
	Instrumentación Didáctica para la formación y desarrollo de competencias.		
	Referencia a la Norma ISO 9001:2008 7.1, 7.2.1, 7.5.1, 7.6		
Revisión: 2	Código: ITCHILPO-AC-PO-004-06	Fecha de aplicación: 16-junio-2011	Página 1 de 21

Instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias

Nombre de la asignatura:	FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN
Carrera:	INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES
Clave de la asignatura:	SCD1011
Horas teoría-Horas práctica-Créditos:	2-3-5



1. Caracterización de la asignatura

Esta asignatura aporta, al perfil del ingeniero, la capacidad para desarrollar un pensamiento lógico, identificar el proceso de creación de un programa y desarrollo de algoritmos para resolver problemas.

La asignatura proporciona al estudiante de ingeniería una herramienta para resolver problemas de aplicaciones de la vida ordinaria y de aplicaciones de la ingeniería.

Está diseñada para el logro de competencias específicas dirigidas al aprendizaje de los dominios: manejo de consola y diseño de algoritmos. Comprenderá los conceptos básicos de la programación y escribirá expresiones aritméticas y lógicas en un lenguaje de programación. Así como el uso y funcionamiento de las estructuras secuenciales, selectivas, arreglos unidimensionales y multidimensionales en el desarrollo de aplicaciones. Será capaz de aplicarlos al construir y desarrollar aplicaciones de software que requieran dichas estructuras.

Este curso genera las competencias necesarias para que el alumno desarrolle aplicaciones que den solución a los problemas que le plantee la vida diaria.

	Instrumentación Didáctica para la formación y desarrollo de competencias.		
	Referencia a la Norma ISO 9001:2008 7.1, 7.2.1, 7.5.1, 7.6		
Revisión: 2	Código: ITCHILPO-AC-PO-004-06	Fecha de aplicación: 16-junio-2011	Página 2 de 21

Fundamentos de programación es el soporte directo de las asignaturas: programación orientada a objetos, estructura de datos, tópicos avanzados de programación y de forma indirecta se relaciona con el desarrollo de sistemas de software, sistemas operativos y programación de sistemas.

2. Objetivo(s) general(es) del curso. (Competencias específicas a desarrollar)

La asignatura proporciona al alumno los conceptos esenciales del diseño algorítmico, el temario se organiza en cinco unidades.



En la primera unidad se estudian los conceptos básicos para introducir al estudiante en la programación con la finalidad de obtener las bases conceptuales para abordar las siguientes unidades temáticas.

El análisis y desarrollo de algoritmos, como segunda unidad, es con la finalidad de dar solución a problemas reales utilizando el razonamiento lógico.

La tercera unidad, tiene la finalidad de obtener y aplicar herramientas necesarias para diseñar e implementar soluciones en un lenguaje de programación, utilizando los conceptos adquiridos.

La cuarta unidad tiene como objetivo que el alumno identifique, comprenda, seleccione e implemente la estructura de control más adecuada a un problema específico, así como el diseño de bloques de códigos reutilizables, dado que es común encontrar en la práctica problemas cuyas operaciones están condicionadas o deban ejecutarse un número repetido de veces.

La quinta unidad tiene la finalidad de implementar arreglos para una gran variedad de propósitos que proporcionan un medio conveniente de agrupar variables relacionadas y organizar datos de una manera que puedan ser fácilmente procesados.

	Instrumentación Didáctica para la formación y desarrollo de competencias.		
	Referencia a la Norma ISO 9001:2008 7.1, 7.2.1, 7.5.1, 7.6		
Revisión: 2	Código: ITCHILPO-AC-PO-004-06	Fecha de aplicación: 16-junio-2011	Página 3 de 21

3. Análisis por unidad

Unidad: 1 Tema: Conceptos básicos



Competencia específica de la unidad

- Dominar los conceptos básicos de la programación.

