



**Programa de la Carrera de Especialista en  
INFORMÁTICA MÉDICA**

**Instituto Universitario Escuela de Medicina del Hospital Italiano  
de Buenos Aires**



# Carrera de Especialista: Informática Médica

## Indice

<b>Fundamentos del programa</b> .....	4
<b>Comité Académico Responsable del programa</b> .....	6
<b>Perfil de los destinatarios y requisitos de admisión</b> .....	6
<b>Propósitos generales del Programa</b> .....	6
<b>Referencias</b> .....	6
<b>1 Presentación del Programa</b> .....	8
1.1 Características del Programa.....	8
1.2 Condiciones de permanencia y graduación.....	15
1.3 Actividades Estables.....	18
<b>2 Módulo Introducción a la Informática Biomédica</b> .....	18
2.1 Unidad Temática 1: Informática Médica como especialidad.....	19
2.2 Unidad Temática 2: Computadoras en biomedicina.....	19
2.3 Unidad Temática 3: Historia Clínica Electrónica.....	19
2.4 Unidad Temática 4: Sistema de soporte para la toma de decisiones y calidad en salud.....	20
2.5 Unidad Temática 5: Estándares, privacidad, confidencialidad y seguridad. costos e implementación.....	20
2.6 Unidad Temática 6: Medicina Basada en la Evidencia (MBE) y toma de decisiones en medicina.....	20
2.7 Unidad Temática 7: Recuperación de la información y bibliotecas digitales.....	20
2.8 Unidad Temática 8: Bioinformática.....	21
2.9 Unidad Temática 9: Informática en el diagnostico por imágenes y Telemedicina.....	21
2.10 Unidad Temática 10: Informática médica orientada al paciente. Informática en Enfermería y en Salud Pública.....	21
2.11 Unidad Temática 11: Aspectos Organizacionales en Informática Médica.....	21
2.12 Unidad Temática 12: Carreras y desarrollo profesional en el campo.....	21
<b>3 Módulo Sistemas de Información en Salud</b> .....	22
3.1 Unidad Temática 1: Sistemas de Información en Instituciones de Salud.....	23
3.2 Unidad Temática 2: Registro Médico.....	23
<b>4 Módulo Interoperabilidad y Seguridad</b> .....	24
4.1 Unidad Temática 1: Representación del Conocimiento Médico.....	25
4.2 Unidad Temática 2: Estándares en Informática Médica.....	25
4.3 Unidad Temática 3: Seguridad, Privacidad y Confidencialidad.....	26
4.4 Unidad Temática 4: Problemática Ético-Legal del intercambio de información en Salud.....	26
<b>5 Módulo Gestión del conocimiento Biomédico</b> .....	26
5.1 Unidad Temática 1: Recuperación de la Información.....	27
5.2 Unidad Temática 2: Medicina Basada en Evidencia.....	28
5.3 Unidad Temática 3: Bibliotecas Digitales.....	28
5.4 Unidad Temática 4: Procesamiento del Lenguaje Natural (PLN).....	28
<b>6 Módulo Manejo del cambio en los sistemas de salud</b> .....	29
6.1 Unidad Temática 1: Usabilidad en Informática Biomédica.....	30
6.2 Unidad Temática 2: Necesidades de información en el ámbito de la salud.....	31
6.3 Unidad Temática 3: Ciencias cognitivas y la informática médica.....	31
6.4 Unidad temática 4: Comportamiento organizacional y sistemas de información.....	31
<b>7 Módulo Tecnologías de la información en educación</b> .....	32
7.1 Unidad Temática 1: Educación y tecnología.....	32
<b>8 Módulo Informática Clínica Aplicada</b> .....	32
8.1 Unidad Temática 1: Error médico y seguridad del paciente.....	33
8.2 Unidad Temática 2: Toma de decisiones en Medicina.....	34
8.3 Unidad Temática 3: Sistemas Clínicos de soporte.....	34

8.4 Unidad Temática 4: Sistemas de Información para el cuidado del paciente .....	34
<b>9 Módulo Subespecialidades de la Informática Médica .....</b>	<b>35</b>
9.1 Unidad Temática 1: Telemedicina.....	36
9.2 Unidad Temática 2: Informática en Enfermería .....	36
9.3 Unidad Temática 3: Bioinformática .....	36
9.4 Unidad Temática 4: Informática Médica y la Salud Pública.....	37
<b>10 Módulo Multimedia en Informática Médica .....</b>	<b>37</b>
10.1 Unidad Temática 1: Imagenes .....	38
10.2 Unidad temática 2: Señales Biomedicas.....	38
<b>11 Módulo Evaluaciones en Informática Médica .....</b>	<b>39</b>
11.1 Unidad Temática 1: Métodos de Evaluación de la Informática Médica .....	39
11.2 Unidad Temática 2: Evaluación Económica de los Sistemas de información en Salud .....	40
<b>12 Módulo Gestión y administración de proyectos .....</b>	<b>40</b>
12.1 Unidad Temática 1: Gestión del Alcance .....	41
12.2 Unidad Temática 2: Gestión de Tiempos.....	41
12.3 Unidad Temática 3: Gestión de Costos .....	41
12.4 Unidad Temática 4: Gestión de Calidad .....	41
12.5 Unidad Temática 5: Gestión de los Recursos Humanos .....	41
12.6 Unidad Temática 6: Gestión de las comunicaciones .....	42
12.7 Unidad Temática 7: Gestión de Riesgos.....	42
12.8 Unidad Temática 8: Gestión de las contrataciones .....	42
<b>13 Módulo Mapeo de procesos .....</b>	<b>42</b>
13.1 Unidad Temática 1: Visión de las Organizaciones .....	43
13.2 Unidad Temática 2: Enfoque basado en procesos .....	43
13.3 Unidad Temática 3: Modelo de Gestión de un Sistema de Gestión de la Calidad .....	43
13.4 Unidad Temática 4: Análisis de procesos .....	43
13.5 Unidad Temática 5: Rediseño de procesos .....	43
13.6 Unidad temática 6: Medición y monitoreo de los procesos.....	44
13.7 Unidad Temática 7: Soporte Documental de procesos .....	44
<b>14 Módulo Ciencias de la Computación .....</b>	<b>44</b>
14.1 Unidad Temática 1: Conceptos básicos de Ciencias de la Computación .....	45
14.2 Unidad Temática 2: Sistemas Operativos y Redes .....	45
14.3 Unidad Temática 3: Algoritmos y Lenguajes de Programación .....	46
14.4 Unidad Temática 4: Metodologías de Ingeniería del Software .....	46
14.5 Unidad Temática 5: Abstracción de Datos y Sistemas de Bases de Datos .....	46
14.6 Unidad Temática 6: Ciencias de la Computación Avanzadas .....	46
<b>15 Módulo Gerenciamiento Médico .....</b>	<b>46</b>
15.1 Unidad Temática 1: Sistemas de Salud .....	47
15.2 Unidad Temática 2: Gestión y Control de Sistemas de Salud .....	48
15.3 Unidad Temática 3: Visión epidemiológica en los Sistemas de salud .....	48
15.4 Unidad Temática 4: Programa de Manejo de Enfermedades Crónicas .....	48
15.5 Unidad Temática 5: Economía de la Salud.....	48
15.6 Unidad Temática 6: Gerenciamiento de Sistemas Capitados y otras Formas .....	48
15.7 Unidad Temática 7: Gestión de Calidad y Circuitos de Mejora Continua.....	49
<b>16 Módulo Epidemiología .....</b>	<b>49</b>
16.1 Unidad Temática 1: Conceptos epidemiológicos .....	50
16.2 Unidad temática 2: Conceptos de estadística.....	50
16.3 Unidad temática 3: Análisis Cualitativo .....	50
16.4 Unidad temática 4: Análisis económicos.....	51

## Fundamentos del programa

Debido al enorme desarrollo y diferenciación que ha adquirido esta especialidad en los países desarrollados (EEUU, Canadá, Australia y la Comunidad Económica Europea) y en algunos países vecinos (Brasil y Chile) y al impacto estratégico que tiene la misma en los sistemas de salud, nuestra institución encaró a principios del año 2000 un proyecto de formación de recursos humanos en esta área. Esta decisión no solamente posicionó al hospital una vez más a la vanguardia de la formación médica, sino que generó un recurso humano con una formación diferenciada con que cuentan las grandes instituciones del mundo desde hace años pero que aún no existían en nuestro país en forma organizada.

La presente es una propuesta para la formación de recursos humanos capacitados en Informática Médica, a través de un sistema de residencia post básica.

A fin de establecer con precisión el perfil de profesional que se pretende, la informática médica o informática para la atención de la salud (Healthcare Informatics) se define como:

El campo de conocimientos relacionado con los recursos y métodos formalizados para la optimización del almacenamiento, recuperación y análisis de la información biomédica, para la resolución de problemas y la toma de decisiones.

La Informática Médica es un campo eminentemente multidisciplinario basado en las ciencias de la computación y las ciencias médicas. El campo de acción de sus profesionales es enormemente amplio, abarcando desde cuestiones fundamentalmente técnicas como la participación en el planeamiento de arquitecturas de hardware y comunicaciones para un sistema de información hospitalario, hasta el diseño de algoritmos para la toma de decisiones diagnósticas y terapéuticas [1].

Se trata de un ámbito de conocimiento que se ha desarrollado fuertemente en los últimos 20 años aunque las metodologías básicas son de la era previa a la existencia de las computadoras.

Para poder realizar una correcta captura y almacenamiento de la información se debe conocer la tecnología necesaria para dicha función, pero sobre todo, comprender el ámbito en que se generan y capturan los datos, los vocabularios (terminologías y estándares de comunicación), la importancia de cada uno de los datos recolectados, y prever las necesidades posteriores de análisis tanto para la gestión como para la asistencia individual ("visión asistencial + visión epidemiológica + visión gerencial").

Para la correcta recuperación y análisis de la información se requiere manejo de la herramienta de análisis (computación estadística), vocabularios del ámbito de la salud, conocimiento del sistema de salud e importancia de sus indicadores, estrategias y necesidades del gerenciamiento médico y conocimiento de las metodologías de análisis de información (bioestadística) e interpretación epidemiológica de los resultados.

Además de permitir evaluar la gestión, la informática médica provee las herramientas necesarias para la mejoría de la atención médica en el día a día. Existen una gran cantidad de experiencias publicadas acerca de la mejoría de la calidad y la disminución de errores en la atención utilizando sistemas que interactúan con el médico o enfermera en tiempo real. Esto se debe a que la causa de error médico más común es el de un hecho rutinario, no complejo, pero que requiere del médico concentración permanente, la prescripción farmacológica. Las áreas más exploradas por la especialidad son la de los sistemas de interacciones de fármacos, los de cumplimiento de prácticas preventivas y guías de práctica clínica, que interactúan con la historia clínica en tiempo real mediante alertas de asociación- diagnósticos y recordatorios de cumplimiento de estudios según indicación. También proveen acceso en tiempo real a las bases de datos de información médica (libros, MEDLINE, fármacos, etc.), según la necesidad de información en el momento de la atención [2-12]. Para poder desarrollar estos sistemas se debe tener un conocimiento adecuado de las ciencias médicas, análisis de decisión y sobre todo nociones de administración de proyectos y gestión para poder integrarse con expertos locales en grupos de trabajo para la definición de los algoritmos, las alertas y los sistemas de toma de decisiones. Además se ha demostrado que con estos sistemas se reducen costos innecesarios en la atención médica por la no repetición de estudios, utilización en dosis adecuadas de los fármacos ajustadas a edad y patología y mejor interacción entre los distintos profesionales que atienden al paciente.

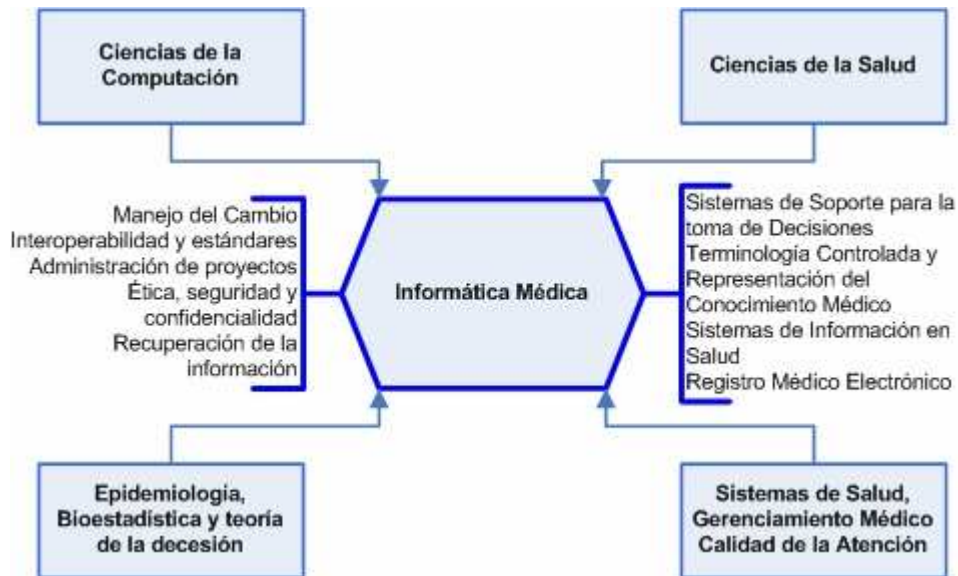
Por último, debido a que la implementación de desarrollos informáticos genera en el sistema de atención médica un profundo cambio en la metodología de trabajo habitual, se requiere adquirir condiciones de liderazgo, interpretación y manejo de las respuestas humanas frente al cambio y las estrategias de implementación exitosa de los desarrollos informáticos en el ámbito de la salud.

La Informática Médica está compuesta por la integración del conocimiento de áreas clásicas (la atención médica, las ciencias de la computación, los sistemas de salud, indicadores de calidad y el gerenciamiento médico y la epidemiología, bioestadística y la teoría de la decisión) y la generación de un nuevo ámbito de conocimiento (etapas de desarrollo de un proyecto, manejo del cambio, historia clínica electrónica, integración con los sistemas administrativos y de los servicios de estudios complementarios, acceso a bases de datos medicas, data- warehousing, alertas, recordatorios, guías interactivas, tecnologías específicas para el ámbito de la salud, bases de conocimiento médico, terminologías de diagnósticos, prácticas, fármacos, etc. y estándares de comunicación con sus vocabularios) .

A nivel mundial, el entrenamiento profesional se desarrolla principalmente bajo la modalidad de postgrado, al cual acceden egresados tanto de las carreras de medicina como de ciencias de la información para la obtención de Doctorados o Maestrías, según el programa elegido [13].

Proponemos la formación de un recurso humano que ya tenga un adecuado conocimiento de la medicina (sea médico) y al cual se le pueda brindar el conocimiento conceptual y práctico de las ciencias de la computación, dotarlo de un conocimiento adecuado de las características de los sistemas de salud y el gerenciamiento médico y que reconozca la importancia de la adecuada utilización de la estadística para el análisis de los resultados. Por último que participe del desarrollo y la implementación de una historia clínica electrónica y que adquiera experiencia en las distintas etapas de desarrollo de un proyecto informático pero sobre todo que sepa evaluar el impacto que estos sistemas producen en el cuidado de la salud y la enfermedad.

Este modelo de formación genera un recurso humano que puede integrarse con facilidad con los grupos de sistemas de las instituciones ya que cada uno de ellos tiene habilidades claramente diferenciadas y complementarias.



### **Comité Académico Responsable del programa**

Director:

- Dr. Fernan. G. Bernaldo de Quirós. Médico de Planta del Servicio de Clínica Médica. Vice Director Médico del Hospital Italiano de Buenos Aires.

Subdirector:

- Dr. Daniel Luna. Médico de Planta del Servicio de Clínica Médica. Jefe del Área de Informática Médica, Departamento de Información Hospitalaria del Hospital Italiano de Buenos Aires.

Secretario Académico

- Dra. Paula Otero. Médico de Planta del Servicio de Clínica Pediátrica. Departamento de Pediatría del Hospital Italiano de Buenos Aires.

Funciones y actividades del comité académico

Organización de la carrera. Estructuración y diseño del plan de estudio. Selección y designación de los Docentes Estables e Invitados. Aprobación del programa de cada módulo presentado por el Docente a cargo. Tener activa comunicación con los residentes para verificar que se cumplan los objetivos del programa. Tener activa comunicación con los docentes. Evaluar y aprobar los proyectos de investigación. Participar en la elaboración del informe evaluatorio anual de cada residente. Reunirse mensualmente.

### **Perfil de los destinatarios y requisitos de admisión**

Título previo exigido: Médico

Requisito de admisión: proceso de selección de los residentes del Hospital Italiano de Buenos Aires que consiste en: Examen de ingreso y Entrevista personal.

### **Propósitos generales del Programa**

El presente programa se dirige a brindar una sólida formación teórica y práctica para los egresados, previéndose para ello su participación en actividades de asistencia, investigación y desarrollo propias de la especialidad, durante un período de formación que se extenderá a lo largo de cuatro años. Desde el punto de vista del perfil profesional buscado, se privilegiará la formación de un profesional que por su entrenamiento no compita, sino complementa, a los profesionales de la informática en un verdadero trabajo de equipo.

Los objetivos principales del programa son los siguientes:

*Que los residentes adquieran la habilidad de:*

- Desempeñarse como integrante de un equipo terapéutico, reconocer su función dentro del mismo, y establecer un adecuado vínculo con el resto de los integrantes.
- Manejar los recursos de hardware y software actualmente disponibles, tanto a nivel de herramientas personales como a nivel de arquitecturas informáticas.
- Acceder a fuentes de información biomédica públicamente disponibles.
- Interpretar los métodos modernos de análisis y diseño de sistemas de información.
- Utilizar adecuadamente la estadística médica.

