



UNIVERSIDAD  
DE PIURA

REPOSITORIO INSTITUCIONAL  
**PIRHUA**

**PROPUESTA Y FORMULACIÓN DEL  
DISEÑO CURRICULAR PARA LA  
ESCUELA DE INGENIERÍA DE  
SISTEMAS Y COMPUTACIÓN DE LA  
UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO  
TORIBIO DE MOGROVEJO  
SUSTENTADA EN EL PENSAMIENTO  
EDUCATIVO GRIEGO**

Juan Torres Benavides

Piura, 2012

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

Maestría en Educación

Torres, J. (2012). *Propuesta y formulación del diseño curricular para la escuela de Ingeniería de Sistemas y Computación de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo sustentada en el pensamiento educativo griego*. Maestría en Educación con Mención en Teorías y Práctica Educativa. Universidad de Piura. Facultad de Ciencias de la Educación. Piura, Perú.



Esta obra está bajo una [licencia](#)  
[Creative Commons Atribución-](#)  
[NoComercial-SinDerivadas 2.5 Perú](#)

Repositorio institucional PIRHUA – Universidad de Piura

**JUAN ANTONIO TORRES BENAVIDES**

**PROPUESTA Y FORMULACIÓN DEL DISEÑO  
CURRICULAR PARA LA ESCUELA DE INGENIERÍA DE  
SISTEMAS Y COMPUTACIÓN DE LA UNIVERSIDAD  
CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO,  
SUSTENTADA EN EL PENSAMIENTO EDUCATIVO  
GRIEGO**



**UNIVERSIDAD DE PIURA**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

**MAESTRIA EN EDUCACIÓN**

**MENCION EN TEORÍA Y PRÁCTICA EDUCATIVA**

**PIURA – PERU**

**2011**

# APROBACIÓN

La tesis titulada **Propuesta y Formulación del Diseño Curricular para la Escuela de Ingeniería de Sistemas y Computación de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo**, sustentada en el **Pensamiento Educativo Griego**, presentada por **JUAN ANTONIO TORRES BENAVIDES** en cumplimiento con los requisitos para optar el **Grado de Magister en Educación con mención en Teoría y Práctica Educativa**, fue aprobada por el asesor Camilo García y defendida en el mes de enero del 2012 ante el Tribunal Integrado por:

---

Presidente

---

Informante

---

Secretario

# AGRADECIMIENTOS

A Dios Trino y Uno, por permitirme poner la última piedra de este peldaño, de crecimiento profesional.

A mis padres por ser el motor de mi superación y aspiraciones, de manera especial a mi abuela madre Ana Mechán Torres, por sus sabios consejos.

A la Prof. Anicia Molla Arbildo, por enseñarnos a comprender que un profesor universitario debe ser un maestro, porque con el ejemplo de vida debe formar, educar y no sólo instruir.

A mi asesor de tesis Mgtr. Camilo García, por su perseverancia e idoneidad en la orientación de este trabajo. Así mismo, a la Mgtr. Norma Gonzales Muro por su aporte en el desarrollo de mi tesis.

A mis familiares, amigos y compañeros que no están mencionados en este trabajo, pero que han estado constantemente impulsándolo, mi más grato recuerdo.

## PRÓLOGO

Siendo Ingeniero de Sistemas y Computación de profesión, me ha preocupado mucho la formación profesional de nuestros ingenieros. Sobre todo, cuando radicalmente se entiende que las Ciencias de la Ingeniería son de naturaleza práctica y exige una formación profesional que permita *saber hacer* y la orientación de su educación, en la actualidad, se inclina *sólo* al tecnicismo, hace que desvirtuemos los fines de la educación.

No está mal formar para saber hacer, pues esto es justo y necesario y se debe ser competente en la profesión. Pero está mal si sólo miramos este aspectos como el único e importante. Pues se trata de formar y educar, no sólo instruir. Se tiene que formar personas con capacidad reflexiva, pensantes, apasionados por ser buenos ciudadanos, competentes en su profesión, pero también humanos.

En mi experiencia universitaria, como profesor, observo y analizo que nuestros jóvenes disponen de tiempo y éste es mal empleado, mal administrado. Les preocupa invertir en formación técnica pero la formación humana, no es considerada importante; además las actividades de ocio que actualmente desarrollan, no son productivas. Frente a esta realidad, conceptualizo que la filosofía griega en el aspecto educativo sigue vigente y que puede ayudar a mejorar estos vacíos, pues teniendo ellos, ideales grandes, como sociedad lograban la formación del hombre integro, es decir un hombre virtuoso, un buen ciudadano. ¿Por qué no podemos actualizar y hacer vigente en nuestra sociedad esta manera de formar y educar?

Por ello, este trabajo, con el Plan Curricular propuesto, pensado para una formación profesional de estos tiempos, busca a través de las artes, el deporte, las actividades culturales, así como la música, la danza, etc, ejercitar en nuestros estudiantes la valorización del tiempo y su buen uso, para que luego aunado a una formación técnica competente, puedan entender y buscar la perfección del hombre, desde su profesión, ambiente social, cultural, etc.

**El Autor**

## INDICE

	<b>Págs.</b>
Introducción	6 – 7
Prólogo	8
CAPITULO I: Planteamiento del Problema, Objetivos, Justificación y Limitaciones de la Investigación	
Descripción de la Realidad Problemática	9 - 13
Formulación del problema	
Objetivos: General y Específicos	
Justificación de la investigación	
Limitaciones de la investigación	
 CAPITULO II: Marco Teórico	
1. LA PAIDEIA SOFISTA	
1.1 Concepto de Educación	14 - 18
1.2 physis, ethos y logos	
1.3 Objetivos	
1.4 Contenidos	
1.5 Método	
2. LA PAIDEIA SOCRÁTICA	
2.1 Concepto de Educación	19 - 21
2.2 physis, ethos y logos.	
2.3 El humanismo pedagógico socrático	
2.4 El método socrático	
a) Etapa investigadora ( <i>Heurística</i> )	
b) Etapa de alumbramiento ( <i>Mayéutica</i> )	
3. LA PAIDEIA PLATÓNICA.	
3.1 El Concepto de Educación	22 - 31
3.2 Physis, ethos y logos.	
3.3 La enkyklios platónica	
3.4 La educación moral e intelectual	
3.5 Contenidos de la educación	
Nivel elemental (trophé)	
Nivel medio (propaideia)	
Nivel superior (paideia)	
4. LA PAIDEIA ARISTOTÉLICA	
4.1 Concepto de educación	31 - 41

4.2 Physis, ethos y logos	
4.3 El fin y los objetivos de la paideia aristotélica	
1) Las virtudes dianoéticas	
a) Entendimiento teórico	
b) Entendimiento práctico	
2. Las virtudes éticas	
4.4 La educación moral e intelectual	
4.5 Educación y vida comunitaria	
4.6 La <i>enkyklios paideia</i> aristotélica: etapas y contenidos	
ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	
Antecedente 1	41
Antecedente 2	42
Antecedente 3	43-45
TIPO DE INVESTIGACIÓN	46
CAPITULO III	
DESARROLLO DE LA PROPUESTA	47- 49
3.1 MARCO TEÓRICO Y DOCTRINARIO	
3.1.1 Marco Teórico	
3.1.1.1 Fundamentos del currículo	49 - 56
3.1.1.2 Contexto Histórico	
3.1.1.3 Escenario Nacional	
3.1.1.4 Tendencias de la Educación Superior en el Siglo XXI	
3.1.1.5 Tendencias Globales que condicionan el currículo que se propone	
3.1.1.6 Concepción de la profesión propuesta	
3.1.2 Marco Doctrinario	
3.1.2.1 Propósito, Visión y Misión de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo.	57 - 61
3.1.2.2 Fundamento Filosófico	
3.1.2.3 Fundamento Psicológico	
3.1.2.4 Fundamento Pedagógico	
3.2 ANÁLISIS FODA	61
3.3 PERFIL PROFESIONAL DEL EGRESADO	
Perfil básico	62
Perfil Específico	