Criterios de evaluación de la Unidad

Trabajos en clase (Apuntes en digital)
Tareas (Ejercicios)
Examen diagnostico
Examen



Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-prácticas
<ul style="list-style-type: none"> • Investigar la clasificación del software. • Reconocer los conceptos básicos: algoritmo, programa, programación, paradigmas de programación utilizando mapas conceptuales, mentales, cuadros sinópticos, etc. • Conocer el entorno de un lenguaje de programación 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición de conceptos por parte del profesor. Auxiliándose siempre en apoyos didácticos (Pizarrón, rotafolio, presentaciones digitales y videos). • Ejercicios resueltos por el profesor ante el grupo, explicando detalladamente cada uno de los pasos en la elaboración de algoritmos. 	Competencias instrumentales <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis. • Capacidad de pensamiento lógico, algorítmico, heurístico, analítico y sintético. • Resolución de problemas. 	(7)

	Instrumentación Didáctica para la formación y desarrollo de competencias.		
	Referencia a la Norma ISO 9001:2008 7.1, 7.2.1, 7.5.1, 7.6		
Revisión: 2	Código: ITCHILPO-AC-PO-004-06	Fecha de aplicación: 16-junio-2011	Página 4 de 21

<ul style="list-style-type: none"> • Manejar la consola para compilar y ejecutar programas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios resueltos por el alumno ante el grupo; con la orientación y apoyo del profesor, e incluyendo ineludiblemente la demostración a través de la prueba de escritorio. • Proponer problemas que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución. • Ejercicios resueltos por el alumno a modo de tarea, siempre acompañados de la prueba de escritorio correspondiente. En este caso, es importante que el profesor revise los trabajos considerando que es más importante brindar retroalimentación oportuna al alumno que asignarle una calificación. • Realización de infografías referente a los temas propuestos, así como apuntes 	<ul style="list-style-type: none"> • Toma de decisiones. • Destrezas tecnológicas relacionadas con el uso de maquinaria, destrezas de computación. • Búsqueda y manejo de información. <p>Competencias interpersonales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad crítica y autocrítica • Trabajo en equipo • Habilidades interpersonales <p>Competencias sistémicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Habilidades de investigación • Capacidad de aprender 	
--	---	---	--

- en formato digital por parte del profesor.
- Sugerencia y asesoría en el uso de software para el desarrollo de ejercicios.

- Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad).
- Habilidad para trabajar en forma autónoma.
- Búsqueda del logro.

	Instrumentación Didáctica para la formación y desarrollo de competencias.		
	Referencia a la Norma ISO 9001:2008 7.1, 7.2.1, 7.5.1, 7.6		
Revisión: 2	Código: ITCHILPO-AC-PO-004-06	Fecha de aplicación: 16-junio-2011	Página 6 de 21

Unidad: 2 Tema: Algoritmos



Competencia específica de la unidad

- Analizar problemas y representar su solución mediante algoritmos.

Criterios de evaluación de la Unidad

Trabajos en clase (Apuntes en digital)
Tareas (Ejercicios)
Examen



Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-prácticas
<ul style="list-style-type: none"> • Explicar los conceptos básicos para la formulación de algoritmos, así como sus ventajas y desventajas. • Generar un catálogo de problemas para su análisis y solución. • Resolver y analizar problemas cotidianos. • Investigar los diferentes métodos para representar un algoritmo: diagrama de 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición de conceptos por parte del profesor. Auxiliándose siempre en apoyos didácticos (Pizarrón, rotafolio, presentaciones digitales y videos). • Ejercicios resueltos por el profesor ante el grupo, explicando detalladamente cada uno de los pasos en la elaboración de algoritmos. • Ejercicios resueltos por el 	Competencias instrumentales <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis. • Capacidad de pensamiento lógico, algorítmico, heurístico, analítico y sintético. • Resolución de problemas. • Toma de decisiones. 	(7)

