

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR

#### CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS 9

#### “JUAN DE DIOS BÁTIZ”

**Examen TIPO A**

**INSTRUCCIONES GENERALES**

1. Lea cuidadosamente todo el examen antes de comenzar.
2. No se permite la consulta de apuntes, libros, revistas, etc
3. No se permite el uso de celulares o dispositivos móviles de ningún tipo
4. Responda con pluma para tener derecho a revisión

|  |  |
| --- | --- |
| Unidad de Aprendizaje: FISICA III | Turno: Matutino |
| Semestre: 5° | Periodo: Primer Periodo |
| Especialidad o Área: ÁREA BÁSICA | Ciclo escolar: 2017 -2018 “A” |
| Fecha del examen: 11 de Septiembre del 2017 | Contenido a evaluar: Antecedente históricos, Modelos atómicos, métodos de electrización, máquinas electrostáticas, Ley de Coulomb y Campo eléctrico. |
| Horario del examen: 8:00 a 9:50 Hrs. | Duración del examen: 1 hora 50 min |
| Nombre del Profesor: | |
| Nombre del alumno: | |
| Grupo: Boleta: | Calificación |

**INSTRUCCIONES**: CONTESTE BREVEMENTE LAS SIGUIENTES PROPOSICIONES QUE SE FORMULAN:

1.-EXPLIQUE EL PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO DE LA MÁQUINA ELECTROSTÁTICA DE WIMSHURTS.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2.- ESCRIBA AL MENOS TRES CARACTERÍSTICAS DEL MOMENTO DIPOLAR ÉLECTRICO.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3.- ¿POR QUÉ LAS LÍNEAS DE CAMPO ELÉCTRICO PROCEDENTES O INCIDENTES DE/HACIA UNA MISMA FUENTE NO SE INTERSECTAN?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4.- EN LA EVOLUCIÓN DE LOS MODELOS ATÓMICOS, ¿POR QUÉ PRESENTABA INESTABILIDAD EL MODELO ATÓMICO DE RUTHERFORD?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5.- EXPLIQUE EL PRINCIPIO DE SUPERPOSICIÓN DE LAS FUERZAS ELÉCTRICAS.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

VALOR UN PUNTO

***GRUPO “B”***

**INSTRUCCIONES**: DENTRO DEL PARÉNTESIS DE LA IZQUIERDA ESCRIBE LAS LETRAS DE LA OPCIÓN CORRECTA A CADA

PROPOSICIÓN:

1.- ( ) DOS CARGAS PUNTUALES  Y  SE ENCUENTRAN SEPARADAS POR UNA DISTANCIA **L**. ¿A QUÉ DISTANCIA MEDIDA A PARTIR DE HA DE COLOCORASE UNA CARGA  PARA QUE ÉSTA SE ENCUENTRE EN EQUILIBRIO ELECTROSTÁTICO?

|  |  |
| --- | --- |
| (PEFE) | (PEFB) |
| (BEFP) | (EFBP) |

2.- ( ) MOMENTO DIPOLAR ELÉCTRICO DE DOS CARGAS PUNTUALES DE  Y  SEPARADAS 

|  |  |
| --- | --- |
| (PEFE) | (PEFB) |
| (BEFP) | (EFBP) |

3.- ( ) TRABAJO EFECTUADO POR UN CAMPO ELÉCTRICO EXTERNO Y UNIFORME  SOBRE UN DIPOLO ELÉCTRICO

( Y DISTANCIA d), PARA GIRAR SU MOMENTO DIPOLAR DESDE EL EXTREMO OPUESTO HASTA SU

POSICIÓN DE EQUILIBRIO.

