CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL

Organismo Público Descentralizado Federal
Reforma Curricular 2007 Nivel Licenciatura
Dirección Académica

PROGRAMA DE ASIGNATURA

NOMBRE DE LA ASIGNATURA:	TOPICOS DE INGENIERIA BIOMEDICA				
CLAVE DE LA ASIGNATURA:	**OEM-40**				
DIVISIÓN ACADÉMICA:	INGENIERIA				
CARRERA:	INGENIERIA MECATRONICA				
ACADEMIA:	CONTROL				
AREA DE FORMACIÓN:	CIENCIAS DE LA INGENIERIA				
SEMESTRE:	**5°**				
PRERREQUISITOS ACADÉMICOS:	NINGUNO				
CORREQUISITOS ACADÉMICOS:	INSTRUMENTACION INDUSTRIAL				
HORAS / SEMANA / MES:	3T, 1P	**HORAS / SEMESTRE:**	72	**CRÉDITOS:**	7
VIGENCIA DEL PLAN:		**ELABORÓ:**	ACADEMIA DE: CONTROL		
APORTACIÓN AL PERFIL DE EGRESO:	Formar ingenieros profesionistas con base científica, tecnológica y humanística que sean capaces de seleccionar, desarrollar, sustentar e innovar sistemas, procesos y productos en el área biomédica con responsabilidad y un alto nivel de Bioética.				

PROGRAMA DE ASIGNATURA

OBJETIVO GENERAL DEL CURSO

Desarrollar en el alumno los criterios, conocimientos y habilidades que le permitan desarrollar y aplicar de forma optima los proyectos de reparación, diseño y/o mantenimiento de los equipos médicos así como de las instalaciones de infraestructura medica.

COMPETENCIAS DEL ALUMNO REQUERIDAS

El alumno deberá de tener los conocimientos básicos que hasta el momento la carrera le exige de acuerdo al tiempo de estudio y a la carrera que cursa .

PERFIL DEL DOCENTE

El docente deberá mostrar dominio de los temas que contiene el programa de estudio, mostrando capacidad para transmitir el conocimiento a través de diversas técnicas de enseñanza. Se recomienda que el docente tenga experiencia en área biomédica y que tenga estudios mínimos de maestría en Biomédicas (preferentemente Doctorado) con una Ingeniería como base de su educación con el fin de conocer ambas disciplinas

CENTRO DE ENSEÑANZA TECNICA INDUSTRIAL
SUBDIRECCION DE DOCENCIA

PROGRAMA DE ASIGNATURA

TEMARIO DEL PROGRAMA

OBJETIVO DE LA UNIDAD I

El alumno conocerá de una manera general el campo de aplicación del ingeniero biomédico, los sistemas médicos en los que tendrá intervención, además de conocer el marco regulatorio del entorno hospitalario.

UNIDAD	TEMA	SUBTEMAS	FUENTES DE INFORMACIÓN
1. Introducción a la Ingeniería Biomédica.	1.1. Fundamentos de la Ingeniería Biomédica. 1.2. Areas de aplicación. 1.3. Objetivos específicos de la Ingeniería Biomédica. 1.4. El entorno hospitalario. 1.5. Definiciones 1.6. Seguridad en el medio hospitalario. 1.7. Normas aplicables al medio hospitalario.	1.1 1.1.1 Introducción a la Ingeniería Biomédica 1.2 1.2.1 Principales roles del Ingeniero Biomédico. 1.3 1.3.1 Objetivos de la Ingeniería Biomédica según el campo de aplicación. 1.4 1.4.1 Investigación 1.4.2 Principales áreas de las instalaciones Hospitalarias. 1.5 1.5.1 Términos hospitalarios. 1.6 1.6.1 Medidas de seguridad 1.6.2 Seguridad de las instalaciones eléctricas hospitalarias. 1.7 1.7.1 NOM-197-SSA1-2000	

CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL SUBDIRECCIÓN DE DOCENCIA

PROGRAMA DE ASIGNATURA

TEMARIO DEL PROGRAMA

OBJETIVO DE LA UNIDAD II

El alumno conocerá la importancia de los análisis microbiológicos en las áreas limpias de un hospital, así como los sistemas que mantienen estas condiciones en los hospitales como los es el sistema de HVAC.