3.4 ORGANIZACIÓN DEL CURRÍCULO	
Áreas del Currículo	
3.4.1 Formación General	62 - 65
3.4.2 Formación Profesional	
3.4.3 Formación humana	
3.4.4 Actividades Físico – Deportivas y Culturales	
3.4.5 Asignaturas Complementarias	
3.5 PLAN DE ESTUDIOS	
3.5.1 Plan de Estudios Actual de la Escuela de Ingeniería de Sistemas (2009)	65 -
3.5.2 Cuadro de Asignaturas, créditos, horas académicas y requisitos pertenecientes al Plan Curricular a proponer.	101
3.5.3 Sumillas.	
3.5.4 Lineamientos generales para la práctica pre-profesional	
3.6 ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	102-104
3.7 SISTEMA DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN DEL GRADO O TÍTULO PROFESIONAL	
3.8 REQUISITOS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO	104
3.9 REQUISITOS PARA OPTAR EL GRADO DE TÍTULO PROFESIONAL.	105
3.10 ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS RECOGIDOS (En la encuesta aplicada a los egresados de la Escuela de Ingeniería de Sistemas y Computación de la USAT)	105-112
Conclusiones	113
Bibliografía	114-115
Anexo A	116-118

## INTRODUCCIÓN

Siempre se ha considerado a la Educación como el cimiento del progreso de la humanidad y su concepción y aplicación ha girado en torno a las necesidades que cada nación tiene, buscando en ella la solución a sus problemas y el desarrollo. Estoy de acuerdo que se la mire como la fuente de progreso, pues estamos convencidos que la Educación es la que lleva al hombre a la realización personal y perfección humana, esto ha originado, que se desarrollen diferentes enfoques o paradigmas que sustenten y orienten sus fines y objetivos. En el transcurso de la Historia de la Educación se observa el desarrollo del enfoque clásico, patristico, moderno, contemporáneo; también se han analizado los aciertos y desaciertos de estos enfoques. Todos estos enfoques proponen respuestas a las necesidades que el hombre ha venido planteando en esa búsqueda de perfección y felicidad, poniendo su esperanza en estas últimas décadas, en la tecnología y el confort.

Sin embargo, en la actualidad observamos que existe una desilusión en el hombre, que la educación moderna no ha permitido superar, no ha llenado sus expectativas trazadas; se observa que el adelanto técnico ha permitido el confort y progreso material, que es bueno, pero no ha cubierto sus ansias de perfección y felicidad. Entonces, afirmaré que la educación moderna; caracterizada por esos adelantos técnicos y al haber asumido como fin supremo, la tecnología y no la perfección integral del hombre; no ha solucionado los problemas del hombre. En consecuencia a ello, se debe tener en cuenta, no sólo el conocimiento – que es bueno, en parte, para el progreso de la ciencia – sino también, no dejar de lado la formación de la persona, al hombre en su máxima expresión y finalidad.

Es en este contexto, que la presente propuesta de investigación busca fortalecer la formación integral de los estudiantes de la Escuela de Ingeniería de Sistemas y Computación de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. Propuesta que busca integrar el arété, el logos; fundamentos del pensamiento griego; con una Carrera Profesional, caracterizada por la producción de tecnología y el empleo de Tecnologías de Información y Comunicación (T.I.C.); llegando a la conclusión de que se debe innovar en las estrategias de enseñanza, pero no debemos perder de vista el fin supremo de la educación; es decir, la formación integral de la persona; siendo canalizada sin despersonalizar la

educación. Aprovechar el ocio, las artes, la música, el deporte, las actividades culturales propias de la Concepción de la Educación en el Pensamiento Griego, ayudarían a orientar las actividades de tiempo libre y ocio, que vienen siendo mal orientadas en las sociedades actuales; sobre todo por los jóvenes universitarios. Este complemento entre pensamiento griego educativo en una Carrera Profesional tecnológica, permitirá reforzar, a nivel general, la personalización de la educación, la formación de la persona, desarrollo de capacidades, destrezas, competencias, autorrealización personal y la mejora de la calidad de vida.

Esta concepción; plasmada en la Propuesta del Diseño Curricular para la Escuela de Ingeniería de Sistemas y Computación; contempla al docente, como el medio irremplazable que hará eficiente la tarea de la formación de la persona. Para ello, es importante que el docente reúna características importantes que ayuden en la formación del alumno. De esta manera, se ha de entender que estudiante y alumno son protagonistas de la formación integral del profesional que se pretende ofrecer a la sociedad, perfil profesional que exige las competencias tecnológicas modernas solicitadas por el mercado, pero sobre todo personas.

# **CAPITULO I**

**PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA,  
OBJETIVOS, JUSTIFICACIÓN Y  
LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN**

## DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA

En nuestro país, la formación universitaria de un futuro ingeniero, ha sufrido muchos cambios que se sustentan en la Globalización y Post Modernidad. Se observa, que se endiosa y prioriza la formación técnica que caracteriza a la profesión, dejando de lado para los últimos semestres o sólo para algunas cortas asignaturas la formación humana, cultural y la inducción empresa – universidad. Es frecuente encontrar en las mallas curriculares o planes de estudio, influenciados por la Modernidad y el Tecnicismo, el acumulamiento de conocimientos repetitivos, muchos de ellos, desfasados con el avance vertiginoso de la ciencia y la técnica; así mismo dejan de lado la formación de la persona, de un profesional que también es un ser humano y debe mirar a los demás como seres humanos; que debe saber vivir en sociedad y ser buen ciudadano; que debe adquirir habilidades; competencias y destrezas para ser competitivo. Sin duda la ausencia de investigación en los ambientes universitarios, descalifica la concepción universitaria originaria de ésta; por ello se debe considerar la formación profesional competente y la formación de la persona, para obtener un profesional calificado y cualificado.

Generalmente los egresados en Ingeniería, tienen una formación técnica aceptable siempre y cuando ésta haya tenido la rigurosidad que debe; además, los cortos avances en el campo de la Ingeniería observada en nuestro país, expresan una carencia de innovación tecnológica, de producción intelectual tecnológica, acompañada de una crisis de valores éticos que dejan mucho que desear de la formación familiar principalmente y luego, de la recibida en las Escuelas y Universidades.

También se observa que los estudiantes en esta época disponen de mayor tiempo libre y éste es invertido en situaciones que poco o nada de provecho aportan, actividades que lo alejan de la actividad pensante, propia de todo universitario; para arrojarse a aquellas que constituyen golosinas del alma y satisfacción de los sentidos; generando en él una cultura que se podría resumir en lo siguiente: “No vale la pena pensar, sólo disfrutar”. Trayendo como consecuencia la desvalorización de actividades como las artes, el teatro, el deporte, hacer música, desechar todo aquello que le demande esfuerzo. Aún, en nuestras épocas, cultivándose sólo el deporte como medio de relax, éste es valorado sobre todo, por ser el medio que conduce al “relax” y desequilibrio con la

bebida alcohólica, sin existir una correcta valoración e interacción con esta actividad.

Los jóvenes manifiestan interés por formarse en la Universidad; para adquirir competencias que les permita ser buen técnico, con prestigio, que les permita adquirir un buen empleo y tener dinero; es decir se ve a la Universidad como el medio que garantiza un status, un porvenir económico. Esto no es malo, es justificable y razonable que un joven vaya proyectando su futuro. Sin embargo, se deforma esta visión de futuro y se hace pernicioso cuando sólo importa alcanzar esto y nada más, es decir no ver a la Universidad como el medio que permitirá desarrollarse, complementarse como personas. Son pocas las universidades que pretenden asumir una formación que nos haga responder a responsabilidades con la familia, con la sociedad, con la persona. De allí que se forman profesionales con escasos valores, con poco sentido para valorar a la persona en su máxima expresión. Aunado a ello, la desestabilización social para con la familia, la carencia de valores en algunos ambientes familiares o los diálogos familiares en momentos oportunos, subsumidos por la rutina del trabajo, la televisión, la moda, etc.

### **FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

El problema que se plantea se describe a través de las siguientes preguntas de investigación:

¿Cómo lograr el Areté durante la formación profesional de los Ingenieros de Sistemas, si se está frente a una profesión técnica, con la influencia de la Modernidad; Tecnicismo y el relativismo?

¿Cómo lograr el desarrollo integral si sólo se tienen 05 años de formación profesional?

¿Es posible lograr conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes aplicando el pensamiento educativo griego en una especialidad profesional técnica?

¿Qué estrategias se deben utilizar, que permitan lograr aprendizaje, crecimiento, desarrollo integral, creatividad en esta sociedad del conocimiento?

¿Las tecnologías de información y comunicación ayudan a la formación integral sin despersonalizar la educación?

## **OBJETIVOS**

### **General**

◆ Proponer un Plan Curricular para la Escuela de Ingeniería de Sistemas y Computación, que permita la formación integral de los estudiantes, sustentada en el Pensamiento Griego en Educación.

### **Específicos**

◆ Permitir que los estudiantes concreten conocimientos, destrezas, habilidades y actitudes que les lleve a innovar y formular soluciones integradoras.

