

UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO										
NOMBRE DE LA ENTIDAD:		CAMPUS LEÓN, DIVISIÓN DE CIENCIAS E INGENIERÍAS								
NOMBRE DEL PROGRAMA EDUCATIVO:		Licenciatura en Ingeniería Biomédica								
NOMBRE DE LA MATERIA:		Gestión de la Tecnologías de la Salud					CLAVE:		GEAGTS-06	
FECHA DE ELABORACIÓN:		31 Mayo del 2011					HORAS/SEMANA/SEMESTRE			
FECHA DE ACTUALIZACIÓN:		31 Mayo del 2011								
ELABORÓ:		Dr. Arturo Vega González								
PRERREQUISITOS:						TEORÍA:		2		
CURSADA Y APROBADA:		Ninguno				PRÁCTICA:		2		
CURSADA:		Ninguno				CRÉDITOS:		6		
CARACTERIZACIÓN DE LA MATERIA										
POR EL TIPO DE CONOCIMIENTO:		DISCIPLINARIA		FORMATIVA		METODOLÓGICA	X			
POR LA DIMENSIÓN DEL CONOCIMIENTO:		ÁREA BÁSICA		ÁREA GENERAL	X	ÁREA PROFESIONAL				
POR LA MODALIDAD DE ABORDAR EL CONOCIMIENTO:		CURSO	X	TALLER		LABORATORIO		SEMINARIO		
POR EL CARÁCTER DE LA MATERIA:		OBLIGATORIA		RECURSABLE		OPTATIVA	X	SELECTIVA		
ES PARTE DE UN TRONCO COMÚN O MATERIAS COMUNES:		SÍ		NO	X					
COMPETENCIA (S) GENERAL(ES) DE LA MATERIA:										
<p>Reconocer la importancia de la tecnología en el área de la salud.</p> <p>Reconocimiento de los riesgos de la tecnología empleada en el área de la salud</p> <p>Identificar y buscar información bibliográfica de apoyo referente a los fenómenos en estudio.</p> <p>Comunicar en forma oral y escrita las teorías, conceptos y resultados científicos.</p> <p>Comprender las limitaciones de las herramientas utilizadas en la solución de problemas</p> <p>Formular ideas de un concepto como resultado de la lectura, investigación, discusión y lluvia de ideas en un trabajo altamente específico tanto académico como profesional.</p> <p>Trabajo en equipo ( interdisciplinar y multidisciplinario)</p> <p>Usar la terminología y estructura del lenguaje propio de la Ingeniería Biomédica.</p> <p>Conocer la importancia que sistemas eficientes de administración y logística tienen en la calidad y costo de los servicios de salud.</p> <p>Conocer las bases teóricas de la logística, su importancia y aplicación en centros e instituciones de salud, de tal forma que se garantice los suministros a mínimo costo y máxima calidad</p> <p>Comprender y aplicar los conceptos de la administración enfocada ésta a la problemática de las organizaciones hospitalarias</p> <p>Conocer los principios que son aplicados para garantizar la seguridad en la operación de centros hospitalarios</p> <p>Identificar y buscar información bibliográfica de apoyo referente a las tecnologías hospitalarias</p> <p>Comunicar en forma oral y escrita las teorías, conceptos y resultados científicos.</p> <p>Comprender las limitaciones de las herramientas utilizadas en la gestión de tecnologías hospitalarias</p>										

### CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL LOGRO DEL PERFIL POR COMPETENCIAS.

C3. Demuestra una comprensión de los conceptos básicos y principios fundamentales del área Ingeniería en medicina.  
M4. Desarrolla argumentaciones válidas en el ámbito de la tecnología aplicada a la salud, identificando hipótesis y conclusiones  
M5. Sintetiza soluciones particulares, extendiéndolas hacia principios, leyes o teorías más generales  
M6. Percibe las analogías entre situaciones aparentemente diferentes, utilizando soluciones conocidas en la resolución de problemas nuevos  
M10. Analiza y verifica tecnología para el procesamiento, adquisición y transmisión de información, cálculo numérico, simulación de procesos biomédicos y/o control de experimentos en el área de la salud.  
LS1. Participa en actividades profesionales relacionadas con tecnologías de alto nivel, sea en el laboratorio o en la industria médica  
LS2. Participa en asesorías y elaboración de propuestas de ciencia y tecnología en temas con impacto económico y social en el ámbito nacional  
LS6. Conoce los conceptos relevantes del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Ingeniería Biomédica, demostrando disposición para colaborar en la formación de recursos humanos.

