

DATOS PERSONALES		FIRMA
Nombre:	DNI:	
Apellidos:		

ESTUDIO	ASIGNATURA	CONVOCATORIA
GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA (PLAN 2013)	1211000003.- FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INFORMÁTICA	Extraordinaria

FECHA	MODELO	CIUDAD DEL EXAMEN
4-6/09/2020	Modelo - C	

Etiqueta identificativa

INSTRUCCIONES GENERALES

1. **Lee atentamente** todas las preguntas antes de empezar. **Apaga el teléfono móvil.**
2. La duración del examen es de **2 horas**. No se permite **ni calculadora ni formulario**.
3. Escribe únicamente con **bolígrafo azul o negro**. Las preguntas se contestarán en **CASTELLANO**.
4. No está permitido utilizar más hojas de las que te facilita la UNIR (puedes utilizar folios para hacerte esquemas u organizarte pero **no se adjuntarán al examen**).
5. **El examen PRESENCIAL supone el 60%** de la calificación final de la asignatura. Es necesario aprobar el examen, para tener en cuenta la evaluación continua, aunque esta última sí se guardará para la siguiente convocatoria en caso de no aprobar.
6. No olvides **rellenar EN TODAS LAS HOJAS los datos del cuadro** que hay en la parte superior.
7. El **DNI/NIE/PASAPORTE debe estar sobre la mesa** y disponible para su posible verificación.
8. El profesor tendrá muy en cuenta las **faltas de ortografía** en la calificación final.
9. Las preguntas **test** sólo tienen **una contestación** válida (0.2 p) y **los errores restan 0.1 p**.
10. Las 4 **preguntas de desarrollo** teórico valen 1 punto cada una. La extensión total de todas las respuestas debe ser como máximo del espacio asignado (unas 3 páginas).
11. Las **problemas** valen 1 p cada uno y también deben ocupar como máximo la extensión asignada.
12. Por limitaciones técnicas, las **expresiones matemáticas** usan la siguiente (y sencilla) notación: un **espacio entre dos letras indica multiplicación** (e.j.: "x y" quiere decir "x multiplicado por y"). Las **divisiones** se indican con la típica **barra de dividir** ("/"). Los **exponentes** se denotan mediante típico **acento circunflejo** (e.j.: "x⁽⁻²⁾" significa "x elevado a menos dos"). En algunas ocasiones se usa la acostumbrada notación científica computacional (e.j.: "3E3" quiere decir "3 por 10 elevado a 3"). **Orden de las operaciones:** exponentes, división/multiplicación y suma/resta.

Puntuación

Preguntas: 20 tipo test (4 puntos en total, 0.2 puntos cada una, errores restan 0.1 puntos), 2 problemas (1 punto cada uno) y 4 temas cortos a desarrollar (1 punto cada uno).

**NO UTILIZAR ESTA
PARTE DE LA HOJA**

DATOS PERSONALES		FIRMA
Nombre:	DNI:	
Apellidos:		

Preguntas tipo test

- La fuerza Nuclear Mediana:
 - ☐ Es aquella que tiene un rango de aplicación entre la fuerte y la electromagnética.
 - ☒ Todas son falsas.
 - ☐ Es aquella que tiene un rango de aplicación entre la fuerte y la débil.
 - ☐ Es el otro nombre que recibe la gravitatoria.
- La ley de Gauss tiene que ver con:
 - ☐ El flujo de fuerza a lo largo de una línea recta.
 - ☒ El flujo de campo a través de una superficie cerrada.
 - ☐ El flujo de positrones a través de una esfera de radio 100 nanómetros.
 - ☐ El flujo de carga por una superficie.
- El valor de la energía de un objeto en caída libre es:
 - ☐ Universal.
 - ☒ Local al observador.
 - ☐ Inversamente proporcional a su masa.
 - ☐ Todas son falsas.
- Para tener más capacidad, dos botellas de Leyden deben conectarse de manera:
 - ☒ Paralela.
 - ☐ Paralela o en serie.
 - ☐ En serie.
 - ☐ Todas son falsas.
- La resistencia de un elemento depende de:
 - ☐ El vacío cuántico.
 - ☒ La resistividad interna del material del que esté hecho dicho elemento.
 - ☐ Sólo y exclusivamente del tamaño del elemento.
 - ☐ Todas son falsas.
- En un solenoide curvado y cerrado en forma de toro (toroide):
 - ☐ El campo eléctrico es nulo dentro y fuera del toroide.
 - ☐ El campo magnético es nulo dentro del toroide.
 - ☐ El campo magnético es igual al eléctrico fuera del toroide.
 - ☐ Todas son falsas.
- ¿Qué se dedujo del experimento de Morley?
 - ☒ Que la luz era una onda.
 - ☐ Que la luz visible es parte del espectro electromagnético.
 - ☐ No se dedujo nada: fue un fracaso total.
 - ☐ Que el éter luminífero es una realidad discutible.