UNIDAD	TEMA	SUBTEMAS	FUENTES DE INFORMACIÓN
2. Sistemas y servicios hospitalarios.	2.1. Principios de microbiología. 2.2. Areas asépticas. 2.3 Sanitizacion de áreas. 2.4 Sistemas HVAC. 2.5 Diseño de sistemas HVAC.	2.1 2.1.1 Introducción a la microbiología. 2.1.2 Tipos de bacterias 2.1.3 Tipos de partículas 2.2 2.2.1 Clasificación de áreas 2.2.2 Área blanca, gris y negra. 2.3 2.3.1 Que es la sanitizacion. 2.3.2 Métodos de sanitizacion. 2.4 2.4.1 Introducción a los sistemas HVAC. 2.4.2 Principio de funcionamiento de las UMAS. 2.4.3 Control de partículas (Filtración) 2.5 2.5.1 Arreglos y construcciones típicas. 2.5.2 Diseño de sistemas HVAC.	

CENTRO DE ENSEÑANZA TECNICA INDUSTRIAL
SUBDIRECCION DE DOCENCIA

PROGRAMA DE ASIGNATURA

TEMARIO DEL PROGRAMA

OBJETIVO DE LA UNIDAD III

El alumno conocerá en términos de Ingeniería, las consideraciones para el diseño de un Quirofano.

UNIDAD	TEMA	SUBTEMAS	FUENTES DE INFORMACIÓN
3. Introducción a las salas de intervención quirúrgica.	3.1. Introducción a las salas de intervención quirúrgica.	3.1 3.1.1 Normas de diseño 3.1.2 Diseño de un quirófano. 3.1.3 Iluminación. 3.1.4 Sistemas de soporte de un quirófano.	

CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL
SUBDIRECCION DE DOCENCIA

PROGRAMA DE ASIGNATURA

TEMARIO DEL PROGRAMA

OBJETIVO DE LA UNIDAD IV

El alumno conocerá la aplicación de los gases especiales en el área médica, así como las consideraciones del diseño de estos sistemas.

UNIDAD	TEMA	SUBTEMAS	FUENTES DE INFORMACIÓN
4. Sistemas de gases especiales.	4.1 Principales gases de uso médico. 4.2 Consideraciones para el diseño de gases especiales. 4.3 Diseño de instalaciones de gases especiales.	4.1 4.1.1 Investigación 4.1.2 Características de los gases y su uso. 4.1.3 Medidas de seguridad. 4.2 4.2.1 Manejo de los contenedores. 4.2.2 Normas aplicables. 4.3 4.3.1 Tuberías y distribución. 4.3.2 Diseño del manifold de distribución.	

CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL SUBDIRECCIÓN DE INGENIERÍA

PROGRAMA DE ASIGNATURA

TEMARIO DEL PROGRAMA

OBJETIVO DE LA UNIDAD V

El alumno conocerá y comprenderá el proceso de esterilización, sus aplicaciones en el medio hospitalario, así como las consideraciones de seguridad de estos sistemas.

UNIDAD	TEMA	SUBTEMAS	FUENTES DE INFORMACIÓN
5. El proceso de esterilización.	5.1 Esterilización en el medio hospitalario.	5.1 5.1.1 Introducción al proceso de esterilización. 5.1.2 Métodos de esterilización 5.1.3 Autoclaves 5.1.3 Tipos de autoclaves. 5.1.4 Materiales de construcción. 5.1.5 Dispositivos de seguridad.	