	Instrumentación Didáctica para la formación y desarrollo de competencias.		
	Referencia a la Norma ISO 9001:2008 7.1, 7.2.1, 7.5.1, 7.6		
Revisión: 2	Código: ITCHILPO-AC-PO-004-06	Fecha de aplicación: 16-junio-2011	Página 7 de 21

<p>flujo, N-S (Nassi-Shneiderman), Pseudocódigo, Descripción Narrada.</p>	<p>alumno ante el grupo; con la orientación y apoyo del profesor, e incluyendo ineludiblemente la demostración a través de la prueba de escritorio.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proponer problemas que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución. • Ejercicios resueltos por el alumno a modo de tarea, siempre acompañados de la prueba de escritorio correspondiente. En este caso, es importante que el profesor revise los trabajos considerando que es más importante brindar retroalimentación oportuna al alumno que asignarle una calificación. • Realización de infografías referente a los temas propuestos, así como apuntes en formato digital 	<ul style="list-style-type: none"> • Destrezas tecnológicas relacionadas con el uso de maquinaria, destrezas de computación. • Búsqueda y manejo de información. <p>Competencias interpersonales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad crítica y autocrítica • Trabajo en equipo • Habilidades interpersonales <p>Competencias sistémicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Habilidades de investigación • Capacidad de aprender • Capacidad de 	
---	--	--	--

- por parte del profesor.
- Sugerencia y asesoría en el uso de software para el desarrollo de ejercicios.

- generar nuevas ideas (creatividad).
- Habilidad para trabajar en forma autónoma.
 - Búsqueda del logro.

	Instrumentación Didáctica para la formación y desarrollo de competencias.		
	Referencia a la Norma ISO 9001:2008 7.1, 7.2.1, 7.5.1, 7.6		
Revisión: 2	Código: ITCHILPO-AC-PO-004-06	Fecha de aplicación: 16-junio-2011	Página 9 de 21

Unidad: 3 Tema: Introducción a la programación

Competencia específica de la unidad

- Conocer las características principales de un lenguaje de programación.
- Codificar algoritmos en un lenguaje de programación.
- Compilar y ejecutar programas.

Criterios de evaluación de la Unidad

Trabajos en clase (Apuntes en digital)
Tareas (Ejercicios)
Examen

Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-prácticas
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar un mapa conceptual sobre los tipos de software y los conceptos básicos de programación. • Buscar y analizar información necesaria para Instalar y configurar el compilador del lenguaje de programación a utilizar. • Realizar cambios en 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición de conceptos por parte del profesor. Auxiliándose siempre en apoyos didácticos (Pizarrón, rotafolio, presentaciones digitales y videos). • Ejercicios resueltos por el profesor ante el grupo, explicando detalladamente cada uno de los pasos en la elaboración de algoritmos. 	Competencias instrumentales <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis. • Capacidad de pensamiento lógico, algorítmico, heurístico, analítico y sintético. • Resolución de problemas. 	(7)

expresiones lógicas y algebraicas de un programa modelo y analizar los resultados obtenidos.

- Mostrar al estudiante programas completos de menor a mayor grado de dificultad y con base en cada una de las instrucciones que los componen enseñar la sintaxis del lenguaje.

- Ejercicios resueltos por el alumno ante el grupo; con la orientación y apoyo del profesor, e incluyendo ineludiblemente la demostración a través de la prueba de escritorio.
- Proponer problemas que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución.
- Ejercicios resueltos por el alumno a modo de tarea, siempre acompañados de la prueba de escritorio correspondiente. En este caso, es importante que el profesor revise los trabajos considerando que es más importante brindar retroalimentación oportuna al alumno que asignarle una calificación.
- Realización de infografías referente a los temas propuestos, así como apuntes



- Toma de decisiones.
- Destrezas tecnológicas relacionadas con el uso de maquinaria, destrezas de computación.
- Búsqueda y manejo de información.

