

Campos, Fernando Andrés

Informática y elementos de informática médica

Carrera de Ingeniería Biomédica

Programa segundo cuatrimestre 2020

Cita sugerida: Campos FA. Informática y elementos de informática médica [programas] [Internet]. [Buenos Aires]: Instituto Universitario Hospital Italiano de Buenos Aires. Carrera de Ingeniería Biomédica; 2020 [citado AAAA MM DD]. Disponible en: <http://trovare.hospitalitaliano.org.ar/descargas/planes/20210322164210/programa-informatica-y-elementos-de-informatica-medica-2020.pdf>

Este documento integra la colección Planes de Estudio y Programas de Trovare Repositorio Institucional del Instituto Universitario Hospital Italiano de Buenos Aires y del Hospital Italiano de Buenos Aires. Su utilización debe ser acompañada por la cita bibliográfica con reconocimiento de la fuente.

Para más información visite el sitio <http://trovare.hospitalitaliano.org.ar/>





Carrera: Ingeniería Biomédica

Materia: Informática y Elementos de Informática Médica Año: 2020

1. Año de la carrera: 2°
2. Duración: cuatrimestral
3. Cuatrimestre: 2°
4. Carga horaria total: 128 hs.
5. Carga horaria semanal: 8 hs.
6. Equipo docente:

	Cargo	Nombre y apellido
1	Prof. Adjunto a cargo	Campos, Fernando Andrés
2	Prof. Adjunto a cargo	Quiroga, Ángel Ezequiel

7. **Objetivos:** Detallar lo que se espera que los alumnos hayan aprendido al concluir la cursada.

Esperamos que al finalizar la cursada los alumnos puedan:

- Reconocer las diferencias entre los diferentes campos de conocimiento relacionados con la Informática en Salud.
- Desarrollar algoritmos que den solución a los necesidades o problemas que deban solucionar dentro del contexto de la Informática en Salud.
- Utilizar la programación orientada a objetos para desarrollar sistemas que den solución a problemáticas de la Informática en Salud.
- Comprender la importancia de la utilización de estándares para el desarrollo de soluciones dentro del ámbito de la Informática en Salud.
- Identificar los estándares más utilizados por la industria para realizar la interoperabilidad entre diferentes sistemas.
- Conocer las diferentes vías de obtención de datos, tanto analógicas como digitales, que pueden encontrarse en la práctica para nutrir los sistemas de información.



- Identificar las principales características que diferencian a los equipos de desarrollo de software en ámbito de la Informática en Salud.
- Identificar todas y cada una de las etapas que involucra el proceso de desarrollo de software.
- Describir las diferentes metodologías utilizadas para llevar adelante el Proceso de Ingeniería de Software.
- Aplicar metodologías de desarrollo de software para la construcción de Sistemas Sociotécnicos.
- Describir las características de los Sistemas Sociotécnicos y su importancia dentro del ámbito del Ámbito de la informática en Salud.
- Diseña productos de software que puedan ser utilizados mediante navegadores de internet.
- Incorporar la metodología de descomposición en componentes con responsabilidades para la construcción de piezas de software.
- Construir piezas de software que puedan persistir datos teniendo en cuenta el contexto en cual se utiliza dicha pieza de software.
- Comprender los diferentes niveles en los que se lleva adelante la comunicación entre dos sistemas que se ejecutan físicamente en lugares diferentes.
- Reconocer las diferencias entre los diferentes entornos de desarrollo de software en el ámbito de la Informática en Salud.
- Identificar las etapas necesarias para poner en producción un producto de software en el ámbito de la Informática en Salud.
- Determinar cuales son las etapas posteriores a la puesta en producción de un sistema software en el ámbito de la Informática en Salud.

8. Contenidos:

Contenidos a trabajar en la virtualidad:

Los contenidos a trabajar en la virtualidad son todos los contenidos del programa, hasta la vuelta de la presencialidad.

Módulo I: Introducción a la Programación

- Introducción (definiciones generales)
 - Sistemas
 - Sistemas de Información
 - Componentes de una computadora
 - Sistema Operativo



- Informática
- Ingeniería de Software
- Programación
- Programas
- Lenguajes de Programación
- Datos
 - Origen: analógicos o digitales
 - Concepto de la conversión A/D
 - Jerarquía de datos
 - Tipos nativos
- Concepto de Programación Orientada a Objetos
 - Definición
 - Modelización
 - Clases
 - Objetos
 - Método
 - Atributo
- Notación para modelado de sistemas

Módulo II: Algoritmos

- Informatización de un problema real
- Etapas para la informatización
- Definición de Algoritmo
- Características de los Algoritmos
- Representación de un algoritmo
- Pseudocódigo
- Datos globales / locales
- Estructuras de control
- Estructuras de datos dinámicas y estáticas

Módulo III: Programación Orientada a Objetos

- Programación orientada a objetos
- Objeto
- Clase
- Instancia
- Método
- Encapsulamiento
- Herencia
- Polimorfismo
- Manejo de excepciones



Módulo IV: Informatización de Datos

- Operaciones para la informatización
 - Automática: sensado, transducción, digitalización
 - Carga Manual
- Gestión de datos clínicos
- Representación de datos clínicos
 - Estándares
 - Definición
 - Importancia
 - CDA
 - HL7
 - FHIR