*Que los residentes comprendan:*

- La utilidad de la administración y gestión de servicios de salud.
- El impacto de los registros electrónicos en la práctica clínica.

*Que los residentes conozcan:*

- La teoría de la información.
- Los métodos y sistemas de representación del conocimiento médico.

- Los estándares para el intercambio y utilización de información entre los diferentes actores y sistemas en el ámbito de la salud.

Dado el carácter altamente dinámico y cambiante tanto de las áreas médicas como informáticas, se promoverán en los residentes las siguientes aptitudes:

**Aprendiz de por vida:** se promoverá la inquietud de actualización permanente que requiere el éxito en esta especialidad, a través de la obligación de preparar presentaciones sobre temas novedosos que requieran una profunda puesta al día a través de fuentes de información múltiples.

**Capacidad de comunicación:** dada la necesidad de brindar servicios a usuarios de sistemas de información que se espera de este tipo de especialistas, se estimularán en el residente las capacidades de comunicación y comprensión de requerimientos de usuarios a través de su participación activa en proyectos de requerimientos de software.

**Actitud de investigador y comprensión de la problemática de los sistemas de salud** para adquirir una actitud adecuada sobre la gestión clínica, centrando su objetivo sobre los pacientes e integrando las necesidades de los actores principales.

## Referencias

- 1) Haux, R., J. Frank, and P. Knaup, The IMIA WG1 database on health and medical informatics programs and courses: a call for participation. *Methods Inf Med*, 1997. 36(3): p. 233-4.
- 2) Litzelman, D.K., et al., Requiring physicians to respond to computerized reminders improves their compliance with preventive care protocols. *J Gen Intern Med*, 1993. 8(6): p. 311-7.
- 3) Bates, D.W., G. Kuperman, and J.M. Teich, Computerized physician order entry and quality of care. *Qual Manag Health Care*, 1994. 2(4): p. 18-27.
- 4) Johnston, M.E., et al., Effects of computer-based clinical decision support systems on clinician performance and patient outcome. A critical appraisal of research [see comments]. *Ann Intern Med*, 1994. 120(2): p. 135-42.
- 5) Zalta, E., Improving the quality of care and reducing health care costs through a point-of-service health care information system. *Manag Care Q*, 1995. 3(4): p. 84-90.
- 6) Alemi, F., et al., Computer reminders improve on-time immunization rates. *Med Care*, 1996. 34(10 Suppl): p. OS45-51.
- 7) Overhage, J.M., W.M. Tierney, and C.J. McDonald, Computer reminders to implement preventive care guidelines for hospitalized patients. *Arch Intern Med*, 1996. 156(14): p. 1551-6.
- 8) Lobach, D.F. and W.E. Hammond, Computerized decision support based on a clinical practice guideline improves compliance with care standards. *Am J Med*, 1997. 102(1): p. 89-98.
- 9) Bates, D.W., et al., Effect of computerized physician order entry and a team intervention on prevention of serious medication errors [see comments]. *Jama*, 1998. 280(15): p. 1311-6.
- 10) Schiff, G.D. and T.D. Rucker, Computerized prescribing: building the electronic infrastructure for better medication usage [see comments]. *Jama*, 1998. 279(13): p. 1024-9.
- 11) Bates, D.W., et al., The impact of computerized physician order entry on medication error prevention. *J Am Med Inform Assoc*, 1999. 6(4): p. 313-21.
- 12) Teich, J.M., et al., Effects of computerized physician order entry on prescribing practices [see comments]. *Arch Intern Med*, 2000. 160(18): p. 2741-7.
- 13) Bommel, J.H.v., M.A. Musen, and J.C. Helder, *Handbook of medical informatics*. 1997, AW Houten, Netherlands

## 1. Presentación del Programa

### 1.1 Características del Programa

El plan de la Residencia de Informática Médica tiene una duración de 4 años. Los primeros dos años cumplen con el plan de estudio de la carrera de especialista de Clínica Médica, para que el Informático Médico adquiera los conocimientos que provienen de las Ciencias de la Salud. Durante los dos años siguientes, complementará su formación con saberes provenientes de Ciencias de la Computación, la Epidemiología y Estadística, la Gestión y aquellos saberes específicos del campo de la Informática Médica.

### 1.2 Características del Programa de Clínica Médica

#### Objetivos

Al completar los primeros dos años el residente estará capacitado para:

- Desempeñarse en la atención de los problemas ambulatorios de salud que presenta la población adulta.
- Reconocer los problemas diagnósticos y terapéuticos de patologías del ámbito clínico de pacientes internados.
- Detectar los problemas de salud que ameriten derivación al especialista respectivo.
- Reconocer y manejar estrategias de abordaje para el establecimiento de un adecuado vínculo con los pacientes y su familia.
- Saber desempeñarse como integrante de un equipo terapéutico, reconocer su función dentro del mismo, y establecer un adecuado vínculo con el resto de los integrantes.
- Utilizar los distintos medios de recolección de información médica y analizar la misma de manera crítica.
- Aplicar la evidencia científica disponible en la atención de los pacientes.
- Implementar acciones de prevención en distintos grupos etarios.
- Conocer y aplicar los principios éticos que rigen la profesión médica en general.

#### Primer Año

Durante el primer año, el residente trabaja como parte del equipo de salud, bajo supervisión de residentes superiores y un médico de planta. Pasa la mayor parte del año brindando atención a pacientes internados.

#### Objetivos

- 1) Realizar una historia clínica completa.
- 2) Reconocer e interpretar los síndromes clínicos comunes en la población de pacientes internados.
- 3) Participar de las discusiones acerca de la terapéutica implementada en los pacientes internados.
- 4) Reconocer y resolver las urgencias más comunes en internación.
- 5) Realizar procedimientos invasivos básicos.
- 6) Aprender las estrategias de abordaje para brindar información a los pacientes y familia.
- 7) Participar de las discusiones de los conflictos éticos que se generan en la práctica de la profesión médica.
- 8) Participar en actividades de investigación y divulgación de actividades científicas.



## **Ambitos de formación**

## **Rotación por las areas de internación**

### **SALA GENERAL**

#### **Objetivos específicos**

- Reconocer el estado clínico del paciente internado, comprender criterios de internación, la patología, indicaciones médicas y criterios de alta y oportunidad de interconsultas a especialistas.
- Desarrollar habilidades en la realización de procedimientos invasivos básicos.
- Comprender la situación familiar y personal del paciente que genera la internación.
- Adquirir habilidades de comunicación con colegas, pacientes y familiares de los mismos.

#### **Contenidos**

Criterios de internación. Confección de historia clínica. Evaluación del estado clínico del paciente. Signos vitales. Semiología. Seguimiento clínico del paciente. Criterios de alta y destino de los pacientes: domicilio y seguimiento ambulatorio, seguimiento domiciliario, internación domiciliaria, 3er nivel. Solicitud de estudios complementarios, su indicación oportuna e interpretación de resultados. Recolección de muestras biológicas. Normas de bioseguridad en la recolección y transporte de muestras.

Procedimientos manuales básicos: accesos venosos, punción arterial, punción lumbar, colocación de sonda nasogástrica, colocación de sonda vesical, ventilación con ambú, reanimación cardiopulmonar.

Relación médico-paciente (incluyendo a su familia).

#### **Estrategias**

Atención de pacientes internados en recorrida de sala, con la supervisión de residentes de años superiores y médicos de planta.

Pase de guardia matinal coordinado por el jefe de residentes.

Pase de sala vespertino coordinado por el jefe de residentes.

Confección de historia clínica y evolución diaria de la misma.

Ateneos de internación y anatomopatológico semanales.

#### **Modalidad de implementación**

Duración: 10 meses a tiempo completo

## **ROTACIÓN POR ONCOLOGÍA**

## Objetivos específicos

- Conocer las patologías más frecuentes en oncología clínica, reconociendo formas clínicas de presentación, diagnóstico y estadificación.
- Adquirir conocimientos básicos acerca del tratamiento de las enfermedades oncológicas más frecuentes, incluyendo indicaciones de cirugía, esquemas quimioterápicos y radioterapéuticos de cada una de ellas.
- Conocer las drogas quimioterápicas más frecuentemente utilizadas en oncología, sus reacciones adversas limitantes y no limitantes, la prevención y el tratamiento de las mismas durante y posteriores a su infusión.
- Adquirir los fundamentos teóricos del tratamiento de las urgencias oncológicas.
- Aprender las reglas básicas de los cuidados paliativos de pacientes y el tratamiento de los síntomas (dolor, disnea, constipación, confusión, etc.).

## Contenidos

Historia clínica oncológica. Indicaciones médicas del paciente en sala de oncología. Enfermedades oncológicas prevalentes. Estadificación de tumores. Drogas quimioterápicas con especial énfasis en la prevención y el tratamiento de las reacciones adversas inmediatas y mediatas. Síntomas oncológicos. Drogas para tratamientos sintomáticos. Urgencias en oncología. Relación médico-paciente en oncología.

## Estrategias

Atención diaria de los pacientes internados en la sala.  
Interpretación de estudios complementarios.

## Modalidad de implementación:

Duración: 1 mes.

## GUARDIAS EN INTERNACIÓN

### Objetivos específicos:

- Interpretar motivo de internación, cuadro clínico y tratamiento de inicio de los pacientes al ingresar a la sala de internación.
- Resolver las consultas y emergencias médicas frecuentes de los pacientes en sala de internación de clínica médica.
- Priorizar la atención de pacientes según gravedad.
- Elaborar e implementar pautas de tratamiento inicial en pacientes admitidos a la internación

### Contenidos:

Evaluación inicial de un paciente que ingresa a sala. Reconocimiento de su estado de gravedad. Síndromes clínicos comunes. Estrategias diagnóstico-terapéuticas. Urgencias en sala de internación. El paciente que fallece.

**Estrategias:**

Pase de guardia

Atención de pacientes admitidos a sala.

Atención de la demanda de pacientes internados.

**Modalidad de implementación:** 11 meses. Tiempo compartido

**ROTACION POR TERAPIA INTERMEDIA**

**Objetivos específicos**

- Interpretar la gravedad de un paciente en función de distintas variables clínicas.
- Diagnosticar y tratar los trastornos del medio interno.
- Diagnosticar y tratar problemas respiratorios, con énfasis en los trastornos de la vía aérea y ventilación no invasiva.
- Realizar procedimientos invasivos comunes en internación.

**Contenidos:**

Acercamiento al paciente críticamente enfermo.

Paciente con mala perfusión periférica.

Evaluación del paciente con deterioro del sensorio

Cuidados en un post-operatorio complejo.

Indicaciones de apoyo y reemplazo de la función respiratoria. Paciente con traqueotomía.

Atributos de las Unidades de Cuidado Críticos e Intermedios

**Estrategias:**

Asistencia de pacientes en unidad de terapia intermedia.

Cuidado de pacientes de la unidad en guardia.

Recorridos diarios con médicos de planta.

**Modalidad de implementación:**

2 meses: Tiempo completo

**Segundo Año**

**Objetivos**

1. Reconocer el estado clínico del paciente crítico.
2. Reconocer criterios de internación y alta de unidades de cuidados críticos.
3. Realizar tareas de promoción y prevención de salud de pacientes ambulatorios.
4. Desarrollar ámbito médico adecuado para el seguimiento longitudinal de pacientes en el consultorio.

5. Conocer los algoritmos diagnóstico- terapéutico de los problemas de salud frecuentes en las distintas especialidades clínicas.
6. Participar activamente de la confección de protocolos de investigación del servicio de clínica.

## **AMBITOS DE FORMACIÓN**

### **ROTACIÓN POR TERAPIA INTENSIVA:**

#### **Objetivos específicos:**

- Definir y comprender en forma global a un paciente crítico.
- Reconocer y tratar a un paciente en shock en concordancia con los conceptos actuales de reanimación.
- Conocer y aplicar las variables que surgen del monitoreo en el paciente crítico: hemodinámico, neurológico, respiratorio.
- Comprender la fisiopatología de las fallas de los distintos órganos y sistemas: Circulatorio, respiratorio, renal, neurológico, hepático, hematológico.
- Diagnosticar y tratar las distintas fallas de órganos y sistemas.
- Comprender las implicancias éticas de los tratamientos de soporte vital en un paciente crítico.

#### **Contenidos**

Atención inicial del paciente crítico. Algoritmos diagnóstico-terapéuticos comunes. Monitoreo del paciente crítico: monitoreo hemodinámico, neurológico, respiratorio. Respiradores. Modalidades de asistencia respiratoria mecánica invasiva y no invasiva. Estrategias de destete. Uso de drogas inotrópicas. Falla multiorgánica. Modalidades de alimentación.

Decisiones éticas en el paciente crítico terminal. Diferencias entre un paciente críticamente enfermo y un paciente terminal

Procedimientos en pacientes críticos.

#### **Estrategias**

Asistencia a pacientes críticos.

Guardias de terapia.

#### **Modalidad de implementación:**

Rotación por terapia intensiva: Duración 2 meses. Tiempo completo.

Guardias en terapia intensiva: Duración anual. Tiempo compartido.

### **ROTACIÓN POR CARDIOLOGÍA CRÍTICA:**

#### **Objetivos específicos**

- Confeccionar una historia cardiológica con énfasis en el interrogatorio y examen físico específico.

- Conocer la fisiopatología de los distintos trastornos cardiacos:
- Aplicar de manera práctica los parámetros del monitoreo cardiaco.
- Reconocer e implementar las distintas modalidades de tratamiento del paciente cardiológico crítico.
- Adquirir el manejo avanzado del paro cardiorrespiratorio.

**Contenidos:**

Decisiones diagnóstico-terapéuticas en cuadro de isquemia aguda, insuficiencia cardiaca, trastornos del ritmo cardíaco y patologías valvulares.

Estudios complementarios en cardiología.

Monitoreo hemodinámico invasivo del paciente agudo cardiológico.

Postoperatorio de cirugía cardiovascular.

Procedimientos habituales en cardiología crítica.

**Estrategias:**

Asistencia de pacientes en unidad coronaria.

Actividades docentes del servicio de cardiología.

**Modalidad de implementación:**

Duración: 2 meses.

**ROTACION POR CARIOLOGIA AMBULATORIA.**

**Objetivos:**

- Realizar tareas de prevención primaria y secundaria en medicina vascular.
- Conocer los fundamentos de la rehabilitación cardiológica.
- Conocer las indicaciones de los distintos estudios complementarios para el estudio de los pacientes con enfermedades cardíacas y su interpretación.

**Contenidos**

Fundamentos e indicaciones de los estudios cardiológicos.

Estratificación del riesgo cardíaco. Rehabilitación cardiológica.

**Estrategias**

Asistencia a consultorio externo de cardiología.

Asistencia al laboratorio de estudios cardiológicos.

Dos meses de guardias semanales.

## **ROTACION POR CONSULTORIOS EXTERNOS**

### **Objetivos específicos**

- Conocer los motivos de consulta frecuentes en consultorio externo.
- Establecer una adecuada relación médico-paciente-familia.
- Adquirir conocimientos sobre epidemiología clínica.

### **Contenidos**

Entrevista médica. Desarrollo del vínculo médico-paciente-familia.  
Prácticas preventivas en los diferentes grupos etarios.  
Estrategias de prevención de enfermedades y promoción de la salud.  
Criterios y herramientas para el rastreo de patologías en pacientes sanos.  
Utilidad del uso de los métodos complementarios.  
Epidemiología clínica.

### **Estrategias**

Consultas programadas.  
Ateneos semanales de clínica ambulatoria.  
Pases diarios de consultorio.  
Asistencia a clases teóricas sobre patologías prevalentes y prevención de enfermedades.

### **Modalidad de implementación**

Atención programada de pacientes ambulatorios: 2 horas semanales, supervisada.  
Presencia en ateneos, clases y discusión de pacientes ambulatorios: 7 horas semanales.

## **GUARDIAS EN CENTRAL DE EMERGENCIAS**

### **Objetivos específicos:**

- Interpretar motivo de internación, cuadro clínico y tratamiento de inicio de los pacientes que ingresan a una central de emergencias.
- Resolver las consultas y emergencias médicas frecuentes de los pacientes en sala de emergencias.
- Priorizar la atención de pacientes según gravedad.
- Elaborar e implementar pautas de tratamiento

### **Contenidos:**

Evaluación inicial de un paciente que ingresa a una sala de emergencias. Reconocimiento de su estado de gravedad. Síndromes clínicos comunes. Estrategias diagnóstico-terapéuticas.  
Urgencias.

### **Estrategias:**

Atención de pacientes admitidos a la central de emergencias

**Modalidad de implementación:** 11 meses. Tiempo compartido

### **1.3 Características del Programa de Informática Médica**

Esta parte del plan de estudio está dividida en un módulo introductorio que se dictará al comienzo del año lectivo para los nuevos ingresantes, y 14 módulos consecutivos, obligatorios, no correlativos, que se cursarán en el transcurso de los 2 años.

El programa incluye los siguientes módulos:

- Introducción a la Informática Biomédica
- Sistemas de Información en Salud
- Interoperabilidad y Seguridad
- Gestión del conocimiento Biomédico
- Humano-Computadora: una interfaz compleja
- Tecnologías de la información en educación
- Informática Clínica Aplicada
- Subespecialidades de la Informática Médica
- Multimedia en Informática Médica
- Evaluaciones de los Sistemas de Información
- Gestión y administración de proyectos
- Análisis de procesos
- Ciencias de la Computación
- Gerenciamiento Médico
- Epidemiología

Tres de estos 15 módulos son cursos virtuales a distancia que serán sincrónicos con la cursada presencial, los cuales poseen una carga horaria de 4-5 hs semanales.

