

núcleo de ingeniería biomédica

de las Facultades de Medicina e Ingeniería, Universidad de la República

Núcleo de Ingeniería Biomédica

tel.: +598 2487 1515 internos 2406 y 2438

Hospital de Clínicas, piso 15

11600 Montevideo URUGUAY www.nib.fmed.edu.uy

Curso de Ingeniería Biomédica

Segunda prueba parcial

10 de diciembre de 2013

Escribir las respuestas con prolijidad y claridad, comenzando cada pregunta en una hoja distinta, escribir en una sola cara de la hoja. La prueba es individual y tiene una duración de dos horas. No puede utilizarse material de consulta. Escribir nombre y CI en cada hoja y numerarlas todas (X/N donde N indica el total de páginas).

Pregunta 1: (10 puntos)

- (4p) Describa qué tipos de medidas se realizan en el tracto digestivo para el estudio de la motilidad digestiva, y que información obtenemos de estas medidas.
- (3p) Explique el funcionamiento de un equipo de manometría esofágica convencional. Realice un diagrama con los bloques que componen el equipo.
- (4p) Se quiere desarrollar un equipo capaz de registrar los reflujos esofágicos, tanto ácidos como no ácidos. Este equipo debe ser portátil, permitir estudios en los cuales el paciente realiza vida normal durante 24 horas, y debe permitir ingresar eventos relacionados a las actividades de ese día. Realice un diseño del equipo, mediante un diagrama de bloques, describiendo los componentes que utiliza y prestando atención a la elección de los tipos de sensores.

Pregunta 2: (10 puntos)

- (3p) Describa los modos ventilatorios Asistido/Controlado y SIMV. ¿Qué es CPAP?
- (3p) Dé un diagrama de bloques de un ventilador de 3ra generación. Explique brevemente la función de cada uno de los bloques.
- (4p) Describa el funcionamiento de un bisturí eléctrico básico (sin doble placa), apoyándose en un diagrama rotulado. Explique de que manera el uso de la doble placa aumenta la seguridad del bisturí eléctrico.

Pregunta 3: (10 puntos)

- (3p) Describa el circuito de sangre de un equipo de hemodiálisis, describiendo y justificando cada parte.
- (3p) Describa las diferencias entre dilución de concentrados en forma volumétrica y dilución por conductividad.
- (4p) Explique cómo funciona el sistema de cámara de balance (de dos cámaras) en un equipo de diálisis con circuito de baño del tipo cerrado.

Pregunta 4: (10 puntos)

- (2p) Nombre los actores involucrados en el desarrollo, producción, distribución, mantenimiento y uso de Equipos Biomédicos. Describa, para cada uno, sus responsabilidades.
- (3p) Usted debe redactar el borrador de contrato de mantenimiento de equipos biomédicos de un hospital con una empresa de "service". Liste los aspectos que pueden contribuir a una buena gestión de mantenimiento y agregue para cada aspecto una frase indicando qué objetivo persigue para el usuario del equipo y para el grupo o empresa de mantenimiento.
- (3p) En un pliego de licitación de un hospital estatal, ¿de qué manera se asegurararía de que los equipos biomédicos a adquirir cumplan su función a lo largo de un plazo de 10 años a partir de la instalación? Especifique los elementos de gestión de equipos biomédicos a incluir en el pliego.
- (2p) Describa las posibles modalidades de organización de mantenimiento de equipos biomédicos en una institución de salud, nombrando ventajas e inconvenientes de cada una. Indique un rango del costo de mantenimiento de equipos biomédicos en función de su valor de reposición.