Competencias interpersonales



- Capacidad crítica y autocrítica
- Trabajo en equipo
- Habilidades interpersonales

Competencias sistémicas

- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- Habilidades de investigación
- Capacidad de aprender

	Instrumentación Didáctica para la formación y desarrollo de competencias.		
	Referencia a la Norma ISO 9001:2008 7.1, 7.2.1, 7.5.1, 7.6		
Revisión: 2	Código: ITCHILPO-AC-PO-004-06	Fecha de aplicación: 16-junio-2011	Página 11 de 21

	<p>en formato digital por parte del profesor.</p> <p>Sugerencia y asesoría en el uso de software para el desarrollo de ejercicios.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad). • Habilidad para trabajar en forma autónoma. • Búsqueda del logro. 	
--	--	---	--

	Instrumentación Didáctica para la formación y desarrollo de competencias.		
	Referencia a la Norma ISO 9001:2008 7.1, 7.2.1, 7.5.1, 7.6		
Revisión: 2	Código: ITCHILPO-AC-PO-004-06	Fecha de aplicación: 16-junio-2011	Página 12 de 21

Unidad: 4 Tema: Control de flujo

Competencia específica de la unidad

- Construir programas utilizando estructuras condicionales y repetitivas para aumentar su funcionalidad.

Criterios de evaluación de la Unidad

Asistencia
Apuntes en digital
Entrega de proyecto final
Examen

Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-prácticas
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar una investigación sobre el funcionamiento y aplicación de las estructuras de selección y de repetición. • Diseñar programas donde se utilicen las estructuras de repetición y selección. • Construir programas que implementen métodos o funciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición de conceptos por parte del profesor. Auxiliándose siempre en apoyos didácticos (Pizarrón, rotafolio, presentaciones digitales y videos). • Ejercicios resueltos por el profesor ante el grupo, explicando detalladamente cada uno de los pasos y realizando la prueba de escritorio correspondiente. 	Competencias instrumentales <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis. • Capacidad de pensamiento lógico, algorítmico, heurístico, analítico y sintético. • Resolución de problemas. 	(7)

- Ejercicios resueltos por el alumno ante el grupo; con la orientación y apoyo del profesor, e incluyendo ineludiblemente la demostración a través de la prueba de escritorio.
- Desarrollar actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de los conceptos, modelos y metodologías que se van aprendiendo en el desarrollo de la asignatura.
- Proponer problemas que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución.
- Ejercicios resueltos por el alumno a modo de tarea, siempre acompañados de la prueba de escritorio correspondiente. En este caso, es importante que el profesor revise los trabajos considerando que es más importante brindar



- Toma de decisiones.
- Destrezas tecnológicas relacionadas con el uso de maquinaria, destrezas de computación.
- Búsqueda y manejo de información.

Competencias interpersonales



- Capacidad crítica y autocrítica
- Trabajo en equipo
- Habilidades interpersonales

Competencias sistémicas

- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- Habilidades de investigación
- Capacidad de aprender

	Instrumentación Didáctica para la formación y desarrollo de competencias.		
	Referencia a la Norma ISO 9001:2008 7.1, 7.2.1, 7.5.1, 7.6		
Revisión: 2	Código: ITCHILPO-AC-PO-004-06	Fecha de aplicación: 16-junio-2011	Página 14 de 21

	<p>retroalimentación oportuna al alumno que asignarle una calificación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realización de infografías referente a los temas propuestos, así como apuntes en formato digital por parte del profesor. • Cuestionarios de repaso sobre los temas propuestos. • Sugerencia y asesoría en el uso de software para el desarrollo de ejercicios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad). • Habilidad para trabajar en forma autónoma. • Búsqueda del logro. 	
--	--	---	--

	Instrumentación Didáctica para la formación y desarrollo de competencias.		
	Referencia a la Norma ISO 9001:2008 7.1, 7.2.1, 7.5.1, 7.6		
Revisión: 2	Código: ITCHILPO-AC-PO-004-06	Fecha de aplicación: 16-junio-2011	Página 15 de 21

Unidad: 5 Tema: Arreglos

Competencia específica de la unidad

- Construir programas que utilicen arreglos unidimensionales y multidimensionales para solucionar problemas.