|  |  |
| --- | --- |
| (PEFE) | (PEFB) |
| (BEFP) | (EFBP) |

4.- ( ) UN ELECTRÓN SE PROYECTA CON ÁNGULO AGUDO  SOBRE UN CAMPO ÉLECTRICO UNIFORME VERTICAL  SE OBSERVA QUE EL ELECTRÓN DESCRIBE UNA TRAYECTORIA PARABÓLICA CÓNCAVA HACIA ABAJO, POR LO QUE PODEMOS CONCLUIR QUE LOS SENTIDOS DE LOS VECTORES  Y EN CUALQUIER PUNTO DEL TRAYECTO:

|  |  |
| --- | --- |
| (BEFP)  APUNTA HACIA ABAJO Y HACIA ARRIBA | (PEFB)  Y APUNTAN HACIA ABAJO |
| (PEFE)  APUNTA HACIA ARRIBA Y HACIA ABAJO | (EFBP)  Y APUNTAN HACIA ARRIBA |

5.- ( ) UN PROTON Y UN ELECTRÓN SE LIBERAN SIMULTÁNEAMENTE DENTRO DE UN CAMPO ELÉCTRICO  UNIFORME

DE MANERA QUE AMBOS SE ACELERAN, LA RELACIÓN DE LAS ACELARACIONES  VIENE DADA POR:

|  |  |
| --- | --- |
| (EFBP) | (PEFE) |
| (BEFP) | (PEFB) |

VALOR UN PUNTO

***GRUPO “C”***

**INSTRUCCIONES**: EN LOS ESPACIOS EN BLANCO ESCRIBE LA(S) PALABRA(S) QUE COMPLETEN CORRECTAMENTE LAS SIGUIENTES

PROPOSICIONES:

1.- “CARGAS DE SIGNO CONTRARIO\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Y DEL MISMO SIGNO \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_”

2.- “EN TODO SISTEMA CERRADO, LA CANTIDAD NETA DE CARGA QUE SE TRANSFIERE ES IGUAL ACERO”. ESTE ENUNCIADO SE CONOCE COMO:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .

3.-“EN CUALQUIER MÉTODO DE ELECTRIZACIÓN, LA CARGA SE TRANSFIERE EN MÚLTIPLOS ENTEROS DE LA CARGA FUNDAMENTAL DEL ELECTRÓN”.

AL ENUNCIADO ANTERIOR SE LE LLAMA

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .

4.- EN EL “EXPERIMENTO DE RUTHERFORD”, A LA CANTIDAD FÍSICA RESPONSABLE DE LA DISPERSIÓN DE LAS PARTÍCULAS ALFA AL INTERACTUAR CON

LA LÁMINA DE ORO, SE LE LLAMA:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .

5.- ES CONSIDERADO EL PRIMER MODELO ATÓMICO CUÁNTICO, EN EL CUAL LOS ELECTRÓNES GIRAN EN ÓRBITAS CONCÉNTRICAS EN TORNO AL

NÚCLEO, SIMILAR A UN SISTEMA SOLAR EN MINIATURA Y LAS ORBITAS REPRESENTAN EN REALIDAD NIVELES DE ENERGÍA.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

VALOR UN PUNTO

***GRUPO “D”***

**INSTRUCCIONES:** EN EL PARÉNTESIS DE LA IZQUIERDA, ESCRIBE LAS LETRAS DE LA COLUMNA DE LA DERECHA QUE LAS

RELACIONEN.

