

## **PLAN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN APLICADA**

**ESCUELA : TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**  
**CARRERA : COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA**  
**CURSO : (1814) ALGORITMOS Y ESTRUCTURA DE DATOS**  
**SEMESTRE : 2019 – I**  
**CICLO : SEGUNDO**

### **1. FUNDAMENTACIÓN**

El curso Algoritmos y Estructura de Datos brinda a los alumnos conceptos, técnicas y metodologías para el diseño de algoritmos eficaces que resuelvan problemas de acuerdo con los requerimientos especificados, y teniendo en cuenta aspectos de eficiencia. Es decir, que resuelvan problemas de la mejor forma posible, considerando el uso adecuado de recursos como la memoria y el tiempo de proceso.

### **2. OBJETIVOS**

Aplicar los conceptos aprendidos en el curso a la solución de un problema computacional concreto comenzando por la creación de una solución algorítmica y terminando en la implementación del Lenguaje de Programación Java.

### **3. INTEGRANTES POR GRUPO**

El proyecto será desarrollado por grupos en los que cada uno estará compuesto de un mínimo de 4 alumnos y un máximo de 5 (del mismo turno de laboratorio). Los integrantes del grupo permanecerán hasta la finalización del curso no habiendo la posibilidad de cambio de grupo. Cada grupo deberá elegir a un coordinador que lo represente.

### **4. ESPECIFICACIÓN Y ALCANCE DEL PROYECTO**

Será importante el trabajo coordinado del grupo. De esta forma podrán encontrar diversas alternativas de solución a los problemas planteados de las cuales podrán elegir la mejor.

Semana 07	Avance de Proyecto	Diseño de GUIs y clases
Semana 12	Avance de Proyecto <b>AP1</b>	Módulos de mantenimiento sin archivos de texto
Semana 15	Sustentación Proyecto <b>SP1</b>	Módulos adicionales, archivos de texto y reportes

### **5. ESTRUCTURA DEL PROYECTO**

#### **5.1. Introducción**

Considere que el aspecto más importante de este proyecto es el desarrollo orientado a objetos.

## 5.2. Justificación

Los alumnos deben justificar la aplicabilidad del proyecto desarrollado señalando el aporte aporte o impacto en las empresas, personas o sociedad de tal manera que quede evidenciado como su solución contribuye positivamente en la mejora de algún proceso o necesidad. Igualmente, se debe enunciar quiénes son los beneficiarios directos e indirectos del proyecto.

**Los beneficiarios directos** son aquellos que participarán directamente en el proyecto, por consiguiente, se beneficiarán de su implementación. Estas son las personas que usarán el producto del proyecto, los desarrolladores del proyecto, los proveedores de materia prima u otros bienes y servicios.

**Los beneficiarios indirectos** son con frecuencia, pero no siempre, las personas que se encuentran en el interior de la zona de influencia del proyecto y que se ven impactadas por el mismo.

## 5.3. Objetivos

Se enumeran los objetivos del proyecto elaborado. Se deben plantear al menos dos objetivos que deben cumplir con los criterios SMART (Específicos, Medibles, Alcanzables, Relevantes, a Tiempo).

## 5.4. Definición y alcance

Diseñe un sistema de INTERNAMIENTO Y LIQUIDACIÓN de servicios de una clínica, que permita gestionar los diversos servicios de salud y se realice desde el momento en que un paciente ingresa hasta que es dado de alta.

Para el efecto considere los siguientes módulos principales para el desarrollo del sistema:

**Módulo de Mantenimiento:** permitirá realizar el mantenimiento de la información correspondiente a cama, paciente y medicina.

**Módulo de Registro:** permitirá atender consultas y realizar internamientos.

**Módulo de Pago:** permitirá llevar a cabo el proceso de pago por las medicinas recetadas y en caso de internamiento, por los días de alojamiento.