Criterios de evaluación de la Unidad

Trabajos en clase (Apuntes en digital)
Tareas (Ejercicios)
Examen

Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-prácticas
<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar algoritmos que utilicen arreglos unidimensionales y multidimensionales. • Desarrollar programas para implementar las operaciones básicas en arreglos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición de conceptos por parte del profesor. Auxiliándose siempre en apoyos didácticos (Pizarrón, rotafolio, presentaciones digitales y videos). • Ejercicios resueltos por el profesor ante el grupo, explicando detalladamente cada uno de los pasos y realizando la prueba de escritorio correspondiente. • Ejercicios resueltos por el 	Competencias instrumentales <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis. • Capacidad de pensamiento lógico, algorítmico, heurístico, analítico y sintético. • Resolución de problemas. • Toma de decisiones. 	(7)

alumno ante el grupo; con la orientación y apoyo del profesor, e incluyendo ineludiblemente la demostración a través de la prueba de escritorio.

- Desarrollar actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de los conceptos, modelos y metodologías que se van aprendiendo en el desarrollo de la asignatura.
- Proponer problemas que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución.
- Ejercicios resueltos por el alumno a modo de tarea, siempre acompañados de la prueba de escritorio correspondiente. En este caso, es importante que el profesor revise los trabajos considerando que es más importante brindar retroalimentación oportuna al

- Destrezas tecnológicas relacionadas con el uso de maquinaria, destrezas de computación.
- Búsqueda y manejo de información.

Competencias interpersonales

- Capacidad crítica y autocrítica
- Trabajo en equipo
- Habilidades interpersonales

Competencias sistémicas



- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- Habilidades de investigación
- Capacidad de aprender
- Capacidad de generar

alumno que asignarle una calificación.

- Realización de infografías referente a los temas propuestos, así como apuntes en formato digital por parte del profesor.
- Cuestionarios de repaso sobre los temas propuestos.
- Sugerencia y asesoría en el uso de software para el desarrollo de ejercicios.

nuevas ideas (creatividad).

- Habilidad para trabajar en forma autónoma.
- Búsqueda del logro.



	Instrumentación Didáctica para la formación y desarrollo de competencias.		
	Referencia a la Norma ISO 9001:2008 7.1, 7.2.1, 7.5.1, 7.6		
Revisión: 2	Código: ITCHILPO-AC-PO-004-06	Fecha de aplicación: 16-junio-2011	Página 18 de 21