|  |  |
| --- | --- |
| 1.- ( ) MODELO MATEMÁTICO DEL CAMPO ELÉCTRICO ORIGINADO POR UNA  CARGA PUNTUAL  EN UN PUNTO **P** DEL ESPACIO A UNA DISTANCIA  CON RESPECTO A | (PBFE) |
|  | (BEFP) |
| 2.- ( ) MODELO MATEMÁTICA DE LA LEY DE COULOMB PARA DOS CARGAS  PUNTUALES  Y  SEPARADAS UNA DISTANCIA | (EBPE) |
|  | (EFPF) |
| 3.- ( ) MODELO MATEMÁTICO DE LA ENERGÍA POTENCIAL DE UN DIPOLO  ELÉCTRICO (CARGAS SEPARADAS POR d), UBICADO  DENTRO DE UN CAMPO ELÉCTRICO UNIFORME Y EXTERNO | (EFBP) |
|  | (PBEF) |
| 4.- ( ) MODELO MATEMÁTICO DEL MOMENTO DE TORSIÓN ELÉCTRICO  QUE EXPERIMENTA UN DIPOLO ELÉCTRICO (CARGAS  SEPARADAS POR d), UBICADO DENTRO DE UN CAMPO ELÉCTRICO  UNIFORME Y EXTERNO. | (BFEP) |
|  | (BPEF) |
| 5.- ( ) MODELO MATEMÁTICO DEL PRINCIPIO DE SUPERPOSICIÓN DEL CAMPO  ELÉCTRICO EN UN PUNTO P DEL ESPACIO ORIGINADO POR UN  CONJUNTO DE CARGAS PUNTUALES. | (EPEF) |
|  | (PEPE) |

VALOR UN PUNTO

***PROBLEMAS***

|  |  |
| --- | --- |
| INSTRUCCIONES: | 1.- RESUELVA LOS TRES PROBLEMAS PROPUESTOS, ANOTANDO CON LÁPIZ TODO EL DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN Y CON TINTA, ESCRIBE EL RESULTADO EN EL SISTEMA INTERNACIONAL. |
|  | 2.- SE PERMITE EL USO INDIVIDUAL DE CALCULADORA, JUEGO DE GEOMETRÍA, PERO NO EL INTERCAMBIO DE ESTOS AUXILIARES. |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **PROBLEMA 1**.-UN ELECTRÓN SE PROYECTA CON UNA VELOCIDAD INICIAL DE  Y UN ÁNGULO DE 45° CON RESPECTO A LA HORIZONTAL DENTRO DE UN CAMPO ELÉCTRICO UNIFORME DE MAGNITUD  DIRIGIDO VERTICALMENTE HACIA ARRIBA, COMO SE INDICA EN LA FIGURA. PARA L=6.20 cm Y d=2.0 cm; ¿EN CUÁL DE LAS PLACAS GOLPEA EL ELECTRÓN?  CALCULE LA DISTANCIA DEL IMPACTO DEL ELECTRÓN A PARTIR DEL PUNTO DE PROYECCIÓN. |



d

L

V0



VALOR DOS PUNTOS

|  |  |
| --- | --- |
|  | **PROBLEMA 2**.-UN CUBO DE ARISTA  PORTA UN PROTON  EN CINCO DE SUS VÉRTICES Y UN ELECTRÓN EN EL VÉRTICE RESTANTE, COMO SE INDICA EN LA FIGURA. CALCULE LA INTENSIDAD DE LA FUERZA ELÉCTRICA NETA SOBRE EL ELECTRÓN ORIGINADA POR LOS CINCO PROTONES. JUSTIFIQUE SU PROCEDIMIENTO. |





VALOR DOS PUNTOS

|  |  |
| --- | --- |
|  | **PROBLEMA 3**.- DOS ESFERAS CONDUCTORAS IDÉNTICAS, QUE TIENEN CARGAS DE SIGNO OPUESTO, SE ATRAEN ENTRE SÍ CON UNA FUERZA DE  CUANDO ESTAN SEPARADAS POR  LAS ESFERAS SE CONECTAN SÚBITAMENTE CON UN ALAMBRE CONDUCTOR DELGADO, QUE LUEGO SE RETIRA, Y DESPUÉS LAS ESFERAS SE REPELEN ENTRE SÍ CON UNA FUERZA DE . ¿CUÁLES ERAN LAS CARGAS INICIALES DE LAS ESFERAS? |

VALOR DOS PUNTOS

VALOR TOTAL DEL EXAMEN 10 PUNTOS

SUPERVISO ACADEMIA DE FÌSICA