### PRESENTACIÓN DE LA MATERIA

Gestión de Tecnologías de la Salud es una asignatura optativa para los alumnos de Ingeniería Biomédica. El objetivo de esta asignatura, con enfoque multidisciplinario, es el de proporcionar los conocimientos de las técnicas que permitan optimar las condiciones de aprovisionamiento, administración, costos, calidad y seguridad en instituciones y centros de salud tanto públicos como privados. El curso también servirá como espacio de discusión entre profesores y alumnos así como con diversos especialistas en el área de administración tecnológica de la salud. El curso se ha dividido en tres unidades temáticas, a saber: **Conceptos generales de la logística y administración hospitalaria:** Organización característica de centros de salud, Problemática de las organizaciones hospitalarias, La administración en instituciones de salud del sector público y del privado.

**Administración en centros de salud:** Logística y adquisiciones, Proceso administrativo hospitalario, Administración de los recursos humanos, Administración de equipo e instalaciones, Servicios generales y mantenimiento.

**Aspectos económicos y de calidad:** Costos en organizaciones del sector salud, Sistema de costeo y presupuestación, Análisis costo-beneficio, Administración financiera, Gestión de la calidad, Indicadores de la calidad del servicio, Seguridad en las instalaciones, Manejo de residuos, Evaluación de la seguridad, Control de efluentes de la operación del equipo.

Las unidades temáticas se representan esquemáticamente en el diagrama de bloques de la figura 1. El diagrama muestra la secuencia lógico-temporal del conocimiento conceptual que el alumno debe aprender. El conjunto de conocimientos que se muestran en el diagrama definen la asignatura Gestión de Tecnologías de la Salud, por lo que el alumno al finalizar la asignatura será capaz de:

1. Conocer la importancia que sistemas eficientes de administración y logística tienen en la calidad y costo de los servicios de salud.
2. Conocer las bases teóricas de la logística, su importancia y aplicación en centros e instituciones de salud, de tal forma que se garantice los suministros a mínimo costo y máxima calidad
3. Comprender y aplicar los conceptos de la administración enfocada ésta a la problemática de las organizaciones hospitalarias
4. Conocer los principios que son aplicados para garantizar la seguridad en la operación de centros hospitalarios
5. Desarrollar los elementos de una investigación documental en temas relacionados con la gestión de tecnologías de la salud
6. Aplicar evaluaciones globales a decisiones locales
7. Identificar el impacto de la Ingeniería Biomédica en la sociedad.
8. Identificar la importancia de la comunicación en su campo.
9. Desarrollar habilidades de trabajo en equipo.

Figura 1. Diagrama a bloques de la red de conocimientos de la asignatura Evaluación de Tecnología Hospitalaria

#### **RELACIÓN CON OTRAS MATERIAS DEL PLAN DE ESTUDIOS**

La asignatura provee al alumno las herramientas necesarias para realizar y proponer protocolos de gestión las tecnologías de la salud. Para facilitar el aprendizaje de este curso, se recomienda haber cursado la materia de bioestadística, medición e instrumentación, e ingeniería de control Esta materia proveerá los insumos para describir tanto cualitativa como cuantitativamente la gestión de tecnologías de la salud en los cursos subsecuentes a) Ingeniería Clínica, c) Principios de operación de equipo médico, d) Seguridad de Equipo médico y materias del área general y profesional de Ingeniería Biomédica.

<b>NOMBRE DE LA UNIDAD TEMÁTICA/BLOQUE TEMÁTICO:</b>	<b>Conceptos generales de la logística y administración hospitalaria</b>	<b>TIEMPO ESTIMADO PARA DESARROLLAR LA UNIDAD TEMÁTICA:</b>	20 horas (12 horas teoría, 8 horas laboratorio)
--	--	---	---

COMPETENCIAS A DESARROLLAR	SABERES			EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO	
	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES	DIRECTA	POR PRODUCTO
<p>Conocer la importancia que sistemas eficientes de administración y logística tienen en la calidad y costo de los servicios de salud.</p> <p>Conocer las bases teóricas de la logística, su importancia y aplicación en centros e instituciones de salud, de tal forma que se garantice los suministros a mínimo costo y máxima calidad</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconocer la importancia de la tecnología en el área de la salud.</li> <li>Reconocimiento de los riesgos de la tecnología empleada en el área de la salud</li> <li>Comunicar en forma oral y escrita las teorías, conceptos y resultados científicos.</li> <li>Trabajo en equipo (interdisciplinario y multidisciplinario)</li> <li>Organización característica de centros de salud ,</li> <li>Problemática de las organizaciones hospitalarias ,</li> <li>La administración en instituciones de salud del sector público y del privado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Selección de tecnología pertinente para el diagnóstico, tratamiento e investigación en medicina.</li> <li>Utilizar los conocimientos adquiridos para identificar, acotar y abordar diferentes situaciones y problemas en el área biomédica</li> <li>Comprender las limitaciones de las herramientas utilizadas en la solución de problemas</li> <li>Formular ideas de un concepto como resultado de la lectura, investigación, discusión y lluvia de ideas en un trabajo altamente específico tanto académico como profesional.</li> <li>Trabajo en equipo (interdisciplinario y multidisciplinario)</li> <li>Usar la terminología y estructura del lenguaje propio de la Ingeniería Biomédica.</li> <li>Comunicar en forma oral y escrita las teorías, conceptos y resultados científicos.</li> <li>Manejar información sobre el desarrollo de la Ingeniería Biomédica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollar reflexiones e hipótesis orientadas a un fenómeno o situación novedoso</li> <li>La comunicación con no especialistas de la Ingeniería Biomédica sobre el metodología científica aplicada al área de la salud</li> <li>La organización de equipos de trabajo Interdisciplinarios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Participación en clase</li> <li>Participación grupal en sesiones de discusión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tareas</li> <li>Exámenes</li> <li>Exposición en clase</li> </ul>