◆ Proponer un marco conceptual que permita la integración del Pensamiento Griego en Educación y la formación profesional de jóvenes universitarios de la Escuela de Ingeniería de Sistemas y Computación de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo.

◆ Proponer un plan curricular con actividades extra curriculares que permitan el aprovechamiento del tiempo para los estudiantes, que evidencien la influencia del Pensamiento Griego.

◆ Definir el perfil del docente universitario que concrete el plan curricular propuesto.

## **JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

Considero importante realizar esta investigación porque permitirá formular un plan de formación profesional que no sólo considere la parte técnica y científica, sino la formación humana y en valores, muy necesaria en nuestra realidad peruana. Además, la propuesta permite plantear actividades que logran aprovechar el máximo tiempo disponible que los estudiantes tienen, sugiriéndoles realizar actividades deportivas, culturales, etc; de tal manera que se concrete aquel Principio Griego: *Mente Sana en Cuerpo Sano*.

Esta propuesta es de gran aporte a la sociedad, pues mediante la formación de estudiantes con esta malla curricular, se desarrollarán las

habilidades, destrezas y conocimientos necesarios que les permita acceder a buenas oportunidades laborales, siendo considerados como profesionales de trabajo calificado y cualificado. Adicional a ello, el egresado tendrá una sólida formación humanística que le permitirá actuar como un Buen Ciudadano en la sociedad actual, respetando a la Persona como fin supremo de una sociedad justa, que aporte buenos padres de familia, confiables, responsables e innovadores.

# **CAPITULO II**

## **MARCO TEÓRICO**

Buscar la formación integral, según la concepción griega, en los estudiantes de Ingeniería de Sistemas y Computación de la USAT, pasa por entender primero, el concepto de EDUCACIÓN INTEGRAL, en el amplio sentido que éste abarca y luego comprender que no sólo en la UNIVERSIDAD se debe brindar conocimientos, sino formar personas, que desarrollen conocimientos científicos, destrezas, habilidades, valores, virtudes, que conozcan que sus acciones están para el bien de la persona. En suma, llegar a formar a un hombre integral.

Esta formación implicará tener profesores con mucho profesionalismo, alto sentido de responsabilidad, creativos, innovadores, humanos; para que formen personas calificadas y cualificadas. ***Esta formación no empieza en la universidad, sino que debe ser ella la que proponga formas y estrategias que la familia, la escuela y la sociedad concreten con la finalidad de formar un hombre íntegro.***

Esta forma de concebir la Educación no es nueva, se puede observar en la Paideia Griega, en la Enkiklios de Platón y de Aristóteles. Ellos buscaban que el **logos** tuviera las dimensiones trascendentales en el pensamiento y la palabra (fomentando la formación técnica y filosófica a través de la aritmética, geometría, astronomía, metafísica, música; la formación de la literatura a través de la gramática y retórica), para ellos el logos tenía que rectorar la acción y la producción (Fomentando la formación en la moral, política, arte y profesión).

Además, se buscaba obtener los siguientes tipos de saberes: episteme (Ciencia) y sophia (Sabiduría) queriendo lograr la sabiduría y formación intelectual, la phrónesis (Prudencia) considerada en la formación ética, la virtud moral y política, la techne (Técnica) que tenía por objetivo la eficacia, el adiestramiento profesional y artístico, el entrenamiento físico. Toda esta concepción curricular pretende llevar al hombre a la virtud, al desarrollo integral, a la Kalokagathía (En el pensamiento griego). No sólo se contempla a un hombre con una formación en conocimientos sino en virtudes, en valores morales, en destrezas, busca que el hombre actúe de manera sabia.

A continuación se detalla el pensamiento griego en sus diferentes etapas de desarrollo y representantes, tomado del Fascículo Autoinstructivo utilizado en el Sistema de Educación Semipresencial de

la Facultad de Educación de la Universidad de Piura, cuyo autor es el Mag. Camilo García.

## **1. LA PAIDEIA SOFISTA**

Es necesario ubicarnos en el contexto de la Historia del Pensamiento Filosófico Griego, para poder describir el Pensamiento Sofista. El Pensamiento Filosófico de la Antigua Grecia, se caracterizaba por la preocupación de los filósofos por el cosmos y la naturaleza de las cosas, para posteriormente centrarse en los temas humanos, el sentido de sus reflexiones será de índole antropológico. Este cambio en la temática filosófica abrió perspectivas interesantes en el orden pedagógico.

Entra en escena el hombre en lugar del mundo y, en este contexto aparecerá un movimiento filosófico que supuso una revolución en el campo de la filosofía. Este movimiento abandona la *physis* como problema de estudio insoluble y se dedicarán a la reflexión de la vida civil. La historia los conoció como los sofistas.

Sofista significa literalmente el que hace sabios a otros, el que instruye o adoctrina. En realidad eran maestros que reflexionaban sobre la realidad humana. Son eruditos, gente que lee mucho y emplean su saber en las discusiones políticas. Por lo tanto ser sofista significaba formar personas para la dirección política. Estas nuevas formas de presentar el saber entusiasmaron a los jóvenes griegos quienes caían seducidos por las palabras de estos ingeniosos maestros.

Los sofistas inauguraron los problemas del conocimiento y de la educación y han introducido ocasionalmente reflexiones de inmediato valor filosófico. Fueron los primeros en abordar de modo consciente el problema pedagógico, son los primeros maestros profesionales de la historia de Grecia y también los primeros educadores que discuten abiertamente la manera tradicional de concebir la educación.

La concepción antropológica de los sofistas puede calificarse de “relativista” que encierra cierto “individualismo” en el orden intelectual y moral. “Como cada cosa me aparece, así es para mí; y como aparece a ti, así es para ti” escribe Protágoras y añade que “el hombre es la medida de todas las cosas, de las que son en cuanto son, y de las que no son en cuanto que no son”. Además, “no afirma ni niega la existencia de verdades religiosas y sostiene que no puede tener nunca una certeza

respecto a la existencia de los dioses por la oscuridad del tema y por la brevedad de la vida humana. Esto lo lleva a decir que el hombre debe estudiar sólo aquellas materias que conducen al progreso humano”

Por lo tanto el **Concepto de Educación** en la *paideia* sofística se caracteriza por poner sus enseñanzas al servicio de la política concibiendo la educación como la asimilación de una serie de habilidades lingüísticas que sirven para alcanzar el éxito político. Importa “equipar el espíritu para la carrera del hombre de Estado, formar la personalidad del futuro líder de la ciudad. Tal era el programa de Protágoras, cuyo fin era enseñar “el carácter de la política”.<sup>1</sup>

La educación es un hecho puramente cultural. Hay tantas educaciones como culturas y todas tienen un mismo valor. La *paideia* consiste, en el mejor de los casos, en inculcar en el alumno, por medio de discursos, ciertas convicciones que le ayuden a desenvolverse en una determinada sociedad. La educación es sólo una “técnica” de manipulación más o menos bien intencionados.

En este contexto, Protágoras nos dice que “el aprendizaje necesita cualidades (*physis*) y ejercicios (*áskesis*) y refiere que “la virtud no se da por naturaleza ni con carácter espontáneo sino que es enseñable y se obtiene del ejercicio”. La “trinidad pedagógica de los sofistas”, que tiene como objetivo la adquisición de la *areté*, la constituyen: el *logos* –las enseñanzas y métodos del maestro -, la *physis* –las cualidades y el ingenio del alumno -, y el *ethos* –capacidad de auto perfeccionamiento a través del esfuerzo.

Para los sofistas el factor determinante de la educación es el *logos*. Los sofistas ven a sus discípulos simplemente como “alumnos”. Se ocupan de “alimentarlos” intelectualmente.

Los objetivos de la Paideia Sofista se describen formalista y utilitaria y pueden resumir: a) Conseguir lo que Protágoras denomina la *areté política*, entendida como “habilidad” o “destreza” política. Utilizan como medio la habilidad para hablar en público y convencer a los oyentes.

---

<sup>1</sup> Cfr. MARROU, Henri...*Historia de la educación en la antigüedad*, p.62

b) Transmitir al alumno dicha habilidad. Tiene que respetar las leyes del lenguaje y a la vez servirse de ellas para exponer con eficiencia y belleza las convicciones personales; por otra parte hay que proporcionar al alumno el dominio del arte de la refutación y de la controversia. De este modo el discípulo aprende a dar apariencia de verdad a lo que dice y a ridiculizar y confundir a sus adversarios.

c) Poseer gran caudal de conocimiento, una extensa erudición sobre los temas más diversos. Estamos ante un saber que suscita la admiración y dota a quien la posee una falsa credibilidad. El sofista instrumentaliza el saber y se sirve de él para atrapar a sus oyentes. No comunican la verdad, el contenido de sus discursos está al servicio de intereses prácticos.