Las actividades teóricas presenciales no superarán las 3 hs diarias, permitiendo disponer del resto de la jornada para llevar a cabo actividades relacionadas con los proyectos del sistema de información hospitalario, rotaciones por áreas relacionadas (terminología, epidemiología y bioestadística) y actividades de investigación científica.

Las actividades de los dos últimos años de la carrera se llevarán a cabo de lunes a viernes de 8:00 a 18:00 hs. Durante el período vacacional no se dictarán clases teóricas presenciales, pero se continuarán las actividades programadas como ser ateneos bibliográficos, seminarios de discusión de casos de uso relacionados con los proyectos del área, reuniones de integración.

### **1.4 Condiciones de permanencia y graduación**

#### **Regularidad**

Las condiciones son las siguientes:

- Ser residente de Informática Médica del Hospital Italiano de Buenos Aires cumpliendo las exigencias pertinentes a esta condición y aprobando las evoluciones del desempeño previstas en el programa de Residencia.
- 80 % de asistencia a los módulos.
- 80% de asistencia a los ateneos.
- Aprobación del examen escrito al finalizar cada módulo de aprendizaje.

- Presentación de un proyecto de investigación al finalizar los dos años.

### **Evaluación**

Los residentes serán evaluados conforme a cuatro mecanismos:

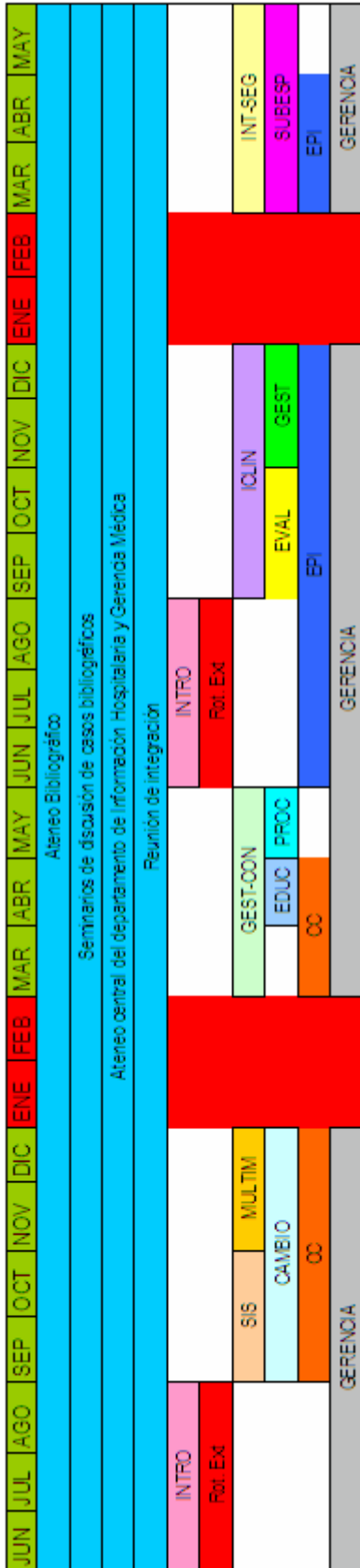
1. Evaluación escrita al finalizar cada módulo
2. Elaboración de una revisión sistemática. La misma deberá presentarse al finalizar la carrera. La orientación estará a cargo de un tutor elegido por el alumno entre los Docentes Estables e Invitados y aprobado por el Director y el Subdirector de la carrera.
3. Un informe anual. El informe anual sobre cada alumno será elaborado conjuntamente por el director, subdirector y el secretario académico, y jefe de residentes, y sometidos a la consideración del director del departamento de información hospitalaria, quienes decidirán la promoción de los residentes al año superior. El mismo tendrá en cuenta los siguientes ítems:

Información	(0 a 5 puntos)
Asistencia a actividades docentes y puntualidad	(0 a 5 puntos)
Participación en actividades docentes	(0 a 5 puntos)
Actitud frente a la investigación	(0 a 5 puntos)
Participación en trabajos científicos	(0 a 5 puntos)
Adaptación al trabajo grupal	(0 a 5 puntos)
Compañerismo	(0 a 5 puntos)
Capacidad de liderazgo	(0 a 5 puntos)
Nivel de percepción de las tendencias en informática médica	(0 a 5 puntos)
Plasticidad en el trabajo	(0 a 5 puntos)

La conveniencia y pertinencia de promover la figura de jefe de residentes será considerada durante el primer año de desarrollo de las actividades.



**Distribución de las actividades**



- INTRO: Introducción a la Informática Biomédica
- SIS: Sistemas de Información en Salud
- INT-SEG: Interoperabilidad y Seguridad
- GEST-CON: Gestión del conocimiento Biomédico
- CAMBIO: Manejo del cambio en los sistemas de salud
- EDUC: Tecnologías de la información en educación
- ICLIN: Informática Clínica Aplicada
- SUBESP: Subespecialidades de la Informática Médica
- MULTIM: Multimedia en Informática Médica
- EVAL: Evaluaciones en Informática Médica
- GEST: Gestión y administración de proyectos
- PROC: Mapeo de procesos
- CC: Ciencias de la Computación
- GERENCIA: Gerenciamiento Médico
- EPI: Epidemiología

### **1.3. Actividades Estables**

Las siguientes actividades se llevarán a cabo a lo largo de toda la cursada de la especialidad.

Ateneo bibliográfico: semanalmente los residentes participarán de la lectura crítica, presentación y discusión de artículos bibliográficos de las principales revistas científicas de la especialidad. Duración: 1,5hs

Seminarios de discusión de casos: diariamente residentes y docentes elegirán para discutir casos basados en las unidades temáticas en desarrollo o los proyectos que se están implementando en el sistema hospitalario. Los docentes orientarán la discusión al cumplimiento de los objetivos de la materia para cada temática en particular. Duración: 1hs

Ateneo central: mensualmente se desarrollará un ateneo con el fin de integrar las distintas áreas del departamento de Información Hospitalaria y la Gerencia Médica del Plan de Salud del Hospital Italiano de Buenos Aires. Se presentarán los proyectos en desarrollo de cada área. Duración: 2hs

Reunión de integración: semanalmente se realizará una reunión con la finalidad de interiorizar a los residentes en los diferentes proyectos y actividades del área de Informática Médica del Hospital Italiano de Buenos Aires. Duración: 2hs

Diseño e implementación: cada residente participará junto con un docente en el diseño e implementación de un proyecto informático en Salud.

Rotación: cada residente rotará en un ámbito laboral externo al hospital, relacionado con la informática médica, diariamente durante 3 meses.

## **2 Módulo Introducción a la Informática Biomédica**

### **Objetivos de aprendizaje**

- Brindar una visión general de la Informática Médica para todos aquellos que utilizan la tecnología de la información para el cuidado de la salud.
- Comprender como se relaciona la Informática Médica con la práctica clínica, la ingeniería biomédica, la biología molecular, las ciencias de la decisión, las ciencias de la información y las ciencias de la informática.
- Conocer las funciones del registro médico electrónico (EMR) y las barreras para su uso. Los principios de implementación del EMR en entornos ambulatorios, hospitalarios y de otro tipo.
- Comprender el papel que tienen los sistemas de soporte para la toma de decisiones en el ámbito del cuidado de la salud y dentro del EMR. La importancia del ingreso estructurado de órdenes médicas y cómo mejora el soporte en la toma de decisiones clínicas.
- Conocer el papel que tiene el intercambio de información en salud y de las organizaciones regionales de información en salud (RHIOs: Regional health information organizations). La importancia de estándares para la interoperabilidad de datos clínicos y las iniciativas más importantes en este aspecto.
- Conocer los aspectos particulares de la información en enfermería y la relación con los sistemas de información clínica.
- Conocer el creciente impacto de la medicina génica y su implicancia en los sistemas de información en salud.
- Conocer el manejo de imágenes en el entorno clínico, sus estándares y el uso de PACS (Picture Archive Communication System).

### **Estrategias de enseñanza específicas**

Clases Teóricas a distancia: clases teóricas abordando los contenidos de las unidades temáticas, las mismas estarán disponibles en un escenario interactivo desarrollado sobre una plataforma de e-learning donde el alumno encontrará de forma simulada los servicios que ofrece un centro de información presencial: tutorías, documentación, bibliografía, foros, casos prácticos, etc.

Seminarios de discusión de casos bibliográficos: diariamente residentes y docentes elegirán para discutir en grupo publicaciones relevantes sobre las unidades temáticas en desarrollo, los docentes orientarán la discusión al cumplimiento de los objetivos de la materia para cada temática en particular.

Ateneo bibliográfico: la participación de los residentes en los ateneos consiste en la lectura crítica, presentación y discusión de artículos bibliográficos de las principales revistas científicas de la disciplina.

Talleres de discusión: talleres grupales para la discusión del contenido teórico coordinados por los docentes que orientarán la discusión al cumplimiento de los objetivos de la materia para cada temática en particular.

### **Modalidad de implementación**

Clases Teóricas a distancia: clases diarias de 40 minutos de duración.

Seminarios de discusión de casos bibliográficos: todos los días, 1 hora de duración.

Ateneo bibliográfico: 1 vez por semana, 1 hora de duración.

Talleres de discusión: al terminar cada unidad temática, 1 hora de duración.

Evaluación: La evaluación del desempeño de cada residente se llevará a cabo a partir de:

- Las presentaciones orales de ateneos bibliográficos
- Evaluación escrita al final del módulo

### **Carga Horaria:**

Clases Teóricas a distancia: 40hs

Ateneo bibliográfico: 12hs

Seminarios de discusión de casos bibliográficos: 60hs

Talleres de discusión: 12hs

Horas totales: 124

Duración en Semanas: 12.

### **Docentes:**

Responsable: Luna Daniel

A cargo de clases: Luna, Daniel; Otero, Paula; Hersh, William

## **2.1 Unidad Temática 1: Informática Médica como especialidad**

### **Contenidos**

Definiciones y recursos del campo. Datos biomédicos. Organización de los sistemas de salud. Problemática actual en la atención en salud que motiva la introducción de la informática médica. Valor agregado de la tecnología de la información en salud. Aspectos históricos de la especialidad.

Bibliografía:

- Biomedical Informatics - Computer Applications in Health Care and Biomedicine. 3rd Edition - E. H. Shortliffe cap. 1, 2 y 19

## **2.2 Unidad Temática 2: Computadoras en biomedicina**

### **Contenidos**

Tipos de computadoras. Almacenamiento de datos. Arquitectura de las computadoras (software y hardware). Redes: principios básicos, redes inalámbricas, internet. Ingeniería de software. Diseño de sistemas y usabilidad. Desafíos de la computación Biomédica.

Bibliografía:

- Biomedical Informatics - Computer Applications in Health Care and Biomedicine. 3rd Edition - E. H. Shortliffe cap. 5 y 6

## **2.3 Unidad Temática 3: Historia Clínica Electrónica**

### **Contenidos**

Características de los datos clínicos. Historia y perspectiva del registro médico. Beneficios potenciales del registro médico electrónico. Definiciones y atributos principales del registro médico electrónico. Ejemplos de implementaciones. Estado actual del registro médico electrónico. Intercambio de información en salud e interoperabilidad.

Bibliografía:

- Biomedical Informatics - Computer Applications in Health Care and Biomedicine. 3rd Edition - E. H. Shortliffe cap. 12 y 13

## ***2.4 Unidad Temática 4: Sistema de soporte para la toma de decisiones y calidad en salud***

**Contenidos**

Perspectiva histórica y experiencias en la materia. Calidad de atención en salud. Error en medicina y seguridad del paciente. Recordatorios y alertas. Sistemas para el ingreso estructurado de órdenes médicas (CPOE: Computerized Provider Order Entry). Sistemas expertos para el diagnóstico, tratamiento y seguimiento.

Bibliografía:

- Biomedical Informatics - Computer Applications in Health Care and Biomedicine. 3rd Edition - E. H. Shortliffe cap. 7 y 13

## ***2.5 Unidad Temática 5: Estándares, privacidad, confidencialidad y seguridad. Costos e implementación***

**Contenidos**

Conceptos básicos de estándares. Estándares de identificación, transacción y mensajería. Estándares de terminología. Conceptos básicos de privacidad, confidencialidad y seguridad. Regulaciones relacionadas (HIPAA: Health Insurance Portability and Accountability Act). Costos relacionados a la implementación de un registro médico electrónico.

Bibliografía:

- Biomedical Informatics - Computer Applications in Health Care and Biomedicine. 3rd Edition - E. H. Shortliffe cap. 7

## ***2.6 Unidad Temática 6: Medicina Basada en la Evidencia (MBE) y toma de decisiones en medicina.***

**Contenidos**

Definiciones y aplicaciones de la MBE. Características y análisis de diferentes tipos de estudios (intervenciones, diagnósticos, daño y pronóstico). Resumen de la evidencia (revisiones sistemáticas, sinopsis). Aplicación de la evidencia a la práctica diaria (guías de práctica clínica y análisis de decisión). Limitaciones de la MBE.

Bibliografía:

- Biomedical Informatics - Computer Applications in Health Care and Biomedicine. 3rd Edition - E. H. Shortliffe cap. 3

## ***2.7 Unidad Temática 7: Recuperación de la información y bibliotecas digitales.***

**Contenidos**

Características de la información clínica (basada en el paciente, basada en el conocimiento). Recuperación de la información basada en el conocimiento. Clasificación de la información basada en el conocimiento. Indización. Recuperación a través de bases de datos. Evaluación de las estrategias de búsqueda. Bibliotecas digitales.

Bibliografía:

- Biomedical Informatics - Computer Applications in Health Care and Biomedicine. 3rd Edition - E. H. Shortliffe cap. 19
- Information Retrieval - A Health and Biomedical Perspective - William R. Hersh

## ***2.8 Unidad Temática 8: Bioinformática.***

### **Contenidos**

Conceptos generales de la biología molecular. Avances importantes en biotecnología. Patología genética. Recursos de información en bioinformática. Desafíos y oportunidades de la informática aplicada a la biología molecular.

Bibliografía:

- Biomedical Informatics - Computer Applications in Health Care and Biomedicine. 3rd Edition - E. H. Shortliffe cap. 22

## ***2.9 Unidad Temática 9: Informática en el diagnóstico por imágenes y Telemedicina.***

### **Contenidos**

Uso y características de las imágenes en salud y biomedicina. Modalidades de imágenes. Manipulación de imágenes. Telemedicina. Definiciones y barreras para su uso. Eficacia en la utilización de telemedicina.

Bibliografía:

- Biomedical Informatics - Computer Applications in Health Care and Biomedicine. 3rd Edition - E. H. Shortliffe cap. 18

## ***2.10 Unidad Temática 10: Informática médica orientada al paciente. Informática en Enfermería y en Salud Pública***

### **Contenidos**

Características principales de la informática aplicada al paciente. Acceso a la información y toma de decisiones de los pacientes. Relación profesional de la salud- paciente. Registros personales en salud (PHR: Personal Health Record). Nuevos modelos de cuidado en salud. Informática en Salud Pública. Vigilancia epidemiológica y preparación para biodesastres. Informática en enfermería. Flujo de trabajo y roles. Sistemas de información y terminología relacionada.

Bibliografía:

- Biomedical Informatics - Computer Applications in Health Care and Biomedicine. 3rd Edition - E. H. Shortliffe cap. 12, 15, 16

## ***2.11 Unidad Temática 11: Aspectos Organizacionales en Informática Médica.***

### **Contenidos**

Comportamiento de las organizaciones. Factores organizacionales que influyen en el éxito ó fracaso de los proyectos informáticos. Manejo del cambio. Manejo de proyectos.

Bibliografía:

- Biomedical Informatics - Computer Applications in Health Care and Biomedicine. 3rd Edition - E. H. Shortliffe cap. 4

## ***2.12 Unidad Temática 12: Carreras y desarrollo profesional en el campo.***

### **Contenidos**

Disciplina y profesiones relacionadas. Aptitudes necesarias para la práctica de la informática. Organizaciones profesionales orientadas a la informática médica. Tendencias en carreras y desarrollo profesional en el área.

Bibliografía:

- Biomedical Informatics - Computer Applications in Health Care and Biomedicine. 3rd Edition - E. H. Shortliffe cap. 24

### 3 Módulo Sistemas de Información en Salud

#### Objetivos de aprendizaje

- Comprender los diferentes modelos, alcances y componentes de los sistemas de información en salud en el contexto de su evolución histórica.
- Entender el desafío que implica la informatización de la capa clínica
- Comprender cuáles son los componentes esenciales y las funciones diferenciales de las HCE, las ventajas y desventajas de un CPOE (Computerized Provider Order Entry)
- Ser capaz de diferenciar las necesidades de los diferentes usuarios en cuanto a la interfaz de usuario y recuperación de información según niveles de atención ó especialidad.

#### Estrategias de enseñanza específicas

Clases Teóricas presenciales: clases teóricas abordando los contenidos de las unidades temáticas, las mismas estarán dictadas de manera presencial por docentes con experiencia en las distintas áreas. Se impartirán clases sobre los aplicativos de las diferentes capas (Administrativa, Intermedia y Clínica). Las mismas tendrán como contenido la explicitación del diseño e interfaz de cada uno de dichos aplicativos.