Módulo V: Ingeniería de Software

- Proceso de Ingeniería de Software
 - Origen
 - Definición
 - Etapas
 - Ciclo de Vida
- Metodologías de desarrollo
 - Definición
 - Metodología en Cascada
 - Metodologías Ágiles
- Armado de equipos
 - Grupos
 - Etapas en la formación de Equipos
 - Diferencias entre Grupos y Equipos
 - Trabajo en Equipo
 - Equipos en Ingeniería de Software en Salud

Módulo VI: Construcción de Sistemas Sociotécnicos

- Introducción
 - Definición
 - Importancia de los SS en el ámbito de Salud.
- Requisitos y UX
 - Vínculo con Ingeniería de Software
 - Obtención de requerimientos
 - Diseño centro en el Usuario
- Frontend



- Concepto
- Interfaz gráfica de usuario (GUI)
- Dispositivos de ejecución de la GUI
- Backend
 - Concepto
 - Comunicación Frontend-Backend
 - Servicios Web
 - Definición
 - Tipos de Servicios
 - Interfaces de software

Módulo VII: Integración de Datos

- Comunicación de los datos
 - Tipos de comunicación
 - Modelo 7 capas OSI
 - Interfaces
 - RS232, RS485, RJ45
 - Protocolos
 - Concepto
 - Jerarquía de protocolos
 - Ethernet, WiFi, TCP, UDP, IP, HTTP/S
 - Puertos
 - Seguridad
- Almacenamiento de los datos
 - Persistencia
 - Archivos
 - Compresión
 - Bases de datos
 - Tipos de de Base de Datos

Módulo VIII: Puesta en Producción

- Pruebas de software
 - Definición de prueba de software
 - Tipos de pruebas de software
- Entornos de desarrollo
 - Definición
 - Diferentes entornos
 - Entorno productivo
- Despliegue
 - Definición



- Estrategias
- Actividades adicionales
- Mantenimiento y evolución
- Calidad
- Estándares

9. Metodología de enseñanza:

Requerimientos para conservar la regularidad en el marco de la virtualidad:

- Estar presente en al menos el 75% de los encuentros sincrónicos.
- Presentar al menos el 75% de las actividades a realizar en clase.
- Aprobar al menos tres de los cuatro parciales de la materia.

La materia se dicta los días lunes (5 hs.) y jueves (3 hs).

Cada clase en la que se presente nuevo contenido, consta de tres momentos:

1. Bloque teórico (encuentro sincrónico): el docente presenta la teoría en un encuentro sincrónico el cual quedará grabado para que los alumnos lo puedan visualizar cuantas veces lo necesiten. Además, el material de soporte para este bloque estará disponible para los estudiantes.
2. Bloque “Haciendo con el docente” (opcional) (continuando con el bloque sincrónico previos): en este bloque el docente presenta un ejemplo de una problemática y desarrolla solución junto con los estudiantes.
3. Bloque práctico (no sincrónico, pero un canal de comunicación abierto para consultas): en este bloque los alumnos realizarán una actividad solicitada por el docente. Los alumnos deben entregar dicha actividad finalizada o con los avances que hayan realizado al finalizar la clase.

Semana de parcial:

En esta semana no se presenta nuevo contenido. Las dos clases de esta semana serán con la siguiente modalidad:

1. El lunes será clase de repaso de los temas que entrarán en el parcial.
2. El Jueves se tomará el parcial.



10.Evaluación:

Modalidad de los exámenes en el marco de la virtualidad:

Parciales:

La materia consta de 4 parciales, los cuales involucran 2 módulos cada uno:

1. Primer parcial: módulos I y II.
2. Segundo parcial: módulos III y IV
3. Tercer parcial: módulos V y VI
4. Cuarto parcial: módulos VII y VIII

Cada parcial consta de un recuperatorio. En caso de desaprobado uno o más recuperatorios, existirá un segundo recuperatorio "integrador" en el cual se evaluarán todos los contenidos de aquellos recuperatorios que no hayan sido aprobados.

La modalidad de los parciales será sincrónica, escrita mediante la utilización del Campus e individuales.

Aprobación:

La materia es promocionable. Para alcanzar dicha condición, el alumno deberá sacar una nota de 8 o más en cada uno de los parciales y cumplir con los criterios de regularidad. En caso de que el alumno no alcance la condición de promoción, deberá rendir un examen final.

Calificación Final:

La calificación final dependerá de la forma en la que la materia fue aprobada:

- Aprobación por promoción: será el promedio de las notas de los parciales.
- Según el Reglamento, la nota final será la resultante del promedio entre la nota obtenida durante el curso de la asignatura y la nota del examen final.

Alumnos libres:

Un alumno quedará libre cuando no se cumpla alguno de los criterios para ser alumno regular. **Se permitirá rendir el examen final a los alumnos libres.**



11. Bibliografía:

- Deitel, P., & Deteil, H. (2016). *Cómo programar en Java* (10th ed.). Sergio Fonseca Garza.
- Deitel, P., & Deteil, H. (2017). *C# 6 for Programmers* (6th ed.).