**Módulo de Reporte:** permitirá obtener diversos reportes requeridos por la administración.

Las clases que intervienen son: Cama, Paciente, Medicina, Consulta, Internamiento y Receta.

### Clase Cama

Atributo	Tipo	Observación
numeroCama	int	correlativo (100001)
categoría	int	0 = Básica 1 = Estándar 2 = Premium
precioDia	double	según categoría será: 70, 120 ó 180 soles
estado	int	0 = Libre 1 = Ocupada

**Clase Paciente**

Atributo	Tipo	Observación
codigoPaciente	int	correlativo (200001)
nombres	String	
apellidos	String	
telefono	String	
dni	String	

**Clase Medicina**

Atributo	Tipo	Observación
codigoMedicina	int	correlativo (300001)
nombre	String	
laboratorio	String	
stock	int	
precioUnitario	double	

**Clase Consulta**

Atributo	Tipo	Observación
codigoConsulta	int	correlativo (400001)
codigoPaciente	int	
fechaAtencion	String	dd/mm/aaaa
horaAtencion	String	hh:mm:ss
totalPagar	double	
estado	int	0 = Atención 1 = Pagada

**Clase Internamiento**

Atributo	Tipo	Observación
codigoInternamiento	int	correlativo (500001)
codigoPaciente	int	
numeroCama	int	
fechaIngreso	String	dd/mm/aaaa
horaIngreso	String	hh:mm
fechaSalida	String	dd/mm/aaaa
horaSalida	String	hh:mm:ss
totalPagar	double	
estado	int	0 = Alojado 1 = Pagado

**Clase Receta**

Atributo	Tipo	Observación
codigoMedicina	int	
cantidad	int	
precioUnitario	double	

## MENU PRINCIPAL DEL SISTEMA

El menú principal tendrá las siguientes opciones:

- Mantenimiento
- Registro
- Pago
- Reporte

## MANTENIMIENTO

Tendrá las siguientes opciones:

- Cama
- Paciente
- Medicina

En todos los mantenimientos considerar las opciones: **adicionar, consultar, modificar, eliminar y listar**. Grabar los cambios.

### Adicionar

- Ingreso de cama: generar el número correlativo de la cama. Inicializar el estado en 0 (*Libre*).
- Ingreso de paciente: generar el código correlativo del paciente e ingresar nombres, apellidos, telefono y dni.
- Ingreso de medicina: generar el código correlativo, ingresar nombre, laboratorio, precio y stock.

### Consultar, Modificar, Eliminar

- Visualizar camas, pacientes y medicinas con sus datos completos.
- Podrán modificarse todos los datos ingresados.
- Si una cama está *Ocupada* no se podrá modificar ni eliminar.
- La eliminación es física y se efectuará previa confirmación.

### Listar

- Se mostrará la relación de camas, pacientes y medicinas correspondientes a la opción de listado respectivo.

## REGISTRO

### ⇒ Consulta

- Generar código correlativo de consulta para un paciente que no esté siendo atendido en ese momento.
- Tomar del sistema la fecha y hora de atención.
- Inicializar por defecto con 100.0 el total a pagar (por costo de atención).
- Fijar el estado de atención en 0 (*Pendiente*).
- Recetar medicinas a los pacientes (ingresando la cantidad) cuyo estado de atención esté en cero. Dar la posibilidad de quitar alguna medicina de la receta y guardarla con la misma sintaxis del código de atención. Por ejemplo: "400001.txt", "400002.txt", "400003.txt", etc.

**⇒ Internamiento**

- Generar código correlativo de internamiento para un paciente que no esté internado en ese momento.
- Escoger una de las camas libres.
- Tomar del sistema la fecha y hora de ingreso.
- Inicializar por defecto con 200.0 el total a pagar (por costo de alojamiento).
- Fijar el estado de internamiento en 0 (*Internado*).
- Fijar el estado de la cama en 1 (*Ocupada*).