Seminarios de discusión de casos bibliográficos: diariamente residentes y docentes elegirán para discutir en grupo publicaciones relevantes sobre las unidades temáticas en desarrollo, los docentes orientarán la discusión al cumplimiento de los objetivos de la materia para cada temática en particular.

Ateneo bibliográfico: la participación de los residentes en los ateneos consiste en la lectura crítica, presentación y discusión de artículos bibliográficos de las principales revistas científicas de la disciplina.

Relevamiento e implementación Informática: Participar activamente del proceso de relevamiento de los módulos del registro médico electrónico institucional junto al área de desarrollos biomédicos del Dpto. de Información Hospitalaria. Analizar en forma práctica diferentes tipos de registro médico en papel y abstraer los modelos imperantes en ellos (historias clínicas en papel de diferentes instituciones de salud). La misma tarea deberá ser realizada con historias clínicas electrónicas obtenidas por internet.

Rotaciones por áreas específicas de conocimiento: los residentes rotarán con el objetivo de comprender la estructura y lógica de las tablas maestras y participarán activamente en el mantenimiento de las mismas.

#### Modalidad de implementación

Clases Teóricas presenciales: se realizarán 2 veces por semana. 1,5 hs de duración.

Seminarios de discusión de casos bibliográficos: se realizarán todos los días. 1 hora de duración.

Ateneo bibliográfico: 1 vez por semana. 1 hora de duración.

Relevamiento e implementación Informática: todos los días 2hs de duración.

Rotaciones por áreas específicas de conocimiento: todos los días 30 minutos (tablas maestras).

Evaluación: La evaluación del desempeño de cada residentes se llevará a cabo a partir de:

- Las presentaciones orales de ateneos bibliográficos
- Evaluación escrita al final del módulo

#### Carga Horaria:

Clases Teóricas presenciales: 32 hs

Ateneo bibliográfico: 8hs

Seminarios de discusión de casos bibliográficos: 40hs

Relevamiento e implementación Informática: 80hs

Rotaciones por áreas específicas de conocimiento: 20hs

Horas totales: 180hs  
Duración en Semanas: 8

**Docentes:**

Responsable: Quiros, Fernán

A cargo de clases: Luna, Daniel; Otero, Paula; Lopez Osornio, Alejandro; Quiros, Fernán; Hersh, William; Garfi, Leonardo; Sosa, Gustavo

### **3.1 Unidad Temática 1: Sistemas de Información en Instituciones de Salud**

**Contenidos**

La evolución histórica de los sistemas de información en salud (SIS) y su arquitectura informática: desde los sistemas monolíticos hasta las redes integradas. Beneficios de los SIS. Componentes: capa administrativa (suministros, facturación y servicios auxiliares de soporte), capa intermedia (administración de pacientes, agendamiento y censo), capa clínica (efectores, registro médico electrónico, reportes de episodios). Importancia del Índice maestro de personas (MPI: Master Patient Index) y de los diccionarios comunes para asegurar la interoperabilidad. El soporte a los distintos usuarios y concepto de alta disponibilidad. Requerimiento de información de las distintas perspectivas en los sistemas de salud (Clínica, financiera y administrativa).

**Bibliografía:**

- Biomedical Informatics - Computer Applications in Health Care and Biomedicine. 3rd Edition - E. H. Shortliffe cap. 12
- Clinical Information Systems - A Component-Based Approach (Health Informatics) - Rudi van de Velde; Patrice Degoulet
- Information Technology for the Practicing Physician - Joan M. Kiel cap 12

### **3.2 Unidad Temática 2: Registro Médico**

**Contenidos**

Propósito y perspectiva histórica del registro médico. Evolución de los diferentes modelos del registro médico. Necesidades específicas de los diferentes actores del sistema de salud del registro médico. Historia clínica orientada a problemas: ventajas y desventajas.

Datos médicos: Adquisición almacenamiento y uso. Diferentes formatos de almacenamiento del registro médico. Niveles de informatización y características diferenciales de una Historia Clínica Electrónica (HCE). Componentes esenciales de una HCE. Importancia del control de la terminología clínica en la arquitectura de una HCE. Visión integrada de los datos de un paciente.

Soporte interactivo a la toma de decisiones. Ingreso dinámico y estructurado (CPOE: computerized provider order entry) de órdenes médicas. Fortalezas, debilidades y experiencias. Acceso a fuentes de conocimiento pasivas y contextuales. Características diferenciales según especialidades y niveles de atención. Experiencias locales e internacionales exitosas de HCE. Evaluación costo beneficio. Estado actual de difusión, uso y perspectivas de HCE a nivel local e internacional.

**Bibliografía:**

- Biomedical Informatics - Computer Applications in Health Care and Biomedicine. 3rd Edition - E. H. Shortliffe cap. 2 y 12
- The Computer-Based Patient Record - An Essential Technology for Health Care - Elaine B. Steen
- Aspects of the Computer-Based Patient Record - Marion J. Bakk
- IOM To Err is Human: Building A Safer Health System

- Crossing the Quality Chasm: A New Health System for the 21st Century, National Academy Press, Institute of Medicine - Medical - 2001

## 4 Módulo Interoperabilidad y Seguridad

### Objetivos de aprendizaje

- Comprender la problemática de la comunicación verbal y escrita en el ámbito de la salud y la importancia de la dependencia del contexto para la representación del conocimiento médico.
- Conocer los principales sistemas de clasificación según dominios y entender su verdadera utilidad.
- Comprender la importancia de los estándares en la vida cotidiana en general y en el campo de la salud en particular, así como la problemática que conlleva la falta de los mismos.
- Conocer los diferentes dominios donde se pueden aplicar estándares en salud y diferenciar su uso a nivel local, regional e internacional.
- Comprender la importancia en la confidencialidad, privacidad y seguridad de la información en los sistemas de salud.
- Conocer la tecnología adecuada para la implementación de firma electrónica.

### Estrategias de enseñanza específicas

Clases Teóricas presenciales: clases teóricas abordando los contenidos de las unidades temáticas, las mismas estarán dictadas de manera presencial por docentes con experiencia en las distintas áreas.

Seminarios de discusión de casos bibliográficos: diariamente residentes y docentes elegirán para discutir en grupo publicaciones relevantes sobre las unidades temáticas en desarrollo, los docentes orientarán la discusión al cumplimiento de los objetivos de la materia para cada temática en particular

Ateneo bibliográfico: la participación de los residentes en los ateneos consiste en la lectura crítica, presentación y discusión de artículos bibliográficos de las principales revistas científicas de la disciplina.

Talleres de discusión: talleres grupales para la discusión del contenido teórico coordinados por los docentes que orientarán la discusión al cumplimiento de los objetivos de la materia para cada temática en particular. Taller para la instalación y personalización del UMLS. Taller para la evaluación comparativa de diferentes clasificaciones.

Codificación: Participación en la codificación de la lista de problemas junto a los especialistas que trabajan en el área. Participación del mantenimiento del Vocabulario de Interfase, representación composicional contra el Vocabulario de Referencia y mapeos a un Vocabulario de salida (Clasificaciones) dentro del servidor de terminología.

Rotaciones por áreas específicas de conocimiento: Participación de las actividades de alguno de los grupos de trabajo de la Asociación HL7 Argentina. Rotación por el área de tecnología y por Auditoría de Tablas Maestras y Control de Usuarios. Participación en las actividades de otorgamiento y control de usuarios y firma electrónica en la sección de Auditoría de Tablas Maestras y Control de Usuarios del Departamento de Información Hospitalaria.

Curso HL7 Argentina: los residentes realizarán el Curso teórico- práctico introductorio a HL7 donde aprenderán el uso de este estándar de interoperabilidad.

### Modalidad de implementación

Clases Teóricas presenciales: se realizarán 2 veces por semana. 1,5 hs de duración.

Seminarios de discusión de casos bibliográficos: se realizarán todos los días. 1 hora de duración.

Ateneo bibliográfico: 1 vez por semana. 1 hora de duración.

Talleres de discusión: Cada 15 días. 2hs de duración.

Codificación: 3 veces por semana. 2hs de duración

Rotaciones por áreas específicas de conocimiento: 2 veces por semana. 2hs

Curso HL7 Argentina: 1 vez por semana. 3hs

Evaluación: La evaluación del desempeño de cada residentes se llevará a cabo a partir de:

- Las presentaciones orales de casos bibliográficos



- Evaluación escrita al final del módulo
- Evaluación escrita del curso introductorio a HL7

**Carga Horaria:**

Clases Teóricas presenciales: 36hs

Seminarios de discusión de casos bibliográficos: 60hs

Ateneo bibliográfico: 12hs

Talleres de discusión: 12hs

Codificación: 72hs

Rotaciones por áreas específicas de conocimiento: 48hs

Curso HL7 Argentina: 36hs

Horas Totales: 276hs

Duración en Semanas: 12

**Docentes:**

Responsable: López Osornio, Alejandro

A cargo de clases: Luna, Daniel; Otero, Paula; López Osornio, Alejandro; Reynoso, Guillermo; Muso, Carlos; Reynoso, Guillermo; Campos, Fernando; Cancio, Alfredo; Durante, Eduardo

## **4.1 Unidad Temática 1: Representación del Conocimiento Médico**

### **Contenidos**

La comunicación en la medicina. La dependencia del contexto. Definición y características de: lenguaje natural, vocabularios, tesauros, terminologías y nomenclaturas. Ventajas de los vocabularios controlados. Ontologías en Medicina. La codificación como solución. Actores de un sistema de codificación. Clasificaciones vs Terminologías. Pirámide de representación del conocimiento médico. Estándares para la representación del conocimiento. Clasificaciones y terminología según dominios. Descripción de los sistemas más comunes. SNOMED CT. Familia de clasificaciones de la OMS (CIE, DSM, ATC). CIAP. DRG. Terminología en Enfermería (NANDA, HHCC). MeSH. LOINC, CPT, Nomenclador Nacional de Prácticas y Prestaciones.

Claves para la selección de un sistema de codificación. Su integración como componente de un sistema informático para la atención de la salud. Definición y componentes de un servidor de terminología clínica. Servicios lexicales. Vocabularios de interfase. Representación composicional. Modelado de conceptos. Sistema Unificado de Lenguaje Médico (UMLS) de la National Library of Medicine de los EEUU (NLM). Estructura, tablas, relaciones, instalación, personalización, uso.

### Bibliografía:

- Biomedical Informatics - Computer Applications in Health Care and Biomedicine. 3rd Edition - E. H. Shortliffe cap. 7.4

## **4.2 Unidad Temática 2: Estándares en Informática Médica**

### **Contenidos**

Conceptos básicos sobre estándares. Qué es un estándar. La necesidad de estándares en el ámbito de la salud. Beneficios y limitaciones de los estándares. El proceso de desarrollo de un estándar y su clasificación (de facto y de jury). Organizaciones que desarrollan estándares de información.

Estándares en dominios específicos (Interoperabilidad):

- 1) Intercambio de datos: Health Level 7 (versión 2x y versión 3), ASTM E31, ANSIx12, DICOM, IEEE (Medical Information Bus), CORBAmed.
- 2) Representación del Conocimiento Médico: Clasificaciones, Terminologías y Nomenclaturas.
- 3) Identificadores (Nacionales, Regionales, Locales, Institucionales). Servicios para la identificación univoca de personas. Identificación de Prestadores, Instituciones. Set mínimos de datos.

4) Otros estándares: Representación de Reglas, Seguridad, Privacidad y Confidencialidad, Calidad.

Bibliografía:

- Biomedical Informatics - Computer Applications in Health Care and Biomedicine. 3rd Edition - E. H. Shortliffe cap. 7

### **4.3 Unidad Temática 3: Seguridad, Privacidad y Confidencialidad**

**Contenidos**

Privacidad y Confidencialidad en el manejo de los datos. Principios básicos de privacidad y confidencialidad en salud. Procedimientos estándares de autenticación de usuarios, firma electrónica y digital, encriptaciones de clave pública y privada. Implementación práctica en sistemas de información en salud. Establecimiento de políticas institucionales para la seguridad de la información. Amenazas a la seguridad. Tecnologías para asegurar la seguridad de la información. Proceso de prevención y recuperación de desastres. Legislación Nacional e Internacional sobre firma electrónica, digital, habeas data.

Bibliografía:

- Biomedical Informatics - Computer Applications in Health Care and Biomedicine. 3rd Edition - E. H. Shortliffe cap. 10

### **4.4 Unidad Temática 4: Problemática Ético-Legal del intercambio de información en Salud**

**Contenidos:**

Ética en Informática Médica. Aplicaciones de salud informáticas: uso apropiado, usuarios y contexto de uso. Relación médico-paciente y la influencia de los sistemas informáticos en la práctica asistencial. Ética en el uso de los datos para la investigación médica. Ética y Bioinformática. Uso racional de los datos hospitalarios para pronóstico y resultados en el cuidado de la salud y para la comparación interinstitucional. Recursos informáticos de salud para pacientes (calidad en internet, consultas y grupos de ayuda en línea). Aspectos legales en Informática en Salud. Diferencias entre ética y leyes. Negligencia y Mala Praxis. Uso de software comercial. Patentes. Software Libre de uso cotidiano en salud. Regulación de los sistemas informáticos en salud. Bibliografía:

- Biomedical Informatics - Computer Applications in Health Care and Biomedicine. 3rd Edition - E. H. Shortliffe cap. 10
- Ethics and Information Technology: A Case-Based Approach to a Health Care System in Transition - James G. Anderson

## **5 Módulo Gestión del conocimiento Biomédico**

**Objetivos de aprendizaje**

- Conocer las principales fuentes bibliográficas utilizadas en Medicina. La metodología de indización, recuperación y posterior evaluación de la información obtenida en las distintas bases biomédicas.
- Conocer los principios de la Medicina Basada en la Evidencia, sus aplicaciones, limitaciones, utilidad e integración a los sistemas informáticos.
- Conocer las principales bibliotecas digitales y los programas utilizados para administrar las referencias bibliográficas.
- Comprender la importancia del Procesamiento del Lenguaje Natural en Medicina. Sus usos y recursos.

**Estrategias de enseñanza específicas**

Clases Teóricas a distancia: clases teóricas abordando los contenidos de las unidades temáticas, las mismas estarán disponibles en un escenario interactivo desarrollado sobre una plataforma de e- learning donde el alumno encontrará de forma simulada los servicios que ofrece un centro de información presencial: tutorías, documentación, bibliografía, foros, casos prácticos, etc.

Clases Teóricas presenciales: clases teóricas abordando los contenidos de las unidades temáticas, las mismas estarán dictadas de manera presencial por docentes con experiencia en las distintas áreas.

Seminarios de discusión de casos bibliográficos: diariamente residentes y docentes elegirán para discutir en grupo publicaciones relevantes sobre las unidades temáticas en desarrollo, los docentes orientarán la discusión al cumplimiento de los objetivos de la materia para cada temática en particular.

Ateneo bibliográfico: la participación de los residentes en los ateneos consiste en la lectura crítica, presentación y discusión de artículos bibliográficos de las principales revistas científicas de la disciplina.

Talleres de discusión: talleres grupales para la discusión del contenido teórico coordinados por los docentes que orientarán la discusión al cumplimiento de los objetivos de la materia para cada temática en particular.

Trabajos prácticos: los residentes llevarán a cabo en forma individual un trabajo de campo específico y acotado, definido conjuntamente con el equipo docente, en el que aplicarán alguna de las metodologías para el diseño y/o evaluación aprendidos.

### **Modalidad de implementación**

Clases Teóricas a distancia: 2 veces por semana 2hs (solo por 2 semanas)

Clases Teóricas presenciales: 2 veces por semana. 2hs de duración.

Seminarios de discusión de casos bibliográficos: se realizarán todos los días. 1 hora de duración.

Ateneo bibliográfico: 1 vez por semana. 1 hora de duración.

Talleres de discusión: 1 vez cada 15 días. 2 horas de duración.

Trabajos prácticos: 1 vez por semana. 2hs de duración.

Evaluación: La evaluación del desempeño de cada participante se llevará a cabo a partir de:

- Las presentaciones orales de casos bibliográficos
- Evaluación escrita al final del módulo
- Se evaluarán las búsquedas de información realizadas en los trabajos prácticos

### **Carga Horaria:**

Clases Teóricas a distancia: 8hs

Clases Teóricas presenciales: 48hs

Seminarios de discusión de casos bibliográficos: 60hs

Ateneo bibliográfico: 12hs

Talleres de discusión: 12hs

Trabajos prácticos: 24hs

Horas Totales: 164hs

Duración en Semanas: 12

### **Docentes:**

Responsable: Otero, Paula

A cargo de clases: Garrote, Virginia; Luna, Daniel; Otero, Paula; Hersh, William; López Osornio, Alejandro; Kopitowski, Karin

## **5.1 Unidad Temática 1: Recuperación de la Información**

### **Contenidos**

Definiciones y perspectiva histórica de la recuperación de información en el campo de la biomedicina. Necesidades de información de los actores del equipo de salud. Producción y comunicación de la información en el ámbito de la Salud.

*Clasificación de la información biomédica:*

Bibliográfica (Bases de Referencia), Directorios Web, Texto Completo (Revistas, Libros, Sitios Web), Bases de Datos y Colecciones, Fuentes Integradoras (MedLinePlus, MedWeaver) Indización: Tipos de Indización. Vocabularios controlados (MeSH, UMLS). Indización manual (bibliográfica, texto completo, web). Limitaciones de la indización humana. Indización automática (indización de palabras, peso de palabras, basado en enlaces, indización dinámica). Indización de imágenes.

