para su módulo el valor 10 m/s^2.

[1] Un bloque de 2 kg de masa, descansa en reposo sobre un plano horizontal. Al aplicarle una fuerza horizontal de 14 N empieza a moverse con una aceleración de 3 m/s^2. Calcular el coeficiente de rozamiento entre el cuerpo y el suelo.

[2] Un cuerpo ejecuta un movimiento armónico simple de amplitud 1 cm y periodo 2 s ¿Cuáles son la velocidad y aceleración máximas del movimiento?

[3] Desde una superficie horizontal se lanza una pelota con una trayectoria parabólica de la que sólo conocemos la componente inicial horizontal de la velocidad: V_{OX} = 50 m/s. ¿Se podría calcular la altura vertical y la distancia horizontal conseguida?Calcule, de ser posible, ambas o alguna de esas distancias.

[4] Para calentar 10 Kg de una sustancia desde 20 ºC a 24 ºC se necesitan unos 168 KJ. ¿Cuál es el calor específico de dicha sustancia?

[5] Calcular el rendimiento de una máquina de Carnot que operase entre una temperatura de foco frío de 27 ºC y un foco caliente a 527 ºC.

[6] Defina la Ley de Coulomb.

[7] Una corriente eléctrica de 50 mA circula a lo largo de un conductor rectilíneo de longitud infinita. Dibuje el sentido de la intensidad eléctrica y el campo magnético que produce y calcule su valor en un punto situado a 50 cm. K = 2 x 10^{-7} (T m / A).

[8] Superficies equipotenciales: defina y dibuje, de forma aproximada, las superficies equipotenciales producidas por un dipolo eléctrico. ¿Qué relación tienen con las líneas de fuerza?

[9] Se tiene dos cargas de valor $q_1 = 2\ 10^{-6}$ C y $q_2 = -2\ 10^{-6}$ C en los extremos de un segmento de 2 m de lado. Calcular el potencial eléctrico que crean en el punto medio del segmento. Recuerde $K = 9\ 10^9$ N m^2/C^2

[10] Determinar la resistencia de una bombilla que a 240 V consume una potencia media de 60 W. ¿Qué potencia consumiría conectada 120 V?

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.