**PAGO****⇒ Consultas**

- Escoger un código de consulta, mostrar datos, detalles de la receta y el total a pagar.
- Cambiar el estado de la atención a 1 (*Pagada*).

**⇒ Internamientos**

- Escoger un código de internamiento, mostrar datos y el total a pagar.
- Actualizar el internamiento, tomando del sistema la fecha y hora de salida, además del total a pagar.
- Cambiar el estado de internamiento a 1 (*Alta*).
- Cambiar el estado de la cama a 0 (*Libre*).

**REPORTE**

- ⇒ **Consultas pendientes:** mostrar código de consulta, código de paciente, nombres, apellidos, fecha y hora de atención.
- ⇒ **Consultas pagadas:** mostrar código de consulta, código de paciente, nombres, apellidos, fecha de atención, hora de atención y total pagado.
- ⇒ **Internamientos pendientes:** mostrar código de internamiento, código de paciente, nombres, apellidos, número de cama, categoría, precio por día, fecha y hora de ingreso.
- ⇒ **Internamientos pagados:** mostrar código de internamiento, código de paciente, nombres, apellidos, fecha y hora de ingreso, fecha y hora de salida, y total pagado.

**5.5. Productos y entregables**

Presenta los productos desarrollados para el proyecto según la especificación y alcance del proyecto.

**5.6. Conclusiones**

Principales hallazgos y conclusiones de los alumnos en relación a la pertinencia y/o impacto de su proyecto sobre la oportunidad de mejora en el contexto elegido. Deben ser tres conclusiones como máximo.

**5.7. Recomendaciones**

Principales recomendaciones para quienes intenten desarrollar un proyecto similar para la misma oportunidad de mejora o en el mismo contexto. Deben ser tres recomendaciones como máximo.

**5.8. Glosario**

Listado de términos técnicos o nuevos que requieren definición.

**5.9. Bibliografía**

Listado de material bibliográfico consultado.

**5.10. Anexos**

Material complementario que permite ampliar la comprensión del proyecto mismo.

**6. FORMATO DEL INFORME DEL PROYECTO (DIGITAL)****6.1. Configuración de páginas**

Hoja tamaño A4, con márgenes superior e inferior 3 cms, derecho e izquierdo 2.5 cms.

**6.2. Tipo de letra**

Los textos deben ir en letra Arial 11 puntos en interlineado simple.

**6.3. Carátula**

- Título del proyecto (centrado)
- Nombre del curso (centrado)
- Nombre del profesor (centrado)
- Ciclo, aula y semestre (centrado)
- Nombre del coordinador del grupo (justificado al margen izquierdo)
- Nombre de los integrantes del grupo (justificado al margen izquierdo)

**7. FORMATO DEL CD o DVD****7.1. Elementos a incluir**

- El informe del proyecto completo en formato editable (en formato \*.docx)
- Todos los desarrollos realizados durante el proyecto (simulaciones, circuitos, planos, mapas, prototipos, etc.)
- Presentación para la exposición del proyecto (en formato \*.pptx)

**7.2. Presentación**

- La tapa y la etiqueta del CD o DVD tendrán el formato que se muestra en el anexo

**8. AVANCE Y PRESENTACION FINAL****8.1. Calificación del Avance del Proyecto**

- Semana : 12
- Contenido : El proyecto deberá tener un avance de al menos 50%
- Presentación : Sustentación grupal en clase
- Calificación : 20 puntos

**8.2. Calificación Final del Proyecto**

- Semana : 15
- Contenido : El proyecto deberá estar concluido al 100%
- Presentación : Sustentación grupal en clase
- Calificación : 20 puntos (60% Informe + 40% Sustentación)

## 9. RUBRICA PARA EL PROYECTO

### 9.1. Calificación del Informe del Proyecto

El Informe de Proyecto tiene un peso de 60% de la nota final del proyecto (SP1)