Recuperación:

Proceso de búsqueda y sus principios generales. Mapeo exacto (lógica booleana). Mapeo parcial. Búsqueda por descriptores. Interfases de búsqueda: bibliográfica (PubMed, Lilacs). Texto Completo. Bases de datos y Colecciones. Obtención y Acceso a textos completos. Sistemas de notificación.

Evaluación:

Metodología para evaluar la recuperación de información biomédica. Frecuencia de uso. Tipos de uso. Satisfacción de usuario. Calidad de la búsqueda. Evaluación de la performance (orientado al sistema, orientado al usuario). Factores asociados con el éxito ó fracaso en la búsqueda de información. Análisis de la falla.

Bibliografía:

- Biomedical Informatics - Computer Applications in Health Care and Biomedicine. 3rd Edition - E. H. Shortliffe cap. 19
- Information Retrieval - A Health and Biomedical Perspective - William R. Hersh

## **5.2 Unidad Temática 2: Medicina Basada en Evidencia**

**Contenido**

Definición y aplicación en medicina. Recursos. Jerarquías de de la evidencia (Pirámide de la Evidencia de Haynes). Elementos básicos en el diseño de un estudio. Medidas de frecuencia de enfermedad: incidencia y prevalencia. Cálculo de probabilidades: nociones básicas. Determinación de factores de riesgo. Determinación de factores pronósticos. Número necesario de pacientes a tratar para reducir un evento (NNTs). Tipos de estudios clínico epidemiológicos. Estudios experimentales en la práctica clínica. Investigación terapéutica. Ensayos Clínicos. El consentimiento informado en los Ensayos Clínicos. Cálculo del poder estadístico de un estudio. Significancia estadística y relevancia clínica. Estadística descriptiva de los datos. La Distribución Normal. Representación gráfica en el análisis de datos. Técnicas de regresión. Regresión lineal simple. Técnicas de regresión. Regresión lineal múltiple. Análisis de supervivencia. Medidas de concordancia: El índice Kappa. Pruebas diagnósticas. Curvas ROC. Investigación cuantitativa y cualitativa. La fiabilidad de las mediciones clínicas: el análisis de concordancia para variables numéricas.

Bibliografía:

- Biomedical Informatics - Computer Applications in Health Care and Biomedicine. 3rd Edition - E. H. Shortliffe cap. 3

## **5.3 Unidad Temática 3: Bibliotecas Digitales**

**Contenidos**

Bibliotecas digitales / Administradores de Referencia Bibliográfica: Definición. Tipos y funciones de Bibliotecas digitales. Organizaciones. Propiedad Intelectual. Programas de administración de referencias (EndNote, Reference Manager).

Bibliografía:

- Biomedical Informatics - Computer Applications in Health Care and Biomedicine. 3rd Edition - E. H. Shortliffe cap. 19

## **5.4 Unidad Temática 4: Procesamiento del Lenguaje Natural (PLN)**

**Contenidos**

Desafíos en la interpretación del lenguaje clínico. La necesidad del estudio del PLN. Usos del PLN (extracción y recuperación de información, generación de textos, interfases de usuario, traductores). Técnicas de PLN. Funcionamiento de un Lexicon. Recursos biomédicos en PLN (UMLS, SNOMED).

Bibliografía:

- Biomedical Informatics - Computer Applications in Health Care and Biomedicine. 3rd Edition - E. H. Shortliffe cap. 8

## 6 Módulo Manejo del cambio en los sistemas de salud

### Objetivos de aprendizaje

- Que los residentes sean capaces de vincular problemáticas prácticas de diseño y utilización de los diferentes tipos de sistemas de información en salud con los marcos teóricos y metodológicos que abordan las problemáticas de la usabilidad y el diseño de sistemas expertos, así como también que adquieran metodologías para el desarrollo de proyectos de evaluación de problemas de usabilidad y diseño de este tipo de sistemas.
- Comprender las problemáticas de los usuarios de sistemas de información en salud para utilizar y aprovechar dichos sistemas, los marcos teóricos y metodológicos de evaluación de la usabilidad y la legibilidad de sistemas de información en salud, las problemáticas inherentes al diseño de sistemas expertos orientados a los médicos, los aportes de las ciencias cognitivas en relación al diseño de sistemas expertos basados en los procesos de razonamiento y toma de decisiones de los médicos.
- Identificar una problemática específica en el diseño o la utilización de un sistema de información biomédico, y de desarrollar una propuesta de investigación que incluya el marco teórico y un proyecto metodológico para ofrecer una solución práctica a dicha problemática.
- Comprender los principios básicos y las estrategias utilizadas para el manejo del cambio, identificar la problemática relacionada con los conflictos interpersonales y organizacionales y reconocer las características de liderazgo organizacional y de los líderes de opinión.

### Estrategias de enseñanza específicas

Clases Teóricas presenciales: clases teóricas abordando los contenidos de las unidades temáticas, las mismas estarán dictadas de manera presencial por docentes con experiencia en las distintas áreas. El docente desarrollará teóricamente los problemas de utilización de los sistemas de información en salud y la problemática del diseño de sistemas expertos, y los contenidos básicos de las ciencias cognitivas aplicadas a la bioinformática

Seminarios de discusión de casos bibliográficos: diariamente residentes y docentes elegirán para discutir en grupo publicaciones relevantes sobre las unidades temáticas en desarrollo, los docentes orientarán la discusión al cumplimiento de los objetivos de la materia para cada temática en particular.

Ateneo bibliográfico: la participación de los residentes en los ateneos consiste en la lectura crítica, presentación y discusión de artículos bibliográficos de las principales revistas científicas de la disciplina.

Trabajos prácticos: los residentes llevarán a cabo en forma individual un trabajo de campo específico y acotado, definido conjuntamente con el equipo docente, en el que aplicarán alguna de las metodologías para el diseño y/o evaluación de la usabilidad de los sistemas de información médicos.

Reuniones de tutoría: se discutirán en reuniones grupales coordinadas por el equipo docente los trabajos prácticos que desarrollen cada uno de los residentes y sus proyectos de investigación de cada uno de los residentes, comenzando por la identificación de problemáticas y seguido de la selección del marco teórico y de las metodologías correspondientes.

Presentación del proyecto: Al finalizar el curso cada participante presentará el proyecto de investigación desarrollado.

Relevamiento e implementación Informática: Participación activa en la estrategia de implementación de los sistemas de información institucionales y en llevar a cabo la misma.

### Modalidad de implementación

Clases Teóricas presenciales: 1 vez cada 15 días. 2hs de duración

Seminarios de discusión de casos bibliográficos: 1 vez por semana. 1,5hs de duración

Ateneo bibliográfico: 1 vez por semana. 1 hora de duración.

Trabajos prácticos: 2 veces por semana. 2hs de duración

Reuniones de tutoría: una vez por semana. 1,5hs de duración

Relevamiento e implementación Informática: 2 veces por semana. 2hs de duración

Evaluación: La evaluación del desempeño de cada residentes se llevará a cabo a partir de:

- Las presentaciones orales de casos bibliográficos
- Los informes de los trabajos prácticos
- El proyecto de investigación desarrollado

**Carga Horaria:**

Clases Teóricas presenciales: 16hs

Seminarios de discusión de casos bibliográficos: 24hs

Ateneo bibliográfico: 16hs

Trabajos prácticos: 64hs

Reuniones de tutoría: 24hs

Relevamiento e implementación Informática: 64hs

Horas Totales: 208hs

Duración en Semanas: 16

**Docentes:**

Responsable: Dawidowski, Adriana

A cargo de clases: Luna, Daniel; Dawidowski, Adriana; Quiros, Fernán; Otero, Paula; Garfi, Leonardo;

Argibay, Pablo

## **6.1 Unidad Temática 1: Usabilidad en Informática Biomédica**

### **Contenidos**

#### *Usabilidad, Legibilidad y Requerimientos*

Concepto de usabilidad y legibilidad. Características. Usabilidad y legibilidad de los sistemas de información médica. Problemáticas específicas: la adopción del Registro Médico Electrónico, el desarrollo de Sistemas Expertos y Guías de Práctica.

Modelos clásicos de adopción de la tecnología informática: modelo ITAM, utilidad percibida, y percepción de facilidad del uso.

Herramientas Generales para Evaluar Usabilidad, Legibilidad y Requerimientos:

Métodos de Indagación: indagación en el contexto, estudio etnográfico, encuestas, investigación cualitativa (entrevistas en profundidad y grupos focales), grupos de discusión, participación remota (sesiones guiadas, métodos de captura de pantallas)

Métodos de testeo: Evaluación heurística, Medidas de desempeño (Performance Measurement); Protocolo del Pensamiento Manifestado (Thinking- Aloud Protocol); Protocolo de Preguntas (Question-Asking Protocol); Seguimiento del Ojo (Eye Tracking)

Estudios de usabilidad en Informática Biomédica.

#### *La evaluación de interfaces*

Las metodologías de evaluación de usabilidad aplicadas desde la perspectiva cognitiva: la observación, la evaluación heurística y el protocolo del pensamiento manifestado en el diseño y la evaluación de interfaces. Aplicaciones a la telemedicina, interfaces Web.

El diseño en contextos reales y en contextos colaborativos: el análisis de la interacción hombre-computadora en contextos de trabajo. El registro médico electrónico, análisis de resistencias y barreras: cuestionarios, entrevistas, grupos de discusión, observación, protocolo del pensamiento manifestado. El registro médico electrónico como un tipo de trabajo cooperativo basado en computadora. Perspectivas teóricas alternativas: los complejos sociotécnicos.

#### *El desarrollo de recordatorios y guías de práctica clínica.*

Análisis de los procesos complejos de toma de decisiones en el cuidado de la salud. La perspectiva cognitiva. El proceso de interpretación de las guías de práctica. Procesos de memoria y comprensión. Formatos y legibilidad, formatos estructurados y narrativos. Géneros y estilos. Propiedades retóricas de los textos. El uso de escenarios y el protocolo de pensamiento manifestado en el estudio de los recordatorios y las guías de práctica clínica. Evaluación del impacto de los sistemas expertos en el razonamiento la toma de decisiones médicas.

Bibliografía:

- Biomedical Informatics - Computer Applications in Health Care and Biomedicine. 3rd Edition - E. H. Shortliffe cap. 4

## **6.2 Unidad Temática 2: Necesidades de información en el ámbito de la salud**

**Contenido:**

Necesidades de Información Médicas. Problemática y tipologías. Estudio de necesidades de información: cuestionarios, entrevistas y etnografía. Ventajas y desventajas. El método etnográfico para el estudio de las Necesidades de Información Médicas: la observación participante, el trabajo de campo, registro, organización de la información, herramientas informáticas y análisis de datos.

Observación y registro etnográfico de Necesidades de Información Médicas: cuestiones teóricas y metodológicas, naturaleza de la observación y del registro, representación y signo, modelos de signo, el modelo de Peirce, la posición del analista en la observación y registro. Necesidades de Información percibidas y no percibidas.

Bibliografía:

- Biomedical Informatics - Computer Applications in Health Care and Biomedicine. 3rd Edition - E. H. Shortliffe cap. 4

## **6.3 Unidad Temática 3: Ciencias cognitivas y la informática médica**

**Contenido**

Principios básicos de las ciencias cognitivas: El surgimiento de las ciencias cognitivas: del conductismo a las ciencias cognitivas. El procesamiento humano de la información.

Arquitectura del proceso cognitivo. Modelos de interacción Hombre - Computadora. El rol de la memoria, distintos tipos de memoria. La Organización del conocimiento, conocimiento conceptual y procedural. Conocimiento médico, Conocimiento novicio vs. conocimiento experto. Desarrollo de las habilidades del médico. El razonamiento médico. El proceso de toma de decisiones médicas desde la perspectiva de las ciencias cognitivas.

Interacción hombre-computadora, ergonomía e ingeniería cognitiva.

Bibliografía:

- Biomedical Informatics - Computer Applications in Health Care and Biomedicine. 3rd Edition - E. H. Shortliffe cap. 4

## **6.4 Unidad temática 4: Comportamiento organizacional y sistemas de información**

**Contenidos**

Cambios organizacionales. Principios básicos. Qué es el manejo del cambio. Estrategias para el manejo del cambio. Teoría y Modelo del cambio. Manejo de la resistencia al cambio.

Implementación: desafío de la implementación de tecnologías de información (IT) en el cuidado de la salud. Qué se entiende por éxito en las implementaciones de IT en este ámbito. Importancia del soporte diferencial (Mesa de Ayuda). Categorías en la adopción exitosa. Impacto económico y análisis costo-beneficio de las implementaciones de IT en la salud.

Liderazgo: Identificación de líderes de opinión.

Conflictos interpersonales y organizacionales: reconocimiento del conflicto, métodos para la resolución de conflictos. Gobernanza de proyectos. Planificación estratégica.

Bibliografía:

- Biomedical Informatics - Computer Applications in Health Care and Biomedicine. 3rd Edition - E. H. Shortliffe cap. 13

- Transforming Health Care through Information - Nancy M. Lorenzi

## 7 Módulo Tecnologías de la información en educación

### Objetivos de aprendizaje

- Comprender las ventajas de los sistemas informáticos sobre los sistemas en papel.
- Conocer las herramientas tecnológicas disponibles que pueden ser utilizadas para la educación y los métodos de evaluación de las mismas.
- Desarrollar aptitudes para desenvolverse como tutor virtual en una plataforma de educación a distancia.

### Estrategias de enseñanza específicas

Clases Teóricas presenciales: clases teóricas abordando los contenidos de las unidades temáticas, las mismas estarán dictadas de manera presencial por docentes con experiencia en las distintas áreas.

Trabajos prácticos: los residentes llevarán a cabo en forma individual un trabajo de campo específico y acotado, definido conjuntamente con el equipo docente, en el que aplicarán alguna de las metodologías para el diseño y/o evaluación aprendidos.

### Modalidad de implementación

Clases Teóricas presenciales: 2 veces por semana. 2hs de duración

Trabajos prácticos: todos los días. 2hs de duración

Evaluación: La evaluación del desempeño de cada residentes se llevará a cabo a partir de:

- Las presentaciones orales de casos bibliográficos
- Evaluación escrita al final del módulo

### Carga Horaria:

Clases Teóricas presenciales: 16hs

Trabajos prácticos: 40hs

Horas Totales: 56hs

Duración en Semanas: 4

### Docentes:

Responsable: Schwartzman, Gisela

A cargo de clases: Schwartzman, Gisela; Durante, Eduardo; Langlois, Esteban

## 7.1 Unidad Temática 1: Educación y tecnología

### Contenidos

Perspectiva histórica. El rol de las coputadoras y otras tecnologías en la Educación. Modelos de aprendizaje basados en computadoras: Modelo de Ejercitación y Práctica; Modelos didácticos de lectura; Modelos de aprendizaje basados en la elección correcta; Modelos de Simulación (estáticos y dinámicos). El rol del docente en la educación con computadoras (Tutor Virtual, Sistemas de tutoría inteligente). Aplicaciones y usos (Ciencias Básicas, Clínicas, Educación Médica Continua, Educación a pacientes, Educación a Distancia). Diseño de aplicaciones. Aspectos tecnológicos a tener en cuenta para el diseño. Evaluación de la educación basada en herramientas tecnológicas: Medidas de Aceptabilidad, Usabilidad - Evaluación Cognitiva, Adquisición del conocimiento, Evaluación de cambios en el comportamiento.

### Bibliografía:

- Biomedical Informatics - Computer Applications in Health Care and Biomedicine. 3rd Edition - E. H. Shortliffe cap. 21

## 8 Módulo Informática Clínica Aplicada

### Objetivos de aprendizaje

- Conocer los distintos enfoques del error en medicina y cuáles son las herramientas informáticas que han permitido conocer los errores y han demostrado reducirlos.



- Comprender la naturaleza del razonamiento médico y la toma de decisiones en medicina.
- Comprender la utilidad de los distintos Sistemas de Soporte para la Toma de Decisiones en medicina utilizando como ejemplo los aspectos probabilísticos de los test diagnósticos.
- Evaluar los beneficios que puede brindar un Sistema de Soporte para la Toma de Decisiones en el mejoramiento de la calidad de atención.
- Comprender los beneficios del rol activo del paciente en el cuidado de su salud. Herramientas informáticas que lo promueven.
- Conocer las distintas vías de comunicación del paciente con el sistema de Salud.

### **Estrategias de enseñanza específicas**

Clases Teóricas presenciales: clases teóricas abordando los contenidos de las unidades temáticas, las mismas estarán dictadas de manera presencial por docentes con experiencia en las distintas áreas.

Seminarios de discusión de casos bibliográficos: diariamente residentes y docentes elegirán para discutir en grupo publicaciones relevantes sobre las unidades temáticas en desarrollo, los docentes orientarán la discusión al cumplimiento de los objetivos de la materia para cada temática en particular.

Ateneo bibliográfico: la participación de los residentes en los ateneos consiste en la lectura crítica, presentación y discusión de artículos bibliográficos de las principales revistas científicas de la disciplina.

Trabajos prácticos: los residentes llevarán a cabo en forma individual un trabajo de campo específico y acotado, definido conjuntamente con el equipo docente, en el que aplicarán alguna de las metodologías para el diseño y/o evaluación aprendidos. Evaluarán diferentes algoritmos clínicos para la creación de reglas.

### **Modalidad de implementación**

Clases Teóricas presenciales: 2 veces por semana. 1,5hs de duración.

Seminarios de discusión de casos bibliográficos: todos los días. 1hr de duración.

Ateneo bibliográfico: 1 vez por semana. 1hr de duración.

Trabajos prácticos: 2 veces por semana. 1,5hs de duración.