Los contenidos resaltantes de su enseñanza son.

a) La retórica: el arte de hablar persuasivamente en el foro y en las asambleas públicas y b) La dialéctica: arte de persuadir que tiene como objetivo, en la mentalidad sofista, confundir a sus adversarios políticos. En ambos casos prima el “afán de eficacia”.

Como ya hemos mencionado los sofistas desprecian el “saber teórico”, lo esencial es aprender a defenderse y a triunfar en la vida, por eso “la sabiduría y el valor, que Protágoras y sus colegas procuran para sus discípulos son de carácter utilitario y pragmático; se los juzga y se los mide por su eficacia concreta”<sup>2</sup>, de esta manera tanto Protágoras como Georgias enseñan a tener siempre razón en cualquier circunstancia. Insistieron en el valor formativo del estudio y cultivo del lenguaje.

El método de enseñanza que emplean los sofistas reviste dos facetas fundamentales: el discurso y la controversia. Los sofistas se dejan llevar por su afán de pronunciar largos y prolijos discursos, sin valerse de la interrogación y el por qué de sus argumentos. El sofista se nos presenta como un discutidor hábil, pero falaz, diestro en el arte de la discusión. Pero al no ser la verdad su fin último de sus discursos caen en la vaguedad y en el error. Sus palabras brillantes y rebuscadas no son más que un burdo maquillaje de la realidad.

Cabe señalar que no hubieron escuelas sofistas en el sentido institucional de la palabra, pues los sofistas no abrieron escuelas sino se agrupaban a su alrededor jóvenes que les eran confiados y asumían toda

---

<sup>2</sup> *Ibidem.* p.75

su formación. Eran profesores itinerantes remunerados. Protágoras fue el primero en ofrecer una enseñanza remunerada.

## 2. LA PAIDEIA SOCRÁTICA

Sócrates (470-399 a.C.) representa la superación de la sofística. El tema central de su pensamiento gira en torno al hombre. Es probablemente el único de los grandes filósofos y pedagogos de la historia que no dejó constancia escrita de su modo de entender la educación.

La Concepción de Educación de Sócrates se sustenta en su propia vida, con la que sentó un paradigma diferente a los Sofistas. Sócrates afirma que no se “dedica” a enseñar y que no profesa el oficio de “maestro”. Ese es su peculiar “credo pedagógico”. Sócrates, por tanto, no es un “maestro” que trasmite su “enseñanza” concreta; lo único que hace es “tratar” y “dialogar” con quienes se acercan a él, a quienes considera no como “alumnos”, sino como “amigos”. Por ese motivo, a diferencia de los sofistas, no acepta ni exige que sus discípulos le entreguen dinero.

Puede decirse que “Sócrates conduce la educación como un proceso espontáneo que no requería ni escuelas formales, ni un cuerpo de estudiantes organizado. Platón, nos dice que Sócrates enseñaba con mayor eficacia cuando asistía a un banquete y cuando discutía conceptos abstractos como la virtud, la verdad y la inmortalidad”<sup>3</sup> esto ya era una muestra de su espontaneidad.

La actuación de Sócrates se parece a la de un “médico”. Se considera a sí mismo un “médico de alma”, cuya tarea no es enseñar a sus discípulos en qué consiste la “salud del alma”, ni tampoco en proporcionarles la curación espiritual sino en lograr que ellos con su propio esfuerzo se sanen.

Sócrates examina y desnuda moralmente a sus discípulos, y desenmascara su ignorancia y su falta de virtud, para después conducirlos hacia la verdadera sabiduría (phrónesis) y la bondad moral (areté), en las cuales consiste la salud del alma. Pero son ellos mismos quienes conquistan la virtud, bajo la experta guía de su maestro. Como consecuencia de ello sufren una “conversión interior”. La educación

---

<sup>3</sup> MAYER, Frederick...*Op. Cit.* p. 102

brotan desde dentro, aunque sea posible estimularla desde fuera. El propio discípulo marca el ritmo de la educación: es él quien se hace digno de conocer la verdad y alcanzar la virtud.

La *physis*, *ethos* y *logos* del pensamiento socrático consiste en ayudar a las personas a alcanzar la virtud moral y con vistas a la consecución del *areté*, confía firmemente en la innata capacidad del alumno para perfeccionarse, que procede del ingenio (*physis*) y de la superación. Si a la contribución de ambos elementos se suma la ayuda inteligente y eficaz del maestro (*logos*), que se concreta sobre todo en la mayéutica, el camino de la virtud se despeja para el discípulo.

Sócrates combate el optimismo pedagógico de los sofistas, que confían todo a la mera instrucción externa (*logos*). No pretende negar la posibilidad de transmitir unos conocimientos, es más considera que es valioso. Lo que pretende es negar todo intelectualismo que reduce la educación a lo útil.

Las ideas pedagógicas socráticas tienen por objetivo el humanismo por sobre todo resumiéndose en:

- a) La superioridad de lo espiritual de la parte racional y ética del hombre sobre lo corporal. Sócrates aconseja el “cuidado del alma”.
- b) Todos los hombres tienen un modo de ser (*physis*) esencialmente idéntico que están llamados a potenciar con vistas a un fin inmanente: la *areté*. Este fin se expresa en la máxima socrática “conócete a ti mismo”.
- c) Para alcanzar la *areté* basta con que conozcas lo que es bueno, pues si lo consigues el bien te arrastrará tras de sí y te llevará por el camino recto. Pero para conocer el bien es necesario haberlo encontrado en uno mismo, haberlo aclarado en diálogo con los demás. El coraje de averiguar la verdad es requisito para llegar a la *areté*. “Nadie obra mal deliberadamente”.

La *paideia* socrática es ante todo una obra moral. Es imprescindible que cada discípulo descubra la verdad y se someta voluntariamente a normas morales. En opinión de Sócrates, quien desentiende la “educación” moral y se limita a “enseñar” simplemente nociones o habilidades no se le debe tener por “maestro”. En suma, la *paideia* es un proceso mediante el cual cada hombre toma conciencia de que el fin de su vida es el *areté*. Lo importante es tener claro el “concepto” de lo que

es bueno y de lo que es malo, el resto de los conocimientos son pocos relevantes.

El método socrático utiliza como instrumento preferente el diálogo y la conversación y las etapas del proceso de adquisición del saber y los principales momentos del método pueden resumirse de la siguiente manera:

El punto de partida consiste en provocar en el interlocutor la conciencia de su propia ignorancia, en desmontar en él la presunción intelectual. Es una “purificación” de la inteligencia que se halla contaminada y oscurecida por el error. Hay que crear en el alumno una buena disposición: “humildad intelectual” que haga posible el conocimiento de sí mismo y el reconocimiento de la necesidad de saber.

Los “recursos” de los que se sirve Sócrates para provocar esa disposición son: a) La interrogación. b) La objeción. c) La ironía. d) La duda y e) Exhortación.

Los momentos del método:

**a) Etapa investigadora (*Heurística*)**

Consiste en el tránsito de la ignorancia a la “búsqueda” del verdadero saber. Se trata ahora de que el discípulo investigue paradójicamente lo que ignora (aparece con ello la aporía por el cual el hombre no sería capaz de investigar lo que sabe porque lo sabe y lo que no sabe porque no lo sabe).

Sócrates propone la mayéutica, que nos compromete con la verdad. La verdad “sale al paso”, se conquista. La pieza clave de esta fase es el interrogatorio, que tiene que ser “benévolo” y bien intencionado.

**b) Etapa de alumbramiento (*Mayéutica*)**

En ella se produce el alumbramiento del saber. Pero no se trata de una incorporación del saber desde el exterior; se trata de una “*reminiscencia*” porque la verdad no se entrega por medio de bellos discursos, la llevamos dentro de nosotros, oscurecida tal vez, eso sí, por el olvido; el maestro ayuda a descubrirla.

### 3. LA PAIDEIA PLATÓNICA.

Platón fue un hombre vigoroso de cuerpo como de espíritu. Dotado de una inteligencia excepcional trazó las líneas filosóficas y pedagógicas más importantes del mundo griego. Considera que el saber más sublime es el de la filosofía y destaca la primacía del Bien como aspiración suprema del hombre. La unidad, la armonía son conceptos fundamentales para penetrar en lo profundo de su pensamiento. Los rasgos esenciales de su concepción de la educación, son expuestos básicamente en dos obras cumbres: la *República* y las *Leyes*. En ellas expresa que la educación se concibe como el arte de las artes.