<b>NOMBRE DE LA UNIDAD TEMÁTICA/BLOQUE TEMÁTICO:</b>	Administración en centros de salud	<b>TIEMPO ESTIMADO PARA DESARROLLAR LA UNIDAD TEMÁTICA:</b>	26 horas (14 horas teoría, 12 horas laboratorio)
--	------------------------------------	---	--

COMPETENCIAS A DESARROLLAR	SABERES			EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO	
	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES	DIRECTA	POR PRODUCTO
<p>Conocer las bases teóricas de la logística, su importancia y aplicación en centros e instituciones de salud, de tal forma que se garantice los suministros a mínimo costo y máxima calidad</p> <p>Comprender y aplicar los conceptos de la administración enfocada ésta a la problemática de las organizaciones hospitalarias</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconocer la importancia de la tecnología en el área de la salud.</li> <li>Reconocimiento de los riesgos de la tecnología empleada en el área de la salud</li> <li>Comunicar en forma oral y escrita las teorías, conceptos y resultados científicos.</li> <li>Trabajo en equipo (interdisciplinario y multidisciplinario)</li> <li>Logística y adquisiciones,</li> <li>Proceso administrativo hospitalario,</li> <li>Administración de los recursos humanos ,</li> <li>Administración de equipo e instalaciones,</li> <li>Servicios generales y mantenimiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>.Proponer guías metodológicas para el uso de tecnología de la salud</li> <li>Reconocer y aplicar correctamente los diferentes tipos de tecnologías acorde a las necesidades del área de la salud.</li> <li>Manejo de datos experimentales o numéricos y sus incertidumbres <ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar los conocimientos adquiridos para identificar, acotar y abordar diferentes situaciones y problemas en el área biomédica</li> <li>Comprender las limitaciones de las herramientas utilizadas en la solución de problemas</li> <li>Formular ideas de un concepto como resultado de la lectura, investigación, discusión y lluvia de ideas en un trabajo altamente específico tanto académico como profesional.</li> <li>Trabajo en equipo (interdisciplinario y multidisciplinario)</li> <li>Usar la terminología y estructura del lenguaje propio de la Ingeniería Biomédica.</li> <li>Comunicar en forma oral y escrita las teorías, conceptos y resultados científicos.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollar reflexiones e hipótesis orientadas a un fenómeno o situación novedoso</li> <li>La comunicación con no especialistas de la Ingeniería Biomédica sobre el metodología científica aplicada al área de la salud</li> <li>La organización de equipos de trabajo Interdisciplinarios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Participación en clase</li> <li>Participación grupal en sesiones de discusión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tareas</li> <li>Exámenes</li> <li>Exposición en clase</li> </ul>

<b>NOMBRE DE LA UNIDAD TEMÁTICA/BLOQUE TEMÁTICO:</b>	<b>Aspectos económicos y de calidad</b>	<b>TIEMPO ESTIMADO PARA DESARROLLAR LA UNIDAD TEMÁTICA:</b>	20 horas (10 horas teoría, 10 horas laboratorio)
--	---	---	--

COMPETENCIAS A DESARROLLAR	SABERES			EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO	
	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES	DIRECTA	POR PRODUCTO
<p>Comprender y aplicar los conceptos de la administración enfocada ésta a la problemática de las organizaciones hospitalarias</p> <p>Conocer los principios que son aplicados para garantizar la seguridad en la operación de centros hospitalarios</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconocer la importancia de la tecnología en el área de la salud.</li> <li>Reconocimiento de los riesgos de la tecnología empleada en el área de la salud</li> <li>Comunicar en forma oral y escrita las teorías, conceptos y resultados científicos.</li> <li>Trabajo en equipo (interdisciplinario y multidisciplinario)</li> <li>Costos en organizaciones del sector salud ,</li> <li>Sistema de costeo y presupuestación,</li> <li>Análisis costo-beneficio,</li> <li>Administración financiera,</li> <li>Gestión de la calidad,</li> <li>Indicadores de la calidad del servicio,</li> <li>Seguridad en las instalaciones,</li> <li>Manejo de residuos,</li> <li>Evaluación de la seguridad,</li> <li>Control de efluentes de la operación del equipo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Selección de tecnología pertinente para el diagnóstico, tratamiento e investigación en medicina.</li> <li>Utilizar los conocimientos adquiridos para identificar, acotar y abordar diferentes situaciones y problemas en el área biomédica</li> <li>Comprender las limitaciones de las herramientas utilizadas en la solución de problemas</li> <li>Formular ideas de un concepto como resultado de la lectura, investigación, discusión y lluvia de ideas en un trabajo altamente específico tanto académico como profesional.</li> <li>Trabajo en equipo (interdisciplinario y multidisciplinario)</li> <li>Usar la terminología y estructura del lenguaje propio de la Ingeniería Biomédica.</li> <li>Comunicar en forma oral y escrita las teorías, conceptos y resultados científicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollar reflexiones e hipótesis orientadas a un fenómeno o situación novedoso</li> <li>La comunicación con no especialistas de la Ingeniería Biomédica sobre el metodología científica aplicada al área de la salud</li> <li>La organización de equipos de trabajo Interdisciplinario s.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Participación en clase</li> <li>Participación grupal en sesiones de discusión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tareas</li> <li>Exámenes</li> <li>Exposición en clase</li> </ul>

### ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (Sugeridas)

- Elaboración de ensayos y/o proyectos específicos
- Realización de un reporte final/ensayo de tecnología aplicada a medicina y/o biología. Este trabajo es preparado siguiendo una estructura estándar (titulo, resumen, antecedentes, métodos, discusión, conclusiones, referencias) y debe contener citas de artículos en revistas indizadas. Los alumnos colegas del curso participaran en la evaluación, actuando como revisores de la propuesta (evaluación por pares).
- Realización de prácticas de laboratorio (simulación en computadora). Este laboratorio proporciona una forma de explorar lo aprendido durante el curso de forma interactiva y requiere que el alumno presente un reporte al final de cada practica. El reporte es preparado siguiendo una estructura estándar (titulo, resumen, antecedentes, métodos, discusión, conclusiones, referencias). Los alumnos colegas del curso participaran en la evaluación como revisores de cada reporte (evaluación por pares).
- Elaboración de un cuaderno foliado para tareas, individual.
- Elaboración de un cuaderno foliado para prácticas de laboratorio, individual.
- Exposición de algún tema de la asignatura, grupal
- Asistencia a seminarios, particularmente de la DCI

### RECURSOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS (Sugeridos)

- **Recursos didácticos:** Pizarrón, proyector de acetatos, computadora, cañón, bibliografía específica,
- **Materiales didácticos:** Acetatos, plumones para acetatos, Bitácora de prácticas, cuaderno de problemas.

### SISTEMA DE EVALUACIÓN

**EVALUACIÓN:** Será continua y permanente y se llevará a cabo al final de cada unidad temática en tres modalidades:

**Diagnóstica:** Comprensión de conceptos fundamentales para la unidad y relación con temas o asignaturas anteriores del área de Ingeniería Biomédica,

**Formativa:** Participación en clase, tareas, participación grupal.

**Sumaria:** exámenes escritos, entrega de cuaderno de tareas, autoevaluación, co-evaluación.

El ejercicio de autoevaluación y co-evaluación tendrá el 5% de la ponderación individual, debido a que su finalidad es para retroalimentar el proceso formativo y ético del alumno.

#### **PONDERACIÓN (SUGERIDA):**

- Calificación del cuaderno de tareas: 20%
- Calificación del cuaderno de practicas: 25%
- Promedio de exámenes: 40%
- Participación en clase: 10%
- Autoevaluación y co-evaluación: 5%

**FUENTES DE INFORMACIÓN**

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

Blanchard B.S. Logistics Engineering & Management Prentice Hall, 2003

Ginter P.M, Swayne L, Duncan W.J., Strategic Management of Health Care Organizations, Blackwell Pub, 2002

Lewis A.G. Streamlining Health Care Operations: How Lean Logistics Can Transform Health Care Organizations. Jossey-Bass Inc., Publishers, 2001

**BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:**

Pender S.J., Introduction to Health Care Economics and Financial Management: Fundamentals Concepts with Practical Applications Lippcott Williams & Wilkins, 2003

**OTRAS FUENTES DE INFORMACIÓN:**

Revistas y Artículos específicos sobre rehabilitación, notas del curso, asistencia a seminarios, bases de datos en Internet.