Criterios de Evaluación	Escala de Calificación			
PARTE FORMAL – 08 PUNTOS				
Justificación del proyecto (2 puntos)	Excelente (2)	Bueno (1)		Malo (0)
	Justifica el proyecto evidenciando el aporte e impacto en las empresas, personas o sociedad y describe quiénes son los beneficiarios del proyecto.	Justifica el proyecto evidenciando el aporte e impacto en las empresas, personas o sociedad.		No desarrolló la justificación del proyecto.
Objetivos del proyecto (2 puntos)	Excelente (2)	Bueno (1)		Malo (0)
	Se presentan objetivos claros y coherentes con el proyecto.	Se presentan objetivos muy generales que guardan poca relación con el proyecto.		Se presentan objetivos muy generales que guardan poca relación con el proyecto.
Importancia del proyecto (2 puntos)	Excelente (2)	Bueno (1)		Malo (0)
	Muestra claramente la importancia del proyecto y describe las razones de su realización.	Muestra la importancia de su proyecto de manera general sin contemplar las razones de su realización.		No especifica la importancia de su proyecto o lo realiza de manera incorrecta.
Conclusiones y recomendaciones (2 puntos)	Excelente (2)	Bueno (1)		Malo (0)
	Las conclusiones son específicas y tiene relación con lo investigado en el proyecto.	Las conclusiones son muy generales y no evidencian ninguna investigación.		No llega a ninguna conclusión.
PARTE TÉCNICA – 12 PUNTOS				
Mantenimiento Cama Paciente Medicina (3 puntos)	Excelente (3)	Bueno (2)	Regular (1)	Malo (0)
	Implementa la GUI, las operaciones de mantenimiento (usando la clase ArrayList) y graba los datos en un archivo.	Implementa la GUI, las operaciones de mantenimiento (usando la clase ArrayList) pero no graba los datos en un archivo.	Únicamente implementa la GUI.	No implementa la solución.
Registro Consulta Internamiento (4 puntos)	Excelente (4)	Bueno (2)	Regular (1)	Malo (0)
	Implementa la GUI, las operaciones de mantenimiento (usando la clase ArrayList) y graba los datos en un archivo.	Implementa la GUI, las operaciones de mantenimiento (usando la clase ArrayList) pero no graba los datos en un archivo.	Únicamente implementa la GUI.	No implementa la solución.
Pago Consultas Internamientos (2 puntos)	Excelente (4)	Bueno (2)	Regular (1)	Malo (0)
	Implementa la GUI y genera la boleta en forma correcta.	Implementa la GUI pero no genera la boleta.	Implementa la GUI.	No implementa la solución.

Criterios de Evaluación	Escala de Calificación			
	<b>Excelente (3)</b>	<b>Bueno (2)</b>	<b>Regular (1)</b>	<b>Malo (0)</b>
<b>Reporte</b> (3 puntos)	Implementa la GUI y los cuatro reportes en forma correcta.	Implementa la GUI y dos reportes en forma correcta.	Implementa la GUI y un reporte en forma correcta.	No implementa la solución.

## 9.2. Calificación de la Sustentación del Proyecto

La sustentación del proyecto tiene un peso de 40% de la nota final del proyecto (**SP1**)

### FICHA DE EVALUACIÓN DE EXPOSICIÓN DE PROYECTOS

Nombre del equipo de trabajo:			
Curso		Tema tratado	
Ciclo/sección		Título de proyecto	
Fecha/Hora		Tiempo de exposición	