Evaluación: La evaluación del desempeño de cada participante se llevará a cabo a partir de:

- Las presentaciones orales de casos bibliográficos
- Se presentarán las reglas formuladas en los trabajos prácticos.

### **Carga Horaria:**

Clases Teóricas presenciales: 48hs

Seminarios de discusión de casos bibliográficos: 80hs

Ateneo bibliográfico: 16

Talleres de discusión: 48hs

Horas Totales: 192

Duración en Semanas: 16

### **Docentes:**

Responsable: Luna D

A cargo de clases: Luna D, Quirós F, Otero P, Lopez A; Durante, Eduardo

## **8.1 Unidad Temática 1: Error médico y seguridad del paciente**

### **Contenidos**

Definiciones. Teoría del error humano (enfoque sistémico vs enfoque tradicional). El error en medicina. Clasificación y tipos. Factores asociados con el error. Abordaje del error en distintas disciplinas de la salud. Errores de medicación. Sistemas de información en Salud y Error (indicadores, sistemas de reportes y sistemas de vigilancia). Tecnología de la información para la prevención del error: Códigos de barra para identificar pacientes y sus insumos, Ingreso estructurado de órdenes médicas, Sistemas de soporte para la Toma de Decisiones. La disminución del error como indicador de calidad de atención. Iniciativas Nacionales e Internacionales para abordar el tema.

Bibliografía:

- The Impact of Information Technology on Patient Safety - Russell F. Lewis; Healthcare Information and Management Systems Society
- IOM To Err is Human: Building A Safer Health System
- Crossing the Quality Chasm: A New Health System for the 21st Century, National Academy Press, Institute of Medicine 2001

## **8.2 Unidad Temática 2: Toma de decisiones en Medicina.**

### **Contenidos**

Naturaleza de las decisiones clínicas (incertidumbre y el proceso de diagnóstico). Concepto de probabilidad. Uso de la probabilidad para la toma de decisiones. Heurística y sesgos. Cálculo de la probabilidad post test (teorema de Bayes y el Valor Predictivo). Evaluación de la performance de un test. Árboles de decisión y su construcción. Modelo del umbral para la toma de decisiones. Análisis costo efectividad y costo beneficio.

Bibliografía:

- Biomedical Informatics - Computer Applications in Health Care and Biomedicine. 3rd Edition - E. H. Shortliffe cap. 3, 20
- Medical Decision Making - Harold C. Sox
- Clinical Decision Support Systems - Theory and Practice - Eta S. S. Berner - 1998

## **8.3 Unidad Temática 3: Sistemas Clínicos de soporte.**

### **Contenidos**

*Sistemas clínicos de ayuda para la toma de decisiones (CDSS):* Perspectiva histórica. Creación de herramientas para la toma de decisiones: Adquisición y validación de los datos de los pacientes. Modelación y representación del conocimiento médico (basado en lógica, procedural, redes). Clasificación y tipos de CDSS: de soporte para el diagnóstico, manejo basado en guías, dedicado a pacientes, sistemas críticos, recordatorios y alarmas. Estándares tanto para la creación de reglas como para la representación de guías de práctica clínica. Evaluación e implementación de CDSS y sus aspectos éticos y legales. Integración con el trabajo cotidiano. Rol de las computadoras en la ayuda a la toma de decisiones. Monitor de eventos clínicos. Saturación - Fatiga por el uso de alertas. Experiencias locales e internacionales. Calidad de cuidado y evidencia que justifica el desarrollo de CDSS.

Bibliografía:

- Biomedical Informatics - Computer Applications in Health Care and Biomedicine. 3rd Edition - E. H. Shortliffe cap. 3, 20
- Medical Decision Making - Harold C. Sox
- Clinical Decision Support Systems - Theory and Practice - Eta S. S. Berner - 1998

## **8.4 Unidad Temática 4: Sistemas de Información para el cuidado del paciente**

### **Contenidos**

Rol activo del paciente en el cuidado de su salud. Acceso directo de los pacientes a los recursos de Salud. Calidad de información en internet para pacientes. Principales Organismos Certificantes, sitios de uso recomendados.

PHR (Personal Health Record). Definición. Características principales. Experiencias internacionales en el uso de PHR.

Intercambio de información entre los distintos especialistas para el cuidado interdisciplinario de la salud del paciente. Vías de comunicación con el paciente: Teléfono, Email, Correo. Integración de la comunicación con la Historia Clínica del Paciente. Recolección, análisis y uso de los datos para el cuidado del paciente (plan de acción - objetivos planteados por los distintos actores). Problemática asociada a la relación

personal de salud- paciente no presencial. Aspecto médico-legal. Satisfacción del personal de salud y de los pacientes.

Bibliografía:

- Biomedical Informatics - Computer Applications in Health Care and Biomedicine. 3rd Edition - E. H. Shortliffe cap. 14 y 16
- Information Retrieval - A Health and Biomedical Perspective - William R. Hersh

## 9 Módulo Subespecialidades de la Informática Médica

### Objetivos de aprendizaje

- Entender como la Telemedicina reduce distancias entre el sistema de Salud y los pacientes. Conociendo las ventajas y desventajas de la atención a pacientes en lugares remotos (costo, satisfacción, atención). Comprender los beneficios de la telemedicina para el Monitoreo en el cuidado a distancia.
- Conocer las principales actividades en el trabajo de Enfermería. La relación con el paciente y la importancia del registro. Conocer los estándares y vocabularios en Enfermería. Conocer las principales aplicaciones informáticas utilizadas en enfermería. Su rol en la disminución de errores médicos.
- Conocer los conceptos básicos de la biología molecular y la genética. Conocer la aplicabilidad de la bioinformática en el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades. Conocer las distintas bases de datos bioinformáticos.
- Conocer la arquitectura de los sistemas de información y su intergración con la Salud Pública. Comprender la importancia de los sistemas de información para el control epidemiológico. Comprender las influencias políticas, organizacionales, tecnológicas y epidemiológicas de los desarrollos Informáticos en Salud Pública.

### Estrategias de enseñanza específicas

Clases Teóricas presenciales: clases teóricas abordando los contenidos de las unidades temáticas, las mismas estarán dictadas de manera presencial por docentes con experiencia en las distintas áreas.

Seminarios de discusión de casos bibliográficos: diariamente residentes y docentes elegirán para discutir en grupo publicaciones relevantes sobre las unidades temáticas en desarrollo, los docentes orientarán la discusión al cumplimiento de los objetivos de la materia para cada temática en particular.

Ateneo bibliográfico: la participación de los residentes en los ateneos consiste en la lectura crítica, presentación y discusión de artículos bibliográficos de las principales revistas científicas de la disciplina.

Talleres de discusión: talleres grupales para la discusión del contenido teórico coordinados por los docentes que orientarán la discusión al cumplimiento de los objetivos de la materia para cada temática en particular.

Rotaciones por áreas específicas de conocimiento: Rotación por la sección Telemedicina realizando interconsultas con las distintos Instituciones que colaboran con el Hospital. Rotación por el Instituto de Ciencias Básicas y Medicina Experimental del Hospital Italiano de Buenos Aires. Rotación por el Dpto. de Enfermería con el objetivo de comprender en terreno la problemática atinente a los enfermeros en su práctica asistencial.

### Modalidad de implementación

Clases Teóricas presenciales: 2 veces por semana. 1,5hs de duración

Seminarios de discusión de casos bibliográficos: todos los días. 1hr de duración.

Ateneo bibliográfico: 1 vez por semana. 1hr de duración

Talleres de discusión: 2 veces por semana 1,5hs de duración

Rotaciones por áreas específicas de conocimiento: 1 vez por semana 1hr de duración (Telemedicina: 4 semanas; Bioinformática: 4 semanas; Enfermería: 4 semanas)

Evaluación: La evaluación del desempeño de cada residentes se llevará a cabo a partir de:

- Las presentaciones orales de casos bibliográficos
- Evaluación escrita al final del módulo

### Carga Horaria

Clases Teóricas presenciales: 36hs  
Seminarios de discusión de casos bibliográficos: 60hs  
Ateneo bibliográfico: 12hs  
Talleres de discusión: 36hs  
Rotaciones por áreas específicas de conocimiento: 12hs

Horas Totales: 156  
Duración en Semanas: 12

**Docentes:**

Responsable: Luna D  
A cargo de clases: Luna D, Otero P, Hersh W, Lobach D, Mandirola H; Argibay P.

## **9.1 Unidad Temática 1: Telemedicina**

### **Contenidos**

Definiciones y clasificación. Perspectiva Histórica. Redes de telecomunicaciones. Usos de Telemedicina. Acortando las distancias entre el sistema de salud y los pacientes. Roles profesionales en Telesalud. Tipos de Telemedicina: Telesalud basada en video (Teleconsulta); Teleintervencionismo (Telecirugía); Informes a distancia (TeleDermatología, TeleRadiología, TelePatología). Telemedicina en ámbitos específicos (cuidado en la casa, correccionales, instituciones psiquiátricas). Tipos de información y datos transmitidos: Texto, Audio, Imágenes y Video. Aspectos éticos y legales en Telemedicina, Seguridad, Privacidad y Confidencialidad.

Monitoreo Remoto a pacientes con enfermedades crónicas: diabetes, asma. Monitoreo a distancia de pacientes en unidades de cuidado intensivo. Satisfacción del usuario. Beneficios y limitaciones. Evaluación de programas de Telemedicina. Retorno de la inversión en Telemedicina.

Bibliografía:

- Biomedical Informatics - Computer Applications in Health Care and Biomedicine. 3rd Edition - E. H. Shortliffe cap. 14
- Essentials of Telemedicine and Telecare - A. C. Norris

## **9.2 Unidad Temática 2: Informática en Enfermería**

### **Contenidos**

El Rol del enfermero en el cuidado de la salud. Proceso de atención en Enfermería. Modelos de registro: tradicional en papel (dividido por tipo de atención); electrónico (integrado a sistemas de información clínicos). Dispositivos electrónicos para el registro de los datos (Lectores de barras, computadoras de mano). Sistemas de soporte para la toma de decisiones como respaldo a las tareas en enfermería (Alertas, Monitores). Necesidades de información para el manejo del recurso humano en Enfermería. Medidas de calidad en enfermería. Estándares y vocabularios en Enfermería: (ISO 18104:2003, Uniform Hospital Discharge Dataset, Nursing Minimum Dataset, NANDA: North American Nursing Diagnosis Association, HHCC: Home Health Care classification, NIC: Nursing Interventions Classification, NOC: Nursing Outcome Classification). Capacitación en Informática en Enfermería. Bases de referencias bibliográficas en Enfermería (CINAHL).

Bibliografía:

- Introduction Nursing Informatics - Hannah (2006)
- Building Standard-based Nursing Information Systems (2001)

## **9.3 Unidad Temática 3: Bioinformática**

### **Contenidos**

Conceptos generales de biología molecular. Genes. Alteraciones genéticas. SNP (single nucleotide polymorphisms). Bioinformática, definición y perspectiva histórica. El problema de manipular datos biológicos. Fuentes de información Bioinformática. Genómica: Proyecto Genoma Humano. Secuenciación y expresión genómica. Análisis estructural y secuencial genómico-proteómico. Algoritmos bioinformáticos. Aplicaciones exitosas de uso en Bioinformática. Bases de datos genómicos-proteómicos- moleculares (GENBANK, OMIM, PDB [Protein Data Bank] y otras bases de datos relacionadas con la genómica).

Bibliografía:

- Biomedical Informatics - Computer Applications in Health Care and Biomedicine. 3rd Edition - E. H. Shortliffe cap. 22
- BIOINFORMATICS A Practical Guide to the Analysis of Genes and Proteins Andreas D. Baxevanis

## **9.4 Unidad Temática 4: Informática Médica y la Salud Pública**

### **Contenidos**

Definición de Informática en Salud Pública. Historia y significancia de los sistemas de información y la Salud Pública. Arquitectura del sistema de información y su correlación con los sistemas de salud. Premisas para la integración: Estándares Locales e Internacionales; Tecnologías de comunicación; Formación de Recurso Humano calificado; Privacidad, Confidencialidad y Seguridad de la información; Manejo del cambio Organizacional.

Sistemas Nacionales de Estadísticas en Salud. Sistemas de Información de factores de riesgo y Vigilancia Epidemiológica. Registros Nacionales de Vacunación.

Sistemas de información geográficos. Sistemas de soporte y sistemas expertos en Salud Pública. Evaluación de los sistemas informáticos en Salud Pública.

Bibliografía:

- Biomedical Informatics - Computer Applications in Health Care and Biomedicine. 3rd Edition - E. H. Shortliffe cap. 15
- Public Health Informatics and Information Systems - O'Carroll (2003)

## **10 Módulo Multimedia en Informática Médica**

### **Objetivos de aprendizaje**

- Comprender el concepto de imagen digital, sus propiedades, manipulación, y aplicación al diagnóstico por imágenes.
- Comprender la integración de sistemas de información en Radiología y otras especialidades que generan productos multimedia con el sistema de información clínico.
- Comprender las posibilidades de interoperabilidad y estándares: DICOM y JPEG. Integración con otros sistemas y estándares (HIS - HL7 - CDA)
- Conocer los principales sistemas de Monitoreo de pacientes y la tecnología utilizada para el procesamiento de señales.

### **Estrategias de enseñanza específicas**

Clases Teóricas presenciales: clases teóricas abordando los contenidos de las unidades temáticas, las mismas estarán dictadas de manera presencial por docentes con experiencia en las distintas áreas.

Seminarios de discusión de casos bibliográficos: diariamente residentes y docentes elegirán para discutir en grupo publicaciones relevantes sobre las unidades temáticas en desarrollo, los docentes orientarán la discusión al cumplimiento de los objetivos de la materia para cada temática en particular.

Ateneo bibliográfico: la participación de los residentes en los ateneos consiste en la lectura crítica, presentación y discusión de artículos bibliográficos de las principales revistas científicas.

Talleres de discusión: talleres grupales para la discusión del contenido teórico coordinados por los docentes que orientarán la discusión al cumplimiento de los objetivos de la materia para cada temática en particular.

Rotaciones por áreas específicas de conocimiento: Rotación por el Servicio de diagnóstico por imágenes.

### **Modalidad de implementación**

Clases Teóricas presenciales: 2 veces por semana. 1,5hs de duración

Seminarios de discusión de casos bibliográficos: todos los días. 1hr de duración

Ateneo bibliográfico: 1 vez por semana. 1hr de duración

Talleres de discusión: 2 veces por semana. 1,5hs de duración

Rotaciones por áreas específicas de conocimiento: 1 vez cada 15 días. 1,5hs de duración

Evaluación: La evaluación del desempeño de cada residentes se llevará a cabo a partir de:

- Las presentaciones orales de casos bibliográficos
- Evaluación escrita al final del módulo

### **Carga Horaria:**

Clases Teóricas presenciales: 24hs

Seminarios de discusión de casos bibliográficos: 40hs

Ateneo bibliográfico: 8

Talleres de discusión: 24hs

Rotaciones por áreas específicas de conocimiento: 6hs

Horas Totales: 102

Duración en Semanas: 8

### **Docentes:**

Responsable: Mastriani, Mario

A cargo de clases: Sosa, Gustavo; Mastriani, Mario; Canepa, Daniel

## **10.1 Unidad Temática 1: Imágenes**

### **Contenidos**

Clasificación de la información a ser almacenada en un sistema de Información en Salud (datos alfanuméricos, datos cuantitativos, imágenes, señales fisiológicas).

Imágenes:

Perspectiva histórica desde los sistemas centrados en la radiología a la integración multimedia en una historia clínica electrónica. Concepto de imagen estructural y funcional. Modalidades en Radiología, Radiología- Digital, Radiología- Computarizada y otras. Imágenes digitales: concepto, propiedades, adquisición, manejo, visualización. Imágenes estructurales: Reconstrucción, dimensiones, representación. Sistemas informáticos de Radiología e Imágenes: Roles, proceso radiológico, proceso de imágenes. PACS (Picture archiving and communications system): Componentes, infraestructura, territorios de aplicación, clases, planeamiento. PACS y teleradiología. RIS (Radiology Information Systems). Integración PACS/RIS/HIS (Health Information Systems). Estándares y protocolos. DICOM, JPEG (Joint Photographic Experts Group). Integración con otros protocolos. HL7 (Health Level 7), CDA (Clinical Document Architecture). IHE: Integrating the Health Care Enterprise. Comunicación y redes. Seguridad. Radiología funcional e imágenes. Productos de otros efectores y su integración a la Historia Clínica Electrónica Multimedia: reportes de Anatomía Patológica, Oftalmología, Cardiología, Dermatología, Otorrinolaringología, etc.

Bibliografía:

- Biomedical Informatics - Computer Applications in Health Care and Biomedicine. 3rd Edition - E. H. Shortliffe cap. 9, 17 y 18
- PACS and Imaging Informatics: Basic Principles and Applications - H. K. Huang

## **10.2 Unidad temática 2: Señales Biomédicas**

### **Contenidos**

Señales Fisiológicas:

Métodos para el análisis y procesamiento de señales fisiológicas (Electrocardiograma, Electroencefalograma). Manejo de señales analógicas y su digitalización, filtros, wavelets, redes neuronales

artificiales. Sistemas de Monitoreo fisiológico de pacientes. Desarrollo de Monitoreo Inteligente, Sistemas de alertas/alarmas. Monitoreo continuo vs Monitoreo intermitente. Monitoreo invasivo vs no invasivo. Estándares y protocolos. Medical Bus Information.