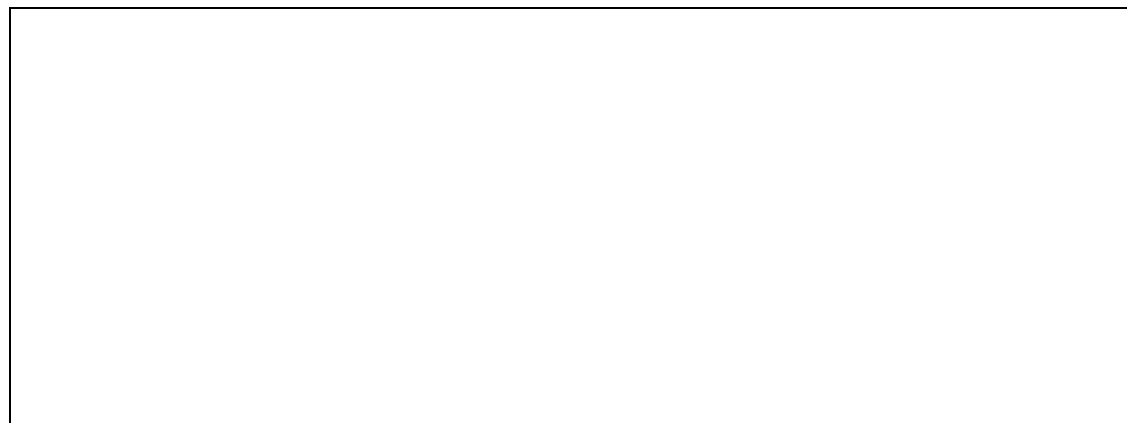
Fuentes de información

- Luis Joyanes Aguilar, Fundamentos de Programación, Ed. Prentice Hall.
- Jesús J. García Molina Introducción a la programación un Enfoque Algorítmico, Ed. Paraninfo.
- Cairo Osvaldo, Metodología de la Programación, Ed. Alfaomega.
- Deitel y Deitel. Java como programar. Séptima edición. Prentice Hall.
- Joyanes Aguilar, Luis Fernández, Azuela Matilde, Rodríguez Baena Luis,
- Fundamentos de Programación Libro de Problemas Algoritmos Estructura de Datos y Objetos. 2a. edición Ed. Mc. Graw Hill
- Luis Joyanes Aguilar. Programación en JAVA 2 1ª Edición. Mc Graw Hill.
- Flores Cueto, Juan José, Método de las 6'D UML – Pseudocódigo – Java Enfoque
- Algorítmico, Serie Textos Universitarios Facultad de Ingeniería y Arquitectura, ed. Universidad de San Martín de Porres, (<http://books.google.com/>).



Apoyos didácticos:

- Computadora personal
- Plataforma unificada de comunicación, colaboración, videollamadas y reuniones virtuales (MSTeams):
<https://www.microsoft.com/es-mx/microsoft-teams/group-chat-software>
- Plataforma de videos (Youtube):
<https://www.youtube.com/>
- Plataforma de almacenamiento de archivos (GoogleDrive):
<https://drive.google.com/drive/u/0/my-drive>
- Software libre educativo multiplataforma dirigido a personas que se inician en la programación (PSeint):
<http://pseint.sourceforge.net/>
- Entorno de desarrollo integrado libre(Apache Netbeans 12), para el lenguaje de programación Java (JDK 12):
<https://netbeans.apache.org/>
<https://www.oracle.com/>

	Instrumentación Didáctica para la formación y desarrollo de competencias.		
	Referencia a la Norma ISO 9001:2008 7.1, 7.2.1, 7.5.1, 7.6		
Revisión: 2	Código: ITCHILPO-AC-PO-004-06	Fecha de aplicación: 16-junio-2011	Página 19 de 21



- Software de grabación de pantalla (OBSStudio):
<https://obsproject.com/es>
- Diapositivas en PowerPoint 365.
- Videos relacionados al temario.
- Papelería básica.
- Software para edición de texto (Word 365).
- Otros recursos en Internet.

	Instrumentación Didáctica para la formación y desarrollo de competencias.		
	Referencia a la Norma ISO 9001:2008 7.1, 7.2.1, 7.5.1, 7.6		
Revisión: 2	Código: ITCHILPO-AC-PO-004-06	Fecha de aplicación: 16-junio-2011	Página 20 de 21

Calendarización de evaluación (semanas):

Sem.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
T. P	Δ	□		□				□				□			□O	O
T.R.																

Δ = Evaluación diagnóstica.

□ = Evaluación formativa.

O = Evaluación sumativa.

TP= Tiempo planeado


TR=Tiempo real

Fecha de elaboración 30 de agosto de 2021

Pablo César Jimón Gatica

Nombre y Firma del Docente

Vo. Bo. Jefe del Departamento

	Instrumentación Didáctica para la formación y desarrollo de competencias.		
	Referencia a la Norma ISO 9001:2008 7.1, 7.2.1, 7.5.1, 7.6		
Revisión: 2	Código: ITCHILPO-AC-PO-004-06	Fecha de aplicación: 16-junio-2011	P