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PUNTAJE				
		Alumnos			
<b>1. PRESENTACIÓN: (3 puntos)</b>	Rango	A1	A2	A3	A4
1.1 Iniciaron su exposición a la hora programada.	0-1				
1.2 Se presentaron con vestimenta formal.	0-1				
1.3 Dominaron al auditorio.	0-1				
Total					
<b>2. ORGANIZACIÓN: (4 puntos)</b>	Rango	A1	A2	A3	A4
2.1 Usaron el esquema en la exposición.	0-1				
2.2 Presentaron el tema y objetivos de la exposición.	0-1				
2.3 Presentaron conclusiones y recomendaciones.	0-1				
2.4 Evidenciaron coordinación de equipo.	0-1				
Total					
<b>3. USO DE RECURSOS: (2 puntos)</b>	Rango	A1	A2	A3	A4
3.1 Usaron correctamente proyector, y software de presentación.	0-1				
3.2 Usaron adicionalmente otros recursos.	0-1				
Total					
<b>4. CONOCIMIENTO DEL TEMA: (9 puntos)</b>	Rango	A1	A2	A3	A4
4.1 Desarrollaron el tema central según el esquema.	0-2				
4.2 Presentaron ideas claras y coherentes.	0-2				
4.3 Dominaron el tema del proyecto.	0-5				
Total					
<b>5. APLICABILIDAD E INNOVACIÓN: (2 puntos)</b>	Rango	A1	A2	A3	A4
5.1 Demostraron originalidad.	0-1				
5.2 Sustentaron aplicabilidad.	0-1				
Total					
<b>TOTAL</b>	Rango	A1	A2	A3	A4
Calificación Final	0-20				

### EVALUACIÓN INDIVIDUAL

PARTICIPANTES		OBSERVACIONES
A1		
A2		
A3		
A4		



## ANEXO

## PRESENTACIÓN DEL CD DEL PROYECTO FINAL

## TAPA DEL CD O DVD

Diagram of a CD/DVD cover template. The cover is a rectangle with a blue border. Inside, the text is as follows:

IENT Privado CIBERTEC  
 ESCUELA DE (colocar el nombre de la Escuela)  
 CARRERA DE (colocar el nombre de la carrera)  
 Curso xxxxxxxxxxxx  
 Xx Ciclo

At the bottom center is the CIBERTEC logo (a shield with three dots above it) and the word "CIBERTEC" in bold.

Below the logo is the text "TÍTULO DEL PROYECTO".

At the bottom are three lines of student names:
   
ApellidoPaterno ApellidoMaterno, Nombres Alumno1
   
ApellidoPaterno ApellidoMaterno, Nombres Alumno2
   
ApellidoPaterno ApellidoMaterno, Nombres Alumno3
   
Semestre 2019 - I

Three red arrows point from external boxes to specific fields:
   
1. A box on the left labeled "SOBRESCRIBA SUS APELLIDOS Y NOMBRE" points to the first line of student names.
   
2. A box on the right labeled "SOBRESCRIBA EL TÍTULO DEL PROYECTO" points to the "TÍTULO DEL PROYECTO" text.
   
3. A box at the bottom left labeled "SOBRESCRIBA SUS APELLIDOS Y NOMBRE" points to the second line of student names.

## ETIQUETA DEL CD O DVD

Diagram of a CD/DVD label template. The label is a circle with a blue border. Inside, the text is as follows:

IENT Privado CIBERTEC  
 ESCUELA DE (colocar el nombre de la Escuela)  
 CARRERA DE (colocar el nombre de la carrera)  
 Curso xxxxxxxxxxxxxxxx

At the bottom center is the CIBERTEC logo (a shield with three dots above it) and the word "CIBERTEC" in bold.

Below the logo is the text "TÍTULO DEL PROYECTO".

At the bottom are three lines of student names:
   
ApellidoPaterno ApellidoMaterno, Nombres Alumno1
   
ApellidoPaterno ApellidoMaterno, Nombres Alumno2
   
ApellidoPaterno ApellidoMaterno, Nombres Alumno3
   
Mes, 2019

Two red arrows point from external boxes to specific fields:
   
1. A box on the left labeled "Escriba el título de su proyecto en mayúsculas" points to the "TÍTULO DEL PROYECTO" text.
   
2. A box at the bottom left labeled "Escriba los integrantes del grupo de Proyecto en mayúscula y minúscula" points to the first line of student names.