

**TEMARIO PARA EL CONCURSO DE ASISTENTE G 2 TITULAR DEL NÚCLEO DE INGENIERÍA BIOMÉDICA PERFIL ELECTRÓNICA/INFORMÁTICA**

**Prueba escrita : 4 horas – 20 temas**

1. Seguridad eléctrica de las instalaciones y de los equipos biomédicos.
2. Fisiología celular y propagación nerviosa.
3. Fisiología cardíaca: características y proyecto de marcapasos y cardiodesfibriladores.
4. Electrofisiología cardíaca: principios y equipamiento. Electrobisturías
5. Mecánica ventilatoria: modelos y proyecto de equipos para su medida.
6. Fisiología renal y proyecto de un equipo de diálisis.
7. Fisiología del tracto digestivo y equipos de medida de presiones intragástricas
8. Biosensores: principios químicos y su integración al instrumental clínico.
9. Principios de medida y estructura de equipos de análisis de laboratorio.
10. Instrumentación y robots para cirugía mínimamente invasiva.
11. Fisiología del sistema vestibular y equipo de diagnóstico y seguimiento de la función vestibular.
12. Procesamiento del electroencefalograma y estados de conciencia durante la anestesia.
13. Redes neuronales: desde la neurofisiología a los modelos de procesamiento de datos.
14. Anatomía y fisiología de la cóclea y proyecto de implante coclear, con especificidad de idioma.
15. Principios físicos y estructura de equipos de rayos X, tomografía computada y RM.
16. Principios físicos y estructura de equipos de medicina nuclear (incluye PET)
17. Principios físicos y estructura de equipos de ecografía y de tomografía por impedancia eléctrica.
18. Imágenes médicas en entorno digital y norma DICOM. Repositorios, PACS y RIS
19. Mantenimiento y gestión de equipos biomédicos desde el fabricante a los usuarios finales.
20. Integración de la historia clínica electrónica con los sistemas de gestión de hospitales y los equipos biomédicos; repositorios de datos.

**Prueba de metodología científica: 6 horas – tema relacionado con trabajos previos del concursante en el área de proyecto o investigación en ingeniería biomédica.**

**Prueba técnica o experimental: 4 horas – 10 temas**

1. Medidas de fuga de un equipo biomédico de uso externo y de un equipo con catéteres.
2. Proyecto, construcción y prueba de un circuito de electrocardiógrafo (ECG).
3. Adquisición y procesamiento de ECG: determinación de la frecuencia cardíaca.
4. Proyecto y armado de un transductor de presión aérea y de flujo aéreo.
5. Planificación de un servicio de mantenimiento de equipos biomédicos en un hospital de 500 camas y 25 especialidades clínico-diagnósticas.
6. Proyecto, construcción y prueba de un circuito de aislamiento de una señal biológica (como la temperatura) mediante acoplador óptico.
7. Proyecto, construcción y prueba de un circuito de adquisición de señales biológicas lentas a una computadora, mediante tarjeta de adquisición A/D, puerta serie, paralelo o el dispositivo que proponga el concursante. Se probará con un termistor en agua fría y tibia.
8. Instalación y operación de un prototipo de reciente desarrollo basándose en la documentación anexa al equipo: robot que respira, medidor del esfuerzo pulmonar o vincha que determina la dirección de mirada procesando el EOG.
9. Proyecto, programación e integración de una solución para transferir estudios de EEG en papel a medio digital, en archivos norma DICOM.
10. Compresión de imágenes médicas (ejemplo de estudio imagenológico médico a elección del concursante) con tres métodos diferentes, uno de los cuales deberá ser “sin pérdida”.

**APROBADO POR EL CONSEJO DE FACULTAD DE MEDICINA DE FECHA 01.08.2012, NRO. 29, EXP. N° 071630-002460-12**