- En física cuántica, el momento angular es siempre continuo:
 - ☒ Verdadero.
 - ☐ Falso.
 - ☐ A ratos.
 - ☐ Continuo y suave.
- En física cuántica, el momento lineal:
 - ☒ Depende de la longitud de onda asociada a la partícula.
 - ☐ Depende de la frecuencia, sólo para partículas cuya masa sea mayor que $1\text{E}20\text{ Da}$.
 - ☐ Todas son falsas.
 - ☐ No depende de la velocidad.
- Hilbert ayudó a Einstein con su formulación final de la teoría de la relatividad:
 - ☒ Verdadero.
 - ☐ Falso.
 - ☐ Fue justo al revés.
 - ☐ Hilbert no tuvo nada que ver, de hecho murió el mismo día que nació Einstein.
- ¿Qué dimensiones tiene la división de carga (q) entre la diferencia de potencial eléctrico de un circuito (V)? Es decir: q / V .
 - ☐ Carga eléctrica al cuadrado partido de energía.
 - ☐ Carga eléctrica al cubo partido de energía.
 - ☐ Carga eléctrica al cubo por energía.
 - ☒ Todas son falsas.
- Se inserta un electrón con una velocidad de 10^4 m/s en un campo magnético de 2 mT perpendicular a su trayectoria. Calcula la fuerza magnética sobre dicho electrón:
 - ☐ 1.8 T/m^3 .
 - ☒ $3\text{E}-18\text{ N}$.
 - ☐ $10\text{E}-19\text{ N/C}$.
 - ☐ Todas son falsas.
- ¿Qué dimensiones tendría dividir las dimensiones de la constante Planck (h) entre la raíz cuadrada de: masa (m) por velocidad (v) por carga eléctrica (q)? Es decir: $h / \sqrt{m v q}$.
 - ☐ Velocidad.
 - ☐ Aceleración.
 - ☒ Distancia.
 - ☐ Todas son falsas.
- El periodo de semidesintegración de un elemento es:
 - ☐ Exactamente lo contrario a la vida media.
 - ☐ Siempre infinito.
 - ☒ El tiempo transcurrido en el que la mitad de los núcleos de una muestra se desintegra.
 - ☐ Sólo aplicable a átomos con $Z < 18$.
- Un generador de Van de Graaff:

DATOS PERSONALES		FIRMA
Nombre:	DNI:	
Apellidos:		

- ☐ Concentra carga eléctrica cuando es calentado.
 - ☐ Todas son falsas.
 - ☐ Concentra carga eléctrica por fricción.
 - ☒ Emite descargas eléctricas cuando se le aproxima otro cuerpo con la misma cantidad de carga eléctrica.
- La Royal Institution de Londres es un centro destinado, entre otras cosas, a:
 - ☐ La divulgación de pseudociencias, exclusivamente.
 - ☐ Espectáculos acrobáticos.
 - ☒ Física de altas energías gracias a su propio acelerador: el RIA (Royal Institution Accelerator).
 - ☐ La divulgación científica sería acompañada, en algunos momentos, de demostraciones curiosas y lúdicas para el gran público.
 - Las partículas gamma:
 - ☐ Tienen alta capacidad de penetración.
 - ☒ Tienen alta capacidad de penetración debido a su gran y constante masa.
 - ☐ Tienen poca capacidad de penetración.
 - ☐ Son frenadas por el propio vacío nada más producirse.
 - Faraday descubrió que lo que provocaba realmente la corriente eléctrica en una espira por parte de un imán era:
 - ☐ Posicionar dicho imán cerca de la espira.
 - ☐ Posicionar dicho imán de manera perpendicular al eje de la espira.
 - ☐ Mover el imán repetidamente con respecto a la espira.
 - ☒ Posicionar dicho imán de manera paralela al eje de la espira.
 - Gracias a Rutherford sabemos, entre otras cosas, que:
 - ☐ La masa de los átomos depende principalmente de la energía cinética de los electrones.
 - ☐ Masa y energía son exactamente la misma cosa.
 - ☐ La masa de los átomos depende casi exclusivamente de los núcleos.
 - ☒ El núcleo atómico de vanadio está compuesto por protones y neutrones.
 - ¿En qué consiste la corriente de desplazamiento descubierta por Maxwell?
 - ☐ Un flujo de campo eléctrico cambiante también es capaz de generar un campo magnético.
 - ☐ Un campo eléctrico estático también es capaz de generar un campo magnético.
 - ☐ Todas son falsas.
 - ☐ Un contraflujo de campo eléctrico oscilante también es capaz de generar un campo gravitatorio.

Problemas

- Calcula las unidades elementales en el S.I. de la constante de un muelle (k) sabiendo que se cumple que $v = a \sqrt{k / m}$, donde v es la velocidad de los osciladores, m es su masa, a es la separación entre estos y $\sqrt{}$ indica "raíz cuadrada".

DATOS PERSONALES		FIRMA
Nombre:	DNI:	
Apellidos:		

Temas a desarrollar

- Concepto de masa.
- Concepto de campo magnético.
- Concepto de carga eléctrica.
- Relatividad especial. Motivaciones. Historia.

DATOS PERSONALES		FIRMA
Nombre:	DNI:	
Apellidos:		

**NO UTILIZAR ESTA
PARTE DE LA HOJA**

DATOS PERSONALES		FIRMA
Nombre:	DNI:	
Apellidos:		

B O R R A D O R
PÁGINA NO VÁLIDA PARA RESPONDER

B O R R A D O R
PÁGINA NO VÁLIDA PARA RESPONDER