PROGRAMA DE ASIGNATURA

TEMARIO DEL PROGRAMA

OBJETIVO DE LA UNIDAD VI

El alumno conocerá y comprenderá el proceso que se lleva a cabo en las áreas de CEYE de un Hospital, así como los sistemas y/o equipos de soporte que se requieren para el buen funcionamiento de estas áreas.

UNIDAD	TEMA	SUBTEMAS	FUENTES DE INFORMACIÓN
6. C.E.Y.E.	6.1 Introducción a las áreas de CEYE.	6.1 6.1.1 Instalaciones dentro de las áreas de CEYE. 6.1.2 Diseño de un área de CEYE. 6.1.3 Investigación. 6.1.3 Sistemas de soporte para las áreas de CEYE.	

CENTRO DE ENSEÑANZA TECNICA INDUSTRIAL
SUBDIRECCION DE DOCENCIA

PROGRAMA DE ASIGNATURA

TEMARIO DEL PROGRAMA

OBJETIVO DE LA UNIDAD VII

El alumno conocerá y comprenderá el funcionamiento de un equipo de incubación microbiológica y neonatal, así como la importancia de los respiradores de estos equipos.

UNIDAD	TEMA	SUBTEMAS	FUENTES DE INFORMACIÓN
7. Introducción a las áreas de Neonatología.	7.1 Incubadora de microbiología 7.2 Incubadora Neonatal	7.1 7.1.1 Funcionamiento y tipos de incubadoras. 7.1.2 Aplicaciones. 7.2 7.2.1 Funcionamiento y características de las incubadoras neonatales. 7.2.2 Respiradores 7.2.3 Tipos de respiradores. 7.2.4 Componentes de una incubadora neonatal. 7.2.5 Sistemas de soporte de las áreas neonatales.	

CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL
SUBDIRECCIÓN DE DOCENCIA

PROGRAMA DE ASIGNATURA

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

El alumno conocerá los procesos en el área biomédica para poder así aplicar los conocimientos adquiridos durante su formación y así ofrecer soluciones al campo de la salud así como de investigación, por medio de prácticas y lectura de artículos de investigación podrá entender cuál es la vanguardia en la disciplina y al encaminarlos a desarrollar proyectos se complementara su formación forzándolos a ofrecer soluciones aplicables.

PROCESO DE EVALUACIÓN

El aprendizaje se valorará a través de la introducción de los siguientes criterios:

- Examen Parcial 60
- Tareas 20
- Practicas 20

MATERIAL DIDÁCTICO, EQUIPO E INSUMOS

Material Didáctico

1º John G Webster Medical Instrumentation - Wiley

2° Apuntes del profesor.

PROGRAMA DE ASIGNATURA

HISTORIA DEL PROGRAMA

No.	FECHA	OBSERVACIONES (CAMBIOS Y SU JUSTIFICACIÓN)	PARTICIPANTES	APROBÓ
1	16/11/2010	Original del programa de asignatura	Prof. Miguel Alejandro Madrigal Luis Vo. Bo. del Pleno de la Academia de Control	Lic. Rosa María Robles González

ELABORÓ ACADEMIA DE: CONTROL	REVISÓ: SUBDIRECCIÓN DE OPERACIÓN ACADÉMICA	REGISTRÓ: SUBDIRECCIÓN DE DOCENCIA	AUTORIZÓ: DIRECCIÓN ACADÉMICA
FECHA: 16 de Noviembre del 2010 ING. JORGE ENRIQUE SOLANO RODRIGUEZ	FECHA: ING. RODRIGO FLORES RAMIREZ	FECHA: Nov 2010 CENTRO DE ENSEÑANZA TECNICA INDUSTRIAL SUBDIRECCION DE DOCENCIA MTRO RUBEN GONZALEZ DE LA MORA	FECHA: Nov 2010 CENTRO DE ENSEÑANZA TECNICA INDUSTRIAL DIRECCION ACADEMICA P.A. LIC. ROSA MARIA ROBLES GONZALEZ