Bibliografía:

- Biomedical Informatics - Computer Applications in Health Care and Biomedicine. 3rd Edition - E. H. Shortliffe cap. 17

## 11 Módulo Evaluaciones en Informática Médica

### Objetivos de aprendizaje

- Conocer las principales metodologías para la evaluación en Informática Médica.
- Conocer el impacto de los desarrollos tecnológicos en el sistema de Salud. Identificar los beneficios y los costos.
- Aprender los pasos para generar un plan exitoso.

### Estrategias de enseñanza específicas

Clases Teóricas presenciales: clases teóricas abordando los contenidos de las unidades temáticas, las mismas estarán dictadas de manera presencial por docentes con experiencia en las distintas áreas.

Seminarios de discusión de casos bibliográficos: diariamente residentes y docentes elegirán para discutir en grupo publicaciones relevantes sobre las unidades temáticas en desarrollo, los docentes orientarán la discusión al cumplimiento de los objetivos de la materia para cada temática en particular

Ateneo bibliográfico: la participación de los residentes en los ateneos consiste en la lectura crítica, presentación y discusión de artículos bibliográficos de las principales revistas científicas.

Talleres de discusión: talleres grupales para la discusión del contenido teórico coordinados por los docentes que orientarán la discusión al cumplimiento de los objetivos de la materia para cada temática en particular.

### Modalidad de implementación

Clases Teóricas presenciales: 2 veces por semana. 1,5hs de duración

Seminarios de discusión de casos bibliográficos: todos los días. 1hr de duración

Ateneo bibliográfico: 1 vez por semana. 1hr de duración

Talleres de discusión: 2 veces por semana. 1,5hs de duración

Evaluación: La evaluación del desempeño de cada residentes se llevará a cabo a partir de:

- Las presentaciones orales de casos bibliográficos
- Evaluación escrita al final del módulo

### Carga Horaria:

Clases Teóricas presenciales: 24hs

Seminarios de discusión de casos bibliográficos: 40hs

Ateneo bibliográfico: 8hs

Talleres de discusión: 24hs

Horas Totales: 96hs

Duración en Semanas: 8

### Docentes:

Responsable: Garfi, Leonardo

A cargo de clases: Garfi, Leonardo; Luna D, Otero P, Dawidowski, Adriana, Marchetti M, Quirós F; Soriano E

## 11.1 Unidad Temática 1: Métodos de Evaluación de la Informática Médica

### Contenidos

Aspectos generales de las metodologías para la evaluación de los sistemas de información en salud. Evaluación de tecnologías. Tecnología médica. Razones para la realización de evaluaciones. Anatomía de los estudios de evaluación. Áreas de potencial impacto a estudiar (organizaciones, personal de salud).

Estudios objetivos: Estudios comparativos (descriptivos, estudios antes-después, ensayos randomizados controlados), estudios de costo-efectividad.

Estudios subjetivos: Estudios cualitativos para la evaluación de sistemas informáticos. Estudios observacionales. Encuestas para la evaluación del impacto de las computadoras en los organismos de salud.

Bibliografía:

- Biomedical Informatics - Computer Applications in Health Care and Biomedicine. 3rd Edition - E. H. Shortliffe cap. 11
- Evaluating the Organizational Impact of Health Care Information Systems - James G. Anderson
- Evaluation Methods in Medical Informatics - Charles P. Friedman - (1996)

## **11.2 Unidad Temática 2: Evaluación Económica de los Sistemas de información en Salud**

**Contenidos**

El impacto de la tecnología en el desempeño de los negocios. Planeamiento en Tecnologías de la Información. Pasos para un plan exitoso. Balanceo de costos y beneficios. Análisis del retorno de la inversión y el modelo financiero: Identificación de los costos (directos - indirectos), Identificación de los beneficios (tangibles e intangibles). Ciclo de vida de la tecnología en el sistema de Salud. Pasos para evaluar un proyecto en tecnologías de Información en Salud (Valoración, Plan, Ejecución, Medición, Ajuste).

Bibliografía:

- Return on Investment: Maximizing the Value of Healthcare Information Technology - Pam Arlotto, Jim Oakes (2003)

## **12 Módulo Gestión y administración de proyectos**

**Objetivos de aprendizaje**

- Comprender los beneficios de la administración de proyectos, sus procesos, fases y herramientas (de acuerdo a la metodología del PMI (Project Management Institute)
- Comprender la Gestión del tiempo, de los costos/beneficios, de los Riesgos y de la calidad para el diseño e implementación de proyectos.

**Estrategias de enseñanza específicas**

Clases Teóricas presenciales: clases teóricas abordando los contenidos de las unidades temáticas, las mismas estarán dictadas de manera presencial por docentes con experiencia en las distintas áreas.

**Modalidad de implementación**

Clases Teóricas presenciales: 2 veces por semana. 1,5hs de duración

Evaluación: La evaluación del desempeño de cada residentes se llevará a cabo a partir de:

- Las presentaciones orales de casos bibliográficos
- Evaluación escrita al final del módulo

**Carga Horaria:**

Clases Teóricas presenciales: 24hs

Horas Totales: 24

Duración en Semanas: 8

**Docentes:**



Responsable: Santojanni, Américo

A cargo de clases: Santojanni, Américo, Sobota Gustavo; Canepa Daniel

## **12.1 Unidad Temática 1: Gestión del Alcance**

### **Contenido**

Visión general. Contexto del Proyecto. Objetivos y Alcance. Visión general de los procesos de Alcance entregables. Definición del Alcance. Definición de la Estructura Jerárquica de Tareas. Alcance del producto vs. Alcance del proyecto.

Bibliografía:

- Pautas para identificar, formular y evaluar proyectos, Angel Ginestar, Macchi; El desafío de la Gerencia de Proyectos, JJMiranda, MM editores; Administración exitosa de proyectos, Gido, ITP Latin Amrica

## **12.2 Unidad Temática 2: Gestión de Tiempos**

### **Contenidos**

Contexto. Procesos. Relaciones con otros procesos. Definición, secuenciación, estimación y duración de Actividades. Técnicas de redes. Camino Crítico. Desarrollo de Cronograma. PERT y CPM. Control de Cronograma.

Bibliografía:

- Pautas para identificar, formular y evaluar proyectos, Angel Ginestar, Macchi; El desafío de la Gerencia de Proyectos, JJMiranda, MM editores; Administración exitosa de proyectos, Gido, ITP Latin Amrica

## **12.3 Unidad Temática 3: Gestión de Costos**

### **Contenidos**

Contexto. Procesos. Relaciones con otros procesos. Ciclo de Vida y Tipos de Costos. Planeamiento de Recursos. Estimación de Costos. Presupuesto de Costos. Control de costos. Técnica de Valor Ganado.

Bibliografía:

- Pautas para identificar, formular y evaluar proyectos, Angel Ginestar, Macchi; El desafío de la Gerencia de Proyectos, JJMiranda, MM editores; Administración exitosa de proyectos, Gido, ITP Latin Amrica

## **12.4 Unidad Temática 4: Gestión de Calidad**

### **Contenidos**

Calidad en los proyectos. Definición de calidad y conceptos afines. Administración de la Calidad. Planeamiento de la Calidad. Aseguramiento de la Calidad. Control de Calidad. Herramientas y Métricas.

Bibliografía:

- Pautas para identificar, formular y evaluar proyectos, Angel Ginestar, Macchi; El desafío de la Gerencia de Proyectos, JJMiranda, MM editores; Administración exitosa de proyectos, Gido, ITP Latin Amrica

## **12.5 Unidad Temática 5: Gestión de los Recursos Humanos**

### **Contenidos**

Liderazgo, negociación, motivación. Destrezas claves de Gerenciamiento General. Planificación Organizacional. Matriz de Asignación de Responsabilidades. Desarrollo del Equipo. Resolución de conflictos.

Bibliografía:

- Pautas para identificar, formular y evaluar proyectos, Angel Ginestar, Macchi; El desafío de la Gerencia de Proyectos, JJMiranda, MM editores; Administración exitosa de proyectos, Gido, ITP Latin Amrica

## **12.6 Unidad Temática 6: Gestión de las comunicaciones**

### **Contenidos**

Contexto. Procesos. Relaciones con otros procesos. Modelo General de Comunicaciones. Planeamiento de las Comunicaciones. Distribución de Información. Reportes de ejecución, valor ganado y cierre.

Bibliografía:

- Pautas para identificar, formular y evaluar proyectos, Angel Ginestar, Macchi; El desafío de la Gerencia de Proyectos, JJMiranda, MM editores; Administración exitosa de proyectos, Gido, ITP Latin Amrica

## **12.7 Unidad Temática 7: Gestión de Riesgos**

### **Contenidos**

Definiciones de riesgo. Plan de Administración de Riesgos. Identificación de Riesgos. Evaluación Cualitativa. Cuantificación de Riesgos. Plan de Acción. Respuestas al Riesgo. Monitoreo y Control de Riesgos.

Bibliografía:

- Pautas para identificar, formular y evaluar proyectos, Angel Ginestar, Macchi; El desafío de la Gerencia de Proyectos, JJMiranda, MM editores; Administración exitosa de proyectos, Gido, ITP Latin Amrica

## **12.8 Unidad Temática 8: Gestión de las contrataciones**

### **Contenidos**

Contexto. Procesos. Relaciones con otros procesos. Modelo General de Contratación. Planeamiento de Adquisiciones. Planeamiento de Solicitación. Modelos de Contratos y nivel de riesgos asociados. Solicitación. Selección de Ofertas. Administración de Contrato. Cierre de Contrato.

Bibliografía:

- Pautas para identificar, formular y evaluar proyectos, Angel Ginestar, Macchi; El desafío de la Gerencia de Proyectos, JJMiranda, MM editores; Administración exitosa de proyectos, Gido, ITP Latin Amrica

## **13 Módulo Mapeo de procesos**

### **Objetivos de aprendizaje**

- Proporcionar un enfoque metódico para identificar, clasificar y definir los procesos organizacionales mediante el mapeo de sus procesos, con el objetivo de asegurar su gestión eficaz.
- Aprender a realizar un mapa de procesos organizacional, identificando los requisitos a satisfacer, estableciendo objetivos e indicadores de desempeño. Establecer mejoras continuas de los procesos en base a mediciones objetivas.
- Aprender a analizar los procesos e identificar sus debilidades

### **Estrategias de enseñanza específicas**

Clases Teóricas presenciales: clases teóricas abordando los contenidos de las unidades temáticas, las mismas estarán dictadas de manera presencial por docentes con experiencia en las distintas áreas.

Trabajos prácticos: los residentes llevarán a cabo en forma individual un trabajo de campo específico y acotado, definido conjuntamente con el equipo docente, en el que aplicarán alguna de las metodologías para el diseño y/o evaluación aprendidos.

### **Modalidad de implementación**

Clases Teóricas presenciales: 2 veces por semana. 1,5hs de duración

Trabajos prácticos: 2 veces por semana. 2hs de duración

Evaluación: La evaluación del desempeño de cada residentes se llevará a cabo a partir de:

- Las presentaciones orales de casos bibliográficos
- Evaluación escrita al final del módulo

**Carga Horaria:**

Clases Teóricas presenciales: 12hs

Trabajos prácticos: 16hs

Horas Totales: 12hs

Duración en Semanas: 4

Días: Lunes y Jueves

**Docentes:**

Responsable: Santojanni, Américo

A cargo de clases: Santojanni Américo; Quirós Fernán; Marchetti Marcelo

### ***13.1 Unidad Temática 1: Visión de las Organizaciones***

**Contenido**

Visión de las organizaciones. Evolución de las organizaciones. Las organizaciones del futuro. Estructuras organizacionales verticales. Estructuras horizontales. Estructuras contemporáneas.

Bibliografía:

- Business Process Mapping. J. Mike Jacka, Paulette J. Keller, 2002

### ***13.2 Unidad Temática 2: Enfoque basado en procesos***

**Contenidos**

Enfoque basado en procesos. Elementos del proceso. Categoría de procesos. Estructura organizacional por funciones. Estructura organizacional por procesos. Enfoque procesos según ISO 9001:2000. Principios de calidad.

Bibliografía:

- Business Process Mapping. J. Mike Jacka, Paulette J. Keller, 2002

### ***13.3 Unidad Temática 3: Modelo de Gestión de un Sistema de Gestión de la Calidad***

**Contenidos**

Modelo de Gestión de un Sistema de Gestión de la Calidad. Aplicación del ciclo PDCA. Gestión de los procesos. Requisitos para la elaboración del mapa de procesos. Mapa contextual de la organización de primer nivel. Mapa contextual de la organización de segundo nivel. Procesos críticos. Representación gráfica del mapa de procesos. Pasos para el mapeo de procesos.

Bibliografía:

- Business Process Mapping. J. Mike Jacka, Paulette J. Keller, 2002

### ***13.4 Unidad Temática 4: Análisis de procesos***

**Contenidos**

Metodología utilizada para un análisis eficaz. Utilización de herramientas efectivas para elaborar diagnósticos de situación. El proceso visto en forma Transversal. Detección de debilidades – Impacto en los costos de las áreas de la organización. Estandarización de procesos

Bibliografía:

- Business Process Mapping. J. Mike Jacka, Paulette J. Keller, 2002

### ***13.5 Unidad Temática 5: Rediseño de procesos***

**Contenido**

Rediseño de procesos. Análisis crítico de procesos. Utilización de herramienta SIPOC. Mejora continua y reingeniería. Pasos para el rediseño de procesos.

Bibliografía:

- Business Process Mapping. J. Mike Jacka, Paulette J. Keller, 2002

### **13.6 Unidad temática 6: Medición y monitoreo de los procesos**

**Contenido**

Medición y monitoreo de los procesos. Indicadores de desempeño. Utilización del Cuadro de Mando Integral, Balanced Scorecard. Análisis de las cuatro perspectivas del Cuadro de mando Integral. Requisitos de los objetivos. Gestión de los indicadores. Criterios para establecer indicadores. Criterios para seleccionar procesos claves en la organización.

Bibliografía:

- Business Process Mapping. J. Mike Jacka, Paulette J. Keller, 2002

### **13.7 Unidad Temática 7: Soporte Documental de procesos**

**Contenidos**

Técnicas de elaboración de Normas, Procedimientos y Flujogramas. Metodología para el seguimiento, actualización y publicación de Normas y Procedimientos.

Bibliografía:

- Business Process Mapping. J. Mike Jacka, Paulette J. Keller, 2002

## **14 Módulo Ciencias de la Computación**

**Objetivos Generales del Módulo**

- Conocer los componentes básicos de los sistemas informáticos y cómo se relacionan en la composición de sistemas complejos. Conocer los procedimientos de almacenamiento de datos y ejecución de instrucciones de los sistemas informáticos. Conocer la estructura y funciones de los sistemas operativos.
- Conocer el funcionamiento de los diferentes tipos de redes y sus aplicaciones actuales más conocidas. Comprender el concepto y utilidad de los algoritmos y adquirir herramientas para crearlos. Conocer las estrategias para representar algoritmos mediante lenguajes de programación. Conocer las diferencias, ventajas y desventajas de los diferentes lenguajes de programación.
- Conocer la utilidad y aplicaciones de la Ingeniería del software, aplicadas a las diferentes etapas en el ciclo de vida del mismo. Conocer las diferentes herramientas disponibles de ingeniería del software, así como los modelos en las que se basan. Conocer las estrategias de representación de datos en sistemas informáticos
- Conocer las tecnologías actuales de bases de datos y las técnicas básicas de recuperación de datos de bases relacionales.
- Conocer las posibilidades de la aplicación de la informática a la solución de problemas complejos y los alcances de las tecnologías actuales de inteligencia artificial en aplicaciones médicas

**Estrategias de enseñanza específicas**

Clases Teóricas presenciales: clases teóricas abordando los contenidos de las unidades temáticas, las mismas estarán dictadas de manera presencial por docentes con experiencia en las distintas áreas.

Talleres de discusión: talleres grupales para la discusión del contenido teórico coordinados por los docentes que orientarán la discusión al cumplimiento de los objetivos de la materia para cada temática en particular.

Trabajos prácticos: los residentes llevarán a cabo en forma individual un trabajo de campo específico y acotado, definido conjuntamente con el equipo docente, en el que aplicarán alguna de las metodologías para el diseño y/o evaluación aprendidos.

Curso Asociado: UML (Unified Modelling Language)

Curso Asociado: Microsoft Access Avanzado

Curso Asociado: Introducción a MySQL

Curso Asociado: Programación en PHP

### **Modalidad de implementación**

Clases Teóricas presenciales: 1 vez por semana. 2hs de duración

Talleres de discusión: 1 vez por semana. 2hs de duración

Trabajos prácticos: 1 vez por semana. 2hs de duración

Cursos Asociados: 2hs por día 4 días a la semana. 6 semanas (para cada curso)

Evaluación: La evaluación del desempeño de cada residentes se llevará a cabo a partir de:

- Evaluación de los trabajos prácticos
- Evaluación escrita al final del módulo

### **Carga Horaria:**

Clases Teóricas presenciales: 48hs

Talleres de discusión: 48hs

Trabajos prácticos: 48hs

Cursos Asociados: 192hs

Horas Totales: 336

Duración en Semanas: 24

### **Docentes:**

Responsable: Mastriani, Mario

A cargo de clases: López Osornio, Alejandro; Sosa, Gustavo; Cancio, Alfredo; Campos, Fernando; Sobota, Gustavo; De'Andrea, Marcelo; Fabini, Dario; Sarandria, Gerardo; Mastriani, Mario; Canepa Daniel

## **14.1 Unidad Temática 1: Conceptos básicos de Ciencias de la Computación**

### **Contenidos**

Almacenamiento de datos. Bits. Puertas lógicas. Flip - Flops. Memoria principal. Medios de almacenamiento masivo. Discos rígidos, CD- ROM. Estructuras de pistas y sectores. Representación de información como patrones de bits. Notación binaria y hexadecimal. Almacenamiento de números enteros y fracciones. Compresión de datos. Errores de comunicación, paridad. Introducción a la manipulación de datos. Arquitectura de computadoras. Lenguaje de máquina. Ejecución de programas. Instrucciones aritméticas/lógicas. Comunicación entre dispositivos.