La paideia consiste para Platón en una tarea de “moldeación” personal, que implica un penoso esfuerzo ascético de purificación y cuyo fundamento último sería la capacidad de “identificación” del hombre con la Belleza, la Verdad y el Bien. Ello sólo es posible, si tiene lugar un proceso de “purificación” moral e intelectual que permita al alumno desprenderse de todo aquello que, como un velo, ciegan y obstruye su espíritu. Eso equivale a liberarse de los límites que el cuerpo impone al alma.

El hombre debe aspirar a lo más bello y bueno. Esta aspiración teleológica supone el dominio del espíritu sobre el cuerpo. Platón pretende imprimir una vía hacia el bien. Lo bueno debe ser lo más alto. Platón apunta a lo más alto, quiere que se controle la propia capacidad vital hacia un fin que sea superior a uno mismo. Las grandes energías humanas deben encauzarse a lo superior. La virtud lleva al conocimiento y la elección del verdadero placer, mientras que el vicio conduce a aprobar y escoger placeres nocivos y viles.

En la tarea de “moldeación” Platón distingue dos etapas: la educación comienza siendo nutrición física y moral (*trophé*) para convertirse luego en formación espiritual (*paideia*)

El educador ha de preocuparse, en un primer momento, (*trophé*) de guiar al educando y de devolverlo al camino adecuado si se desvía de él. Se trata de acostumbrar y ejercitar al educando, sumergiéndolo en un ambiente saludable que lo conduzca insensiblemente hacia la virtud. La educación es, en esta etapa, una tarea de formación del carácter a partir de las costumbres.

La *paideia*, en cambio, es un tipo de educación al que no todos pueden llegar, pues exige un esfuerzo más intenso y prolongado que la trophé. Debe ejercitar su espíritu. El primero de tales ejercicios es el cultivo de los saberes “matemáticos” que constituyen para Platón una “educación preparatoria”, sólo después el alumno puede iniciar la verdadera formación, que sólo brotan del educando si logra orientar su alma hacia la Verdad y el Bien. Sólo apoyándose en la filosofía puede elevar su espíritu y puede llegar a concebir la ciencia y alcanzar la sabiduría impulsado por su innato afán de poseer y asimilarse a lo bello, avanzará con paso firme por la senda de la virtud.

¿Por qué el hombre es capaz de aspirar a lo más alto?. No porque sea algo espontáneo el hombre aspira a la Verdad y al Bien, sino porque en el fondo no es más que un recuerdo de la vida anterior que el hombre tuvo, en que el alma humana existía sin cuerpo. Esta idea contenida en el mito del carro alado<sup>4</sup> explica entre otros temas la teoría de la

---

<sup>4</sup> El mito del carro alado se contiene en el Fedro de Platón “Sobre su inmortalidad basta con lo dicho. Sobre su modo de ser se ha de decir lo siguiente. describir cómo es, exigiría una exposición que en todos sus aspectos únicamente un dios podría hacer totalmente, y que además sería larga. En cambio, decir a lo que se parece implica una exposición al alcance de cualquier hombre y de menor extensión. Hablemos, pues, así. Sea su símil el de la conjunción de fuerzas que hay entre un tronco de alados corceles y un auriga. Pues bien, en el caso de los dioses, los caballos y los aurigas todos son buenos y de buena raza, mientras que en de los demás seres hay una mezcla. En el nuestro, está en primer lugar el conductor que lleva las riendas de un tiro de dos caballos, y luego los caballos, entre los que tiene uno bello, bueno y de una raza tal, y otro que de naturaleza y raza es lo contrario de éste. De ahí que por necesidad sea difícil y adversa la conducción de nuestro carro. Pero ahora hemos de intentar decir la razón por la que un ser viviente es llamado mortal e inmortal. Toda alma se cuida de un ser inanimado y recorre todo el cielo, aunque tomando cada vez una apariencia distinta. Mientras es perfecta y alada camina por las alturas y rige al universo entero; pero aquella que ha perdido las alas es arrastrada hasta alcanzar algo sólido en donde se instala, tomando un cuerpo terrenal que da la impresión de moverse a sí mismo, gracias a su virtud. Llámese ser viviente al conjunto de este ajuste entre alma y cuerpo que recibe además la denominación de mortal. En cuanto al nombre de inmortal no procede en absoluto de ningún concepto del que podamos dar razón. Por el contrario, sin que lo hallamos visto ni lo podamos concebir de una manera satisfactoria, nos forjamos la idea de la divinidad como si fuera un viviente que no muere, con alma por un lado y cuerpo por otro, pero unidos eternamente por naturaleza. Mas quede esto tal como le plazca a la divinidad y sea también así dicho. La causa, empero, de la pérdida de las alas que determina el que estás se le caigan al alma, considerémosla.” 246 a-249b

reminiscencia, según la cual hay que poseer de algún modo el saber antes de encontrarlo.<sup>5</sup>

Destacamos las consecuencias pedagógicas de su doctrina de la reminiscencia: el aprendizaje no es posible, no es adquirido por nuestros sentidos, pues estos nos llevan a la falsedad y al error, en todo caso habría que decir que a Platón le interesa en definitiva los conocimientos apriorísticos y ejemplares del espíritu que levantan al hombre por encima de la realidad. Esto quiere decir que la manera de “ejercitar el espíritu” a través de los saberes “matemáticos” o “filosóficos” exige un esfuerzo del alma por “recordar” lo que ha vivido y contemplado en el mundo de las ideas. Angeles Galino expresa que, para Platón, educar sería poner al joven en condición de recapitular verdades ya conocidas, pues el genuino conocimiento es innato, engendrado por la contemplación de los seres puros en el mundo de las ideas, por lo tanto, la misión de la educación será facilitar la reminiscencia.

---

<sup>5</sup> “(...) el hombre debe realizar las operaciones del intelecto según lo que se llama idea, procediendo de la multiplicidad de percepciones a una representación única que es compendio llevada a cabo por el pensamiento. Y esta representación es una reminiscencia, de aquellas realidades que vio antaño nuestra alma, que mientras acompañaba a la divinidad, miraba desde arriba las cosas que ahora decimos que “son” y levantaba la cabeza para ver lo que “es” en realidad. Por ello precisamente es la mente del filósofo la única que con justicia adquiere alas, ya que la medida de sus fuerzas está siempre apegada en su recuerdo a aquellas realidades, cuya proximidad confiere carácter divino a la divinidad. Y de ahí también que el hombre que haga el debido uso de tales medios de recuerdo sea el único que, por estar iniciándose en misterios perfectos, se haga realmente perfecto. Saliéndose siempre afuera de los humanos afanes y poniéndose en estrecho contacto con lo divino, es este hombre re[rendido por el vulgo como si fuera un perturbado, mas al vulgo le pasa inadvertido que está poseído por la divinidad.(...) toda alma humana por condición de su naturaleza ha contemplado las verdaderas realidades de las cosas, ya que, de no ser así, no hubiera encarnado en este ser viviente. Ahora bien, al acordarse por las cosas de este mundo de aquellas otras no es algo fácil para la totalidad de las almas, no lo es para cuantas vieron entonces por corto espacio de tiempo las realidades de allí; ni tampoco para cuantas tuvieron la mala fortuna en su caída a este mundo de ser desviadas por ciertas compañías hacia lo injusto, llegando a olvidarse así de los santos espectáculos en su día. Por ello son pocas las que quedan con suficiente poder evocador. Y estas, cuando ven algo que ofrece semejanza con los objetos de allí, quedan fuera de sí y ya no son dueñas de sí mismas; pero desconocen lo que les ocurre por la insuficiencia de sus percepciones.” Platón. Fedro 249c – 250b.

Platón en el diálogo *El Menón* nos brinda con un ejemplo la fundamentación de su doctrina de la reminiscencia: un esclavo joven, que jamás había estudiado la geometría saca por sí mismo, con sólo ciertas preguntas adecuadas, la longitud del lado de un cuadrado, cuya superficie es el doble de la de otro cuadrado dado. En otro diálogo en *El Fedón* fundamenta que no podemos comenzar a tener percepciones sensibles sin hacer entrar en ellas y aplicar ciertos contenidos espirituales que no proceden de la experiencia. Por ejemplo cuando comparamos dos árboles debemos referirnos a la idea de igualdad que no procede del mundo sensible ni me lo informan los árboles, sino que esto se explica porque poseemos espíritu que contiene, como lo hemos dicho, ejemplarmente las ideas.

Respecto al tema de la virtud Platón considera preciso subrayar que el saber que conduce a la virtud se conquista con gran esfuerzo y nadie nos lo puede enseñar. Todo lo que pueden hacer los maestros es esforzarse por hacer patentes la verdad y el bien, con la esperanza de que sus discípulos lleguen a captarlos y se hagan virtuosos. La educación es siempre por ese motivo una tarea arriesgada, cuyos resultados son inciertos.

El papel del maestro es “suscitar” en sus alumnos el deseo de conocer la verdad y para “orientar” su espíritu y ponerlo en contacto con la Verdad y el Bien. En este sentido puede decirse que el aprendizaje del discípulo puede verse muy favorecido por un tipo especial de enseñanza, que no consiste en inculcar una doctrina, sino en conducir al discípulo, de modo indirecto hacia la aceptación y comprensión del ser de las cosas. Esa peculiar enseñanza es la dialéctica, que actúa como una especie de gimnasia o ejercicio espiritual.

Este planteamiento platónico del conocimiento humano es fundamental dentro de su concepción de la educación. En su doctrina encontramos la búsqueda humana del conocimiento como preocupación central de la vida misma. La clave del pensamiento platónico constituye, pues, esta noción del conocimiento como producto final y como meta de un proceso que él llama *paideia*.

Definición de la *Physis*, *ethos* y *logos* en la Concepción Platónica. Consideremos que la *physis* es la dotación natural del sujeto, el *ethos* es la capacidad de auto educación del discípulo y el *logos* se refiere a la

instrucción que proporciona el maestro. Platón basándose en estas categorías pedagógicas griegas establece claras diferencias entre la *trophé* y la *paideia*.

Platón considera que la **trophé** es un asunto que parece depender fundamentalmente del *ethos*, de la capacidad natural del discípulo para habituarse al estilo de vida que le rodea. La *physis* tiene aquí una influencia muy limitada, pues todos tenemos la capacidad de imitar, obrar conforme a la virtud en un ambiente moralmente sano o para verse seriamente dañados en caso contrario. En cuanto al *logos* su eficacia es escasa en este campo: ni mejoran el carácter de los discípulos, ni pueden reformarlo cuando se halla enfermo. Lo fundamental es, por el contrario, “domesticar” al alumno o “someterlo” a una norma de vida.

Respecto a la **paideia** refiere que tiene un gran peso el *ethos*, pero el papel de la *physis* y el *logos* es muy relevante. La verdadera “cultura” debe estar reservada a aquellos que son despiertos y pueden aprender por sí solos con facilidad. Considera que una escasa minoría de hombres están capacitados por descubrir la verdad por sí mismos con un mínimo de indicación. El saber intelectual debe estar acorde con el saber moral caso contrario el hombre se volvería un mezquino y sería una persona peligrosa para las responsabilidades políticas. Por lo tanto si los discípulos no cumplen con ciertos requisitos todo esfuerzo educativo será inútil o negativo.

Determinadas cualidades innatas (*physis*) de índole intelectual, junto con otros de orden moral, en buena parte conquistado por el discípulo gracias al *ethos*, son pues requisito ineludible para que la ayuda del maestro (*logos*) sea eficaz y positiva y surja una verdadera educación.

El “agente” decisivo en esta etapa de la educación es el propio discípulo, que es el único que tiene poder para formarse a sí mismo.

El aprendizaje del discípulo puede verse muy favorecido por un tipo especial de “enseñanza”: Conducir al alumno, de modo “indirecto” y mediante un “largo rodeo”, inevitable si deseamos que se eduque a sí mismo, hacia la comprensión y la aceptación del ser de las cosas. Esa peculiar “enseñanza” es la dialéctica que actúa como un esfuerzo de ejercicio espiritual.

Lo fundamental, sin duda, sigue siendo, la capacidad natural (physis) del discípulo para aprender, la decisión inquebrantable de éste de sobrellevar las duras exigencias de la vida filosófica y de ejercitarse en la dialéctica (ethos), pero también tiene su papel y – es casi imprescindible – la ayuda del maestro (logos).

Los aportes principales de la enkyklios platónica están en la profundidad y originalidad de sus ideas acerca de la naturaleza de la educación, pero también por su decisiva contribución a la jerarquización y sistematización de los objetivos y contenidos de la educación. Él añade al plan de estudios tradicional – la poesía, la música, la gimnasia, el nomos y el aporte sofístico: la retórica y las disciplinas filológicas y las matemáticas - el cultivo de la filosofía al que denomina dialéctica.

En cuanto al espíritu de la paideia y los tipos de formación Platón distingue el carácter “liberal” de la auténtica paideia. Insiste en que la educación ha de proponerse hacer más sabias y más virtuosas a las personas y a las ciudades. Ejemplo de ello son las funciones que “los guardianes” y los “regentes” cumplen en la *República* quienes sólo debían dedicarse a sus actividades. El primero debe defender la patria y el segundo cultivar la filosofía. Se abstendrían de tener negocios, acumular riquezas, porque estas actividades eran consideradas como peligrosas para el espíritu.

Lo propio de la formación “liberal” es la búsqueda de la perfección personal y colectiva a través del saber, mientras que lo que caracteriza a lo “artesano” o “servil” es la sumisión a la eficacia externa. La contraposición entre lo “liberal” y lo “servil” se traduce en dos modelos educativos opuestos, cuyo “espíritu” y cuyo “ámbito” son diversos. Lo liberal es propio del “ocio”, que se opone a la *ascholia* – falta de sosiego -, en medio de la que surge lo “servil”.

El adiestramiento profesional es pues inferior a la formación “liberal” porque tiene lugar en un ambiente agitado e intranquilo, que no es el adecuado para crecer como persona y que, además, enseña a poner las propias capacidades al servicio de intereses egoístas y despreciables. Ambos tipos de educación permiten, por eso, adquirir habilidades diferentes. Lo que se trata no es saber moverse por el mundo, sino de conocer lo que es bueno y verdadero.

Un segundo rasgo que caracteriza a la *paideia* platónica es que debe proporcionar al alumno una formación integral y equilibrada. Platón acepta, en principio, lo esencial del viejo ideal aristocrático de la *Kalokagathía*. En lo que respecta a la educación, reafirma que la gimnasia y la música son indispensables en el cuidado del cuerpo y el alma respectivamente. En *Las Leyes* afirma que “*es absoluto y preciso que la educación recta se muestre capaz de dar la máxima belleza y excelencia posibles a los cuerpos y a las almas*”. Las personas que se aproximen a semejante ideal son “armónicas” y en consecuencia bien educadas.

Muy pronto, sin embargo, Platón, precisa con cuidado las diferencias entre su modo de concebir la educación y el de la tradición aristocrática. En *La República* se lee “*antes intervienen las fábulas en la instrucción de los niños que los gimnasios*” y añade: “*yo no creo que, por el hecho de estar bien constituido, un cuerpo sea capaz de infundir bondad al alma con sus excelencias, sino al contrario, que es el alma buena la que puede dotar al cuerpo de sus perfecciones posibles por medio de sus virtudes*” más aún afirma que “*ninguna desproporción es mayor que la del alma respecto al cuerpo*”. Con ello queda claramente afirmada la total primacía y superior dignidad del alma sobre el cuerpo y de la educación “espiritual” sobre la “física”. Adiestrar el cuerpo es relativamente sencillo y se consigue en poco tiempo, lo realmente complicado es el cultivo del alma.

Un tercer rasgo que caracteriza la *enkyklios paideia* platónica es que no establece diferencias entre hombres y mujeres. Los objetivos y los contenidos de la educación son idénticos para ambos. Platón tiene la convicción que “no existe (...) ninguna ocupación que sea propia de la mujer como tal mujer, ni del varón como tal varón, sino que las dotes naturales están diseminadas indistintamente en unos y otros seres (...)”. La única excepción que admite a este principio es que la mujer es más débil físicamente y más inestable emocionalmente que el hombre.

Finalmente, otro rasgo destacado del plan de estudios platónico es la primacía que en él tiene la educación moral. Platón cree que la formación del carácter (*ethos*) es la base de la educación posterior, en la que la formación intelectual (*logos*) ocupa un lugar destacado. Lo moral posee una mayor dignidad sobre lo intelectual. “El más sublime objeto de

conocimiento es la idea de Bien, que es la que, asociada a la Justicia y a las demás virtudes, las hace útiles y beneficiosas”

Para Platón es imposible concebir un saber que no tenga como fin dar con la acción recta. El saber moral es el arte de medir, juzgar, valorar. La verdadera *paideia* debe buscar la perfección más sublime y global (*areté*) que es dado a alcanzar al ser humano, cuyo corolario es la rectitud de vida.

Los objetivos de la **educación moral e intelectual** platónica se centran en disciplinar la parte sensible del alma y someterla a los dictados de la razón. Ésa es la esencia de la virtud de la “templanza”, que proporciona a la persona el dominio sereno sobre sí misma. Gracias a ello, el alma del discípulo adquiere o recobra la virtud, es decir, “la salud, la belleza y el bienestar” y evita o abandona el vicio que consiste en “la enfermedad, la fealdad y la flaqueza de la misma”. Por eso la educación es en buena medida un proceso “terapéutico”; consiste en ayudar al alma a superar las enfermedades o vicios<sup>6</sup> que son consecuencia del estado del cuerpo” y hacen que el alma incurra en la “insensatez”. Para el alma los placeres y dolores excesivos son las enfermedades mayores.

El objetivo de la *paideia* es despertar el *nous* del alumno –su capacidad para acceder a la realidad inteligible-, mediante el cual podrá captar el verdadero saber, que no se puede enseñar.

Platón reformula el ideal de *kalokagathía* y nos dice que es necesario la mutua armonía de la música y la gimnasia y ve en ellas no “materias escolares” sino dos componentes que es imprescindible combinar con habilidad en toda formación. En la educación del alma es preciso recurrir a dos fuerzas: a la gimnasia que corrige los vicios morales, y a la “medicina”, que suprime la ignorancia junto con la cultura o educación “musical” que pueda asimilar su alma racional. Mediante una acertada combinación de la música y la gimnasia es posible, corregir los desequilibrios entre el alma y el cuerpo que de modo habitual suelen darse en las personas, de no ser así, “quien se entrega a los ejercicios gimnásticos prescindiendo de la música, lejos de educarse, se embrutece,

---

<sup>6</sup> Tales vicios son la locura (manía) y la enfermedad (nosos) moral que originan la intemperancia, y la “ignorancia” ( *amathia*, *agnoia*), que puede verse agravada por una educación “inadecuada”.

así como el cultivo de la música sin la gimnasia hace a los hombres cobardes y blandos”<sup>7</sup>

La “faceta” moral de la educación platónica puede verse globalmente como un proceso de formación de la voluntad, que implica una ascensión por grados desde el simple deseo de poseer la belleza sensible hasta la apreciación de la auténtica belleza de carácter espiritual. La Belleza es para Platón el objeto que persigue la voluntad humana.

Respecto a la educación intelectual considera que debe ser progresiva. Consiste en una ascensión por grados o niveles de conocimiento que son: la imaginación, la creencia. El pensamiento y la inteligencia. Los dos primeros, no superan el ámbito de lo sensible, que para Platón es pura apariencia y carece de valor científico y pedagógico, y dan origen a simples opiniones. Sólo los dos últimos representan algún grado de conocimiento real, aunque únicamente la inteligencia proporciona el verdadero saber.

**Contenidos de la educación platónica.-** Corresponden con los tres niveles de educación:

**Nivel elemental (trophé)** En este nivel están las *artes* productivas: la interpretación musical, retórica, aritmética práctica. Tales artes se apoyan en la “creencia” y en la mera “opinión”.

Junto con la música y la gimnasia forma parte del nivel elemental el aprendizaje de las letras y las matemáticas elementales. Platón nos habla del valor formativo de la música y la cataloga como un fenómeno divino o espiritual, un regalo de los dioses. Considera que mediante la educación musical se puede llevar a cabo una “catarsis” del alma, una completa depuración de la sensibilidad (aunque también es necesario decir que se puede lograr el efecto contrario). Por eso mismo, el buen gusto musical es el indicio más cierto de la sabiduría y la virtud, y lo contrario el signo más evidente de la ignorancia y el vicio.

La poesía también es importante por su valor formativo, considera que es una fuerza poderosa que puede ponerse al servicio de la educación. Aunque subraya los peligros cuando se sirven de ellas personas irresponsables.

---

<sup>7</sup> ANGELES GALINO, María...*Historia de la educación*, p. 177.

**Nivel medio (propaideia)** En este nivel llegan las *matemáticas*, cultivadas para fines especulativos. Platón incluye bajo tal denominación el cultivo puramente especulativo de la *aritmética*, la *geometría*, la *esterometría*, la *astronomía* y la *música*. La función de tales saberes es “instrumental”. No se estudian por sí mismos, sino como disciplinas “formales” que permiten valorar, despertar y ejercitar el pensamiento de los alumnos. Su misión es ejercitar al discípulo en los hábitos del pensamiento.

También incluye Platón en el nivel medio el estudio de las leyes del lenguaje y del modo de emplearlo, es decir, incorpora, el “arte de la retórica”.

**Nivel superior (paideia)** Sólo lo alcanza la *dialéctica*, que proporciona el “verdadero conocimiento”. La dialéctica es la única ciencia que es capaz de dar razón de sí misma y auto dirigirse. Su estudio no consiste en la asimilación de unas doctrinas concretas, sino más bien en despertar la mente del alumno de tal manera que le permita captar el Bien y la Verdad.

Estos son los niveles de la educación formal; sin embargo. Platón considera que el nivel de perfeccionamiento no culmina sin más en la pura aprehensión del Bien, la Verdad y la Belleza que constituye el objetivo de la dialéctica. Antes de gozar, en su vejez, de la vida exclusivamente contemplativa, el filósofo tiene la obligación moral de renunciar de modo temporal a esa vida –que es la más perfecta y dichosa – y descender a la realidad cotidiana para iluminar con su ciencia a sus conciudadanos. Al sabio le corresponde esta importante función social. En efecto, la concepción de la educación comunitaria cobra importancia en la paideia que propone el filósofo con miras a la formación del carácter social.

#### **4. LA PAIDEIA ARISTOTÉLICA**

Aristóteles fue uno de los grandes sistematizadores del pensamiento antiguo. Desde muy joven ingresó a la Academia de Platón y perseveró en ella hasta la muerte de su maestro. Años más tarde se separa de muchos puntos débiles que en el platonismo advertía, dando lugar a un nuevo enfoque de la filosofía a partir de numerosas lecciones que impartió en el Liceo. Sus obras filosóficas son un intento enciclopédico de abarcar todo el saber antiguo.

Una de las contribuciones fundamentales de la paideia aristotélica consiste en la determinación de lo que podríamos llamar “estatuto ontológico” de la educación: ¿Qué tipo de ser o de realidad es la educación?

Es posible distinguir en el hombre dos elementos: 1) la “naturaleza humana”, la forma substancial, la esencia, lo que constituye a un hombre como tal. 2) El conjunto de cualidades, determinadas por formas accidentales que el hombre puede recibir por nacimiento o adquirir a lo largo de la existencia.

La educación es para Aristóteles la más importante de las formas accidentales propias del hombre. La persona no educada no deja de ser hombre, pero lo es en mucha menor medida que la que está educada. La paideia, sin pertenecer a la esencia del ser humano, es para éste casi imprescindible. La educación sería una modificación de las categorías accidentales, porque no altera la esencia del ser humano, pero es importante por afectar las facultades específicamente humanas, la inteligencia y la voluntad.

Para Aristóteles, dos de las características específicas del hombre son: la *indeterminación* y el *inacabamiento*. El ser humano está constituido de tal modo que necesita completar su ser – su *esencia* – operativamente, con su forma de actuar. Gracias a su conducta, el hombre no sólo se transforma a sí mismo, sino que puede, potenciar su naturaleza, puede en definitiva llegar a ser más hombre, debido a que “las virtudes no se producen ni por naturaleza, ni contra naturaleza, sino por tener aptitud natural para recibirlas y perfeccionarlas mediante la costumbre”. Si el obrar de la persona sigue a su modo de ser, es posible potenciar la *physis*.

Vista así, la educación se convierte en un proceso dinámico, en una actividad controlada y dirigida por la propia persona, en una verdadera tarea de autoformación que nunca se agota. De esta manera la educación adquiere un sentido de “trascendencia”, de superación de los límites personales y auto perfeccionamiento.

La concepción de la **Physis, ethos y logos** en el Pensamiento Aristotélico, describe como el primero y el principal de los factores que

determinan y explican la educación es la physis. Estamos ante un elemento dado, sobre el cual ejercen su influencia los otros dos factores, cuya índole sería “cultural” en vez de natural. Está constituida por las capacidades y factores que cada hombre recibe por nacimiento. En este terreno se plantean dos posibilidades: un individuo puede contar con “talentos” que otros no poseen, pero también cada persona posee en diverso grado las cualidades que son comunes a todos los hombres. Por otro lado, la physis evoluciona según las edades. La agudeza intelectual y la benevolencia que constituyen la base de la paideia, no acaba nunca, es una responsabilidad que se prolonga durante toda la vida.

La physis es la condición de posibilidad de educación: sólo se educa quien tenga la “condición humana”. La physis determina además la posibilidad de cada individuo: lo que puede hacer y lo que no puede hacer. Si no se posee capacidad o talento es inútil el esfuerzo personal (ethos) y la enseñanza (logos) “porque ninguna cosa natural se modifica por costumbre”. Finalmente la physis determina qué es lo que el hombre debe hacer y cómo ha de hacerlo.

El segundo elemento, en orden de importancia, que condiciona la educación es el ethos: la capacidad para modificar su forma de ser mediante el “buen vivir” y el esfuerzo “practicando la justicia nos hacemos justos, practicando la templanza, templados y practicando la fortaleza, fuertes”

Ahora bien, de las virtudes, unas se conquistan por hábitos (ethos) y otras por el estudio (logos). Las virtudes morales sólo pueden adquirirse de la primera manera, mientras las intelectuales suelen llegar por ambos caminos.

Las virtudes intelectuales afectan sobre todo a la mente del que aprende. Por ese motivo, se pueden estimular fácilmente mediante la enseñanza: “toda ciencia puede ser susceptible de ser enseñada”

El maestro debe incitar al alumno a obrar bien de tal manera que se forme a sí mismo. El alumno debe aprender ejecutando actos similares a la de los hombres virtuosos.

Por ello ha de entenderse que el fin último de la educación en **la paideia aristotélica** es la felicidad, pero para alcanzarla es necesario

aprender previamente a “vivir bien”, a actuar, conforme al modo de ser propio del hombre. En eso consiste la virtud (*areté*), que garantiza la felicidad. En consecuencia, ni el educando ni el educador puede escoger el fin de la educación pues éste viene pre determinado, es inalterable y es inmanente a la persona.

Aristóteles distingue diversos tipos de virtudes que se corresponden con las diversas facultades del hombre. De ese modo el ideal educativo de la *areté*, queda diversificado en una serie de objetivos más concretos.

Las virtudes se dividen, según Aristóteles, en dianoéticas y éticas.

**1) Las virtudes dianoéticas**, tienen un carácter intelectual y se relacionan con la parte racional del alma humana, y a su vez, se dividen en dos grupos: unas perfeccionan el entendimiento teórico, y otras el entendimiento práctico.

**a) Entendimiento teórico:** Las virtudes propias son:

**Noús** Virtud de los primeros principios. Permite a la persona captar intuitivamente las reglas básicas del pensamiento, que se pueden aprehender pero no se pueden demostrar.

**Episteme** Virtud de la ciencia. Perfecciona el pensamiento discursivo, que se ocupa de acumular conocimientos aplicando tales reglas y apoyándose en los métodos inductivo o deductivo.

**Sophía** Virtud de la sabiduría. Se refiere al saber supremo, aquél que versa sobre las causas últimas de las cosas y llega a captar la estructura profunda de la realidad.

**b) Entendimiento práctico:** Está regido por dos virtudes fundamentales:

**Prudencia** Obrar moral

**Techné** Producción técnica

**2) Las virtudes éticas** perfeccionan el deseo, la parte del alma que apetece o escoge, pero no reflexiona. La templanza y la fortaleza tienen que ver con el deseo y con el apetito no racional. Al apetito racional – a

la voluntad – la perfecciona en cambio la justicia, que permite escoger y poner en práctica lo que en cada momento considera bueno el intelecto.

Las virtudes citadas capacitan al ser humano para captar y escoger un tipo específico de bienes, adoptar un “estilo” de vida.

De todas ellas, Aristóteles destaca la contemplación y la formación intelectual y considera que son preferibles a la acción y a la producción, porque en ellas se ejercita la parte más noble de la persona y, en consecuencia, la actividad más placentera y dichosa; porque su fin – el bien considerado en absoluto – es superior a cualquier otro bien.

Aristóteles nos quiere transmitir la idea que en educación hay que combinar hábilmente, los tres componentes básicos dignos de integrar la formación humana: el profesional, el moral y el intelectual.

Aristóteles admite el principio que la naturaleza humana tiende o está orientada al bien, aunque no determinada a él. Hay una especie de “virtud natural” que lleva al hombre a desear y buscar el bien.

Aunque la virtud y la educación parten de un impulso espontáneo del ser humano, no se adquieren por naturaleza: el hecho de ser hombre no garantiza al individuo una vida virtuosa y una adecuada formación. Le corresponde a él mismo conquistarla. La adquisición de hábitos morales se explica por:

- 1) La existencia en el hombre de un impulso innato hacia el bien.
- 2) Por la capacidad humana de ejercicio perfectivo (ethos).
- 3) Porque, como resultado de ella, el hombre adquiere una serie de inclinaciones estables hacia el bien o hacia el mal.

Es imprescindible poseer las virtudes morales, porque de lo contrario el hombre acaba siendo prisionero de sus impulsos inmediatos y pierde su libertad para obrar bien, aunque desee hacerlo.

Quien actúa mal voluntariamente y conscientemente corre un riesgo, se va “mal educando”, se va alejando de la “vida buena” y puede incluso corromper su propia naturaleza, lo que le incapacitaría para recuperar la virtud y educarse.

Respecto a la formación intelectual es posible distinguir, apoyándose en la teoría de las virtudes de Aristóteles, tres dimensiones:

una teórica, que hace al individuo “sabio”, una técnica, que le permite hacer cosas eficazmente, y una moral, que contribuye a hacer lo “bueno”.

En este campo, la acción del maestro, puede y debe ser decisiva y es que para Aristóteles, *la enseñanza es posible*, porque todo conocimiento viene de los sentidos, y el lenguaje permite captar y transmitir lo esencial de la realidad.

Además el Pensamiento Educativo Aristotélico tiene una connotación de responsabilidad política y social, pues considera que una verdadera educación debe tener en cuenta, además, que el hombre es un *animal político*, un ser obligado por su propia esencia a vivir en comunidad. El ser humano no puede, pues, alcanzar la vida perfecta sin la ayuda de la convivencia social, y no debe, por tanto, ser educado como un individuo aislado. Hay que hacer de él un buen “ciudadano”, un hombre político.

“Aunque el bien del individuo y de la ciudad sean el mismo, es evidente que será mucho más grande y más perfecto alcanzar y preservar al de la ciudad”. La educación cívica es por tal motivo superior en dignidad a la individual, aunque ambas sean complementarias.

La sociedad perfecta es, pues, una comunidad moral que ayuda a los ciudadanos a alcanzar la *areté*, es una condición indispensable para alcanzarla. La pieza clave de la educación comunitaria es la ley. La educación ha de ser necesariamente pública porque el bien y la virtud de la comunidad son superiores a las individuales. La educación se ha de regular mediante leyes.

#### **La *enkyklios paideia* aristotélica: etapas y contenidos**

Aristóteles se plantea la cuestión de cómo ejecutarla y poner en práctica su concepción educativa. Para ello, es necesario tener en cuenta las etapas por las que –en su proceso de maduración – pasa la naturaleza humana *physis*, puesto que en cada una de ellas las posibilidades que se ofrecen al individuo son diferentes y, en consecuencia, los objetivos de la educación han de variar.

De acuerdo con las ideas expuestas en su obra la *Política*, dichas etapas serían tres. La primera iría desde el momento de la concepción hasta el nacimiento. La tarea del educador consiste en este caso en dictar

normas de “eugenesia”: éste “debe ocuparse desde el principio, de que los cuerpos de los ciudadanos que educa reúnan las mejores condiciones”.

La segunda etapa educativa es la *trophé* o crianza, que abarca desde el nacimiento hasta los siete años: en ella hay que buscar el robustecimiento y el desarrollo armónico del cuerpo, y el asentamiento de los hábitos que preparan para la adquisición de las virtudes morales propias del alma irracional *fortaleza* y *templanza*. En esta etapa, afirma Aristóteles, no conviene iniciar a los niños “*en ningún aprendizaje ni trabajo obligatorio, para no poner trabas a su desarrollo (...) los juegos