### **Bibliografía**

- Computer Science - An Overview (8th Edition) - J. Glenn Brookshear (2004) cap. 1-2

## **14.2 Unidad Temática 2: Sistemas Operativos y Redes**

### **Contenidos**

Evolución de lo sistemas operativos. Arquitectura de los sistemas operativos. Diferencias entre aplicaciones, utilidades y sistema operativo. Concepto de procesos. Coordinación de las actividades de la computadora. Manejo de competencia entre procesos. Seguridad. Fundamentos de redes. Casificación de modelos de redes. Fundamentos de Internet. Aplicaciones de Internet. La World Wide Web. Conceptos generales de protocolos de red. Seguridad

### **Bibliografía**

- Computer Science - An Overview (8th Edition) - J. Glenn Brookshear (2004) cap. 3-4

### **14.3 Unidad Temática 3: Algoritmos y Lenguajes de Programación**

#### **Contenidos**

Concepto de algoritmo. Representación de algoritmos. Descubrimiento de algoritmos. Estructuras iterativas. Estructuras recursivas. Eficiencia y correcto funcionamiento. Perspetiva histórica de los lenguajes de programación. Conceptos tradicionales de programación. Unidades procedurales. Sentencias declarativas. Sentencias de Control. Procedimientos y funciones. Intercambio de parámetros. Implementación de lenguajes. Programación orientada a objetos. Programación de actividades concurrentes. Programación declarativa.

#### **Bibliografía**

- Computer Science - An Overview (8th Edition) - J. Glenn Brookshear (2004) Cap. 5-6

### **14.4 Unidad Temática 4: Metodologías de Ingeniería del Software**

#### **Contenidos**

La ingeniería del software como disciplina. El ciclo de vida del software. Beneficios de un buen diseño de software. Modularidad. Metodologías de diseño. Herramientas útiles. Herramientas CASE, diagramas de entidad, relación UML, diagramas de flujo, diagramas de componentes. Testeo de software. Documentación de Software.

#### **Bibliografía**

- Computer Science - An Overview (8th Edition) - J. Glenn Brookshear (2004) Cap. 7

### **14.5 Unidad Temática 5: Abstracción de Datos y Sistemas de Bases de Datos**

#### **Contenidos**

Fundamentos de la estructura de datos. Ejemplos de implementación de estructuras de datos. Tipos de datos configurables a medida. Clases y objetos. Punteros. Fundamentos de bases de datos. Modelo en capas de acceso a los datos (software de aplicación, manejador de bases de datos, datos reales). El modelo relacional. Nociones básicas de recuperación de datos. SQL. Bases de datos orientadas a objetos. Mantenimiento de la integridad en las bases de datos. Estructuras de archivos tradicionales. Data warehousing. Data mining. Impactos sociales de la tecnología de bases de datos.

#### **Bibliografía**

- Computer Science - An Overview (8th Edition) - J. Glenn Brookshear (2004) Cap. 8-9

### **14.6 Unidad Temática 6: Ciencias de la Computación Avanzadas**

#### **Contenidos**

Inteligencia artificial. Analisis de imágenes. Aplicación de razonamiento a los sistemas informáticos. Redes neuronales. Algoritmos genéticos. Implicancias del desarrollo de estos sistemas. Teoría de la computación. Máquinas de turing. Lenguajes de programación universales. Funciones no computables. Encriptación.

#### **Bibliografía**

- Computer Science - An Overview (8th Edition) - J. Glenn Brookshear (2004) Cap. 10-11

## **15 Módulo Gerenciamiento Médico**

#### **Objetivos de aprendizaje**

- Conocer los distintos sistemas y subsistemas de salud. Adquirir las herramientas básicas y avanzadas sobre gestión de sistemas de Salud, tanto en el ámbito público como privado.
- Identificar los aspectos epidemiológicos involucrados en el gerenciamiento de la salud.

- Determinar la pertinencia de la implementación del Programa de Manejo de Enfermedades Crónicas en determinados Sistemas. Implementar y evaluar el proceso y sus resultados.
- Conocer los aspectos económicos del cuidado de la salud, tanto desde el punto de vista médico - administrativo como desde la toma de decisiones a nivel dirección de instituciones, redes o sistemas.
- Conocer los diferentes métodos de pago existentes en la atención médica, especialmente el método de pago por capitación. Determinar el método de pago de aplicación más conveniente de cada caso, en función de los objetivos del financiador y del prestador.
- Conocer la legislación vigente que regula el sistema de salud en la Argentina.

#### **Estrategias de enseñanza específicas**

Curso Asociado: Los residentes recibirán la formación que brinda el curso a distancia "Programa de Gerenciamiento de Sistemas de Salud"

Talleres de discusión: talleres grupales para la discusión del contenido teórico coordinados por los docentes que orientarán la discusión al cumplimiento de los objetivos de la materia para cada temática en particular.

Rotaciones por áreas específicas de conocimiento: Rotación por el área de Internación de la gerencia de PS, participando de las tareas cotidianas (100hs, 4 semanas); Rotación por el área de Programas Médicos de la gerencia de PS, participando de las tareas cotidianas (100hs, 4 semanas); Rotación por el área de Ambulatorio de la gerencia de PS, participando de las tareas cotidianas (100hs, 4 semanas); Rotación por el área de Calidad de la gerencia de PS, participando de las tareas cotidianas (100hs, 4 semanas)

#### **Modalidad de implementación**

Curso Asociado: curso a distancia.

Talleres de discusión: 1 vez por semana. 2hs de duración

Rotaciones por áreas específicas de conocimiento: todos los días. 4hs de duración (durante 4 semanas por rotación)

Evaluación: La evaluación del desempeño de cada residentes se llevará a cabo a partir de:

- Las presentaciones orales de casos bibliográficos
- Evaluación escrita al final del módulo

#### **Carga Horaria:**

Curso Asociado: 400hs

Talleres de discusión: 320hs

Rotaciones por áreas específicas de conocimiento: 320hs

Horas Totales: 1040

Duración en Semanas: Rotaciones: 16 / Curso Asociado: 70

Días: Todos los días.

#### **Docentes:**

Responsable: Marchetti, Marcelo

A cargo de clases: Langlois, Esteban; Marchetti, Marcelo; Quiros, Fernán; Garfi, Leonardo; Rodriguez, Gabriela; Figar, Silvana., Luna D, Michelangelo H., Pollan J.

## **15.1 Unidad Temática 1: Sistemas de Salud**

### **Contenidos**

Introducción. Qué son los Sistemas de Salud. Los Sistemas de Salud en la Argentina. El Sistema Público. El Sistema de Obras sociales y PAMI. El Sistema Privado. El Financiamiento en la Salud. El Gasto en la Atención médica. El Marco regulatorio del sector Salud. Equidad en Salud. Sistemas de Salud Comparados. Modelos de Atención médica. Desafíos actuales y futuros de los Sistemas de Salud.

Bibliografía:

- Salud para los argentinos. Ginés González García y Federico Tobar, (2005)
- The Managed Health Care Handbook (Managed Health Care Handbook) (2001)
- An Introduction to Health - Policy, Planning, and Financing - Brian Abel-Smith; Jo Campling (1994)

## **15.2 Unidad Temática 2: Gestión y Control de Sistemas de Salud**

### **Contenidos**

Planeamiento estratégico. Diseño de Organizaciones. Liderazgo y manejo del cambio. El Cliente externo e interno. Formación y gestión de recurso humano. Políticas de formación continua. Gestión del cuidado ambulatorio. Gestión de internación (criterios de internación y gestión del alta). Indicadores de Gestión. Gestión de sistemas de cobertura de fármacos e insumos. Gestión de suministros y logística en Sistemas de Salud. Gerenciamiento médico: aspectos éticos y morales.

### **Bibliografía:**

- Salud para los argentinos. Ginés González García y Federico Tobar (2005)
- The Managed Health Care Handbook (Managed Health Care Handbook) (2001)
- An Introduction to Health - Policy, Planning, and Financing - Brian Abel-Smith; Jo Campling (1994)

## **15.3 Unidad Temática 3: Visión epidemiológica en los Sistemas de salud**

### **Contenidos**

Análisis demográfico. Carga de enfermedad. Evaluación de procesos y resultados del cuidado médico. Rastreo y evaluación de nueva tecnología. Evaluaciones de calidad y satisfacción. Sistemas de Vigilancia

### **Bibliografía:**

- Epidemiologic Methods for Health Policy - Spasoff Robert (1999)

## **15.4 Unidad Temática 4: Programa de Manejo de Enfermedades Crónicas**

### **Contenidos**

Introducción a Programas de Manejo de Enfermedades Crónicas. Educación a pacientes. Incentivos. Educación Médica. Guías de Práctica Clínica. Estructuras Organizacionales. Epidemiología Clínica y Bioestadística. Análisis de datos. Medicina Basada en la Evidencia. Análisis económicos de los Programas de Manejo de Enfermedades. Gestión de Programas de Enfermedades Crónicas.

### **Bibliografía:**

- Disease Management - Roy C. Lilley (1998)

## **15.5 Unidad Temática 5: Economía de la Salud**

### **Contenidos**

Análisis económicos. Análisis de costos. Organización y análisis de la información del gasto. Cálculo del presupuesto. Financiamiento operacional. Análisis del gasto. Gasto médico y no médico. Cálculo y asignación para incentivo y penalidades. Herramientas financieras. Balances: construcción y análisis. Construcción del presupuesto. Evaluación de nuevas tecnologías. Farmacoeconomía.

### **Bibliografía:**

- The Economics of Health And Health Care, 3ed + Economics And E-business - Sherman Folland (2002)

## **15.6 Unidad Temática 6: Gerenciamiento de Sistemas Capitados y otras Formas**

### **Contenidos**

Introducción a los modelos de pago. Pago por prestación de servicios (fee for service). Pago por Salario y Modulación. Pago por Capitación. Ajuste y evaluación del Riesgo. Medidas de Case-Mixed. Determinación del pago por Capitación. Gestión de un prestador con un contrato capitado. Control de calidad de un sistema capitado. Negociación de un contrato de capitación. Calidad comparada de los diferentes modelos de pago. Integración y comparación de modelos.



Bibliografía:

- The Managed Health Care Handbook (Managed Health Care Handbook) (2001)
- The Economics of Health And Health Care, 3ed + Economics And E-business - Sherman Folland (2002)
- An Introduction to Health - Policy, Planning, and Financing - Brian Abel-Smith; Jo Campling (1994)

## **15.7 Unidad Temática 7: Gestión de Calidad y Circuitos de Mejora Continua**

### **Contenidos**

Calidad en el ámbito de salud. Marco de la calidad: ambiente interno y externo. Circuitos de mejora continua. Diseño de funciones y procesos. Medición: objetivos, diseño y utilidad. Herramientas de medición. Evaluación. Mejoramiento. Estándares de calidad. Estudio de casos de mejora de la calidad.

Bibliografía:

- The Managed Health Care Handbook (Managed Health Care Handbook) (2001)
- The Economics of Health And Health Care, 3ed + Economics And E-business - Sherman Folland (2002)
- An Introduction to Health - Policy, Planning, and Financing - Brian Abel-Smith; Jo Campling (1994)

## **16 Módulo Epidemiología**

### **Objetivos**

- Describir y caracterizar los diseños básicos de investigación epidemiológica: corte transversal, casos y controles, cohortes, ensayos clínicos, estudios poblacionales.
- Seleccionar el diseño adecuado a los problemas que se presentan en la práctica diaria, teniendo particular consideración respecto de limitaciones inherentes al diseño, sesgos y manejo de factores de confusión
- Aplicar en la práctica los métodos de análisis estadístico adecuados.
- Definir la utilidad y alcances de la investigación cualitativa. Comparar investigación cualitativa con investigación cuantitativa. Evaluar críticamente un trabajo científico cualitativo relacionado con la salud. Definir un problema práctico a resolver con investigación cualitativa.
- Diferenciar los diferentes tipos de evaluaciones económicas, sus aplicaciones y limitaciones. Describir las técnicas de evaluación económica y poder aplicarlas. Realizar análisis de costos. Realizar evaluación de beneficios (efectividad, utilidades, valuación). Realizar y comunicar adecuadamente una evaluación económica.
- Realizar un análisis crítico de un artículo publicado.

### **Estrategias de enseñanza específicas**

Curso asociado: Los residentes recibirán la formación que brinda el curso a distancia "Bases de Epidemiología y Estadística" del Hospital Italiano de Buenos Aires.

Talleres de discusión: talleres grupales para la discusión del contenido teórico coordinados por los docentes que orientarán la discusión al cumplimiento de los objetivos de la materia para cada temática en particular.

Rotaciones por áreas específicas de conocimiento: Rotación de media jornada laboral por el área de Epidemiología del Dpto. de Información Hospitalaria. Participando de todas las actividades del área de Epidemiología Clínica del Hospital Italiano que consisten en: Diseño de trabajos de investigación. Análisis de datos y confección de reportes para la Gerencia del Plan de Salud y para el Departamento de Información Hospitalaria. Asesoramiento en diseño y análisis estadístico de personas dentro y fuera del área y del Servicio. Evaluación y asesoramiento de proyectos de investigación de otras áreas que se lleven a cabo en el Plan de Salud, y en el servicio de Clínica médica. Análisis estadístico de proyectos o reportes para el Servicio o el área.

### **Modalidad de implementación**

Curso asociado: curso a distancia

Talleres de discusión: 1 vez por semana. 1,5 de duración (por 16 semanas)

Rotaciones por áreas específicas de conocimiento: 16 semanas. 4hs de duración

Evaluación: La evaluación del desempeño de cada residentes se llevará a cabo a partir de:

- Las presentaciones orales de casos bibliográficos

- Evaluación escrita al final del módulo

**Carga Horaria:**

Curso asociado: 180hs

Talleres de discusión: 24

Rotaciones por áreas específicas de conocimiento:320

Horas Totales: 524

Duración en Semanas: Rotación: 16 / Curso: 36

Días: Todos los días

**Docentes:**

Responsable: Soriano, Enrique

A cargo de clases: Soriano, Enrique; Pollan, Javier; Figar, Silvana; Rodriguez, Gabriela;

## **16.1 Unidad Temática 1: Conceptos epidemiológicos**

### **Contenidos**

Medidas de frecuencia. Tasas, razones y proporciones. Incidencia, prevalencia. Concepto de estandarización y ajuste. Concepto de indicador. Medidas de impacto. Causalidad en epidemiología. Medidas de asociación. Modelización epidemiológica. Diseño de estudios. Tipos de estudios. El rol del azar. Sesgos. Error de clasificación. Modificadores de efecto y factores de confusión. Fuentes de datos en epidemiología. Utilización de información secundaria en epidemiología y Salud Pública. Vigilancia. Toma de decisiones. Investigación de resultados.

### **Bibliografía:**

- Epidemiology - Leon Gordis
- Epidemiology in Medicine - Charles H. Hennekens (1987)
- Epidemiología Clínica - Ciencia Para La Medicina Clínica - David L. Sackett (1994)

## **16.2 Unidad temática 2: Conceptos de estadística**

### **Contenidos**

Estadística descriptiva. Variables. Distribuciones. Medidas de centralización y dispersión. Intervalos de confianza. Estadística inferencial. Análisis univariado. Pruebas paramétricas y no paramétricas. Intervalos de confianza y significación estadística. Análisis de tablas de vida. Análisis multivariado. Concepto de regresión múltiple y modelización. Modernas técnicas de análisis (data mining). Estadística bayesiana. Selección de test estadístico apropiado. Computación estadística (EPIINFO, STATA)

### **Bibliografía:**

- Practical Statistics for Medical Research - Douglas G Altman (1990)

## **16.3 Unidad temática 3: Análisis Cualitativo**

### **Contenidos**

Principios de la investigación cualitativa. Comparación con la investigación cuantitativa: diferencias y aspectos complementarios. Métodos cualitativos (entrevistas, grupos focales, consensos, observación). Representatividad, confiabilidad y validez de las investigaciones cualitativas. Principios de análisis de datos cualitativos.

### **Bibliografía:**

- Epidemiology in Medicine - Charles H. Hennekens (1987)

- Epidemiología Clínica - Ciencia Para La Medicina Clínica - David L. Sackett (1994)

## **16.4 Unidad temática 4: Análisis económicos**

### **Contenidos**

Tipos de evaluaciones económicas. Aplicaciones y limitaciones de las evaluaciones económicas. Análisis de Costos. Descuentos, anualizaciones, asignación. Costos vs precios. Precios del mercado. Ajustes. Costo incremental, costo marginal. Medidas de efectividad. Medidas de utilidad. Valuación económica de los beneficios. Recolección y análisis de datos económicos. Análisis estadístico en evaluaciones económicas. Análisis de sensibilidad. Revisión crítica de la literatura.

### **Bibliografía:**

- The Economics of Health And Health Care, 3ed + Economics And E-business - Sherman Folland (2002)
- Epidemiología Clínica - Ciencia Para La Medicina Clínica - David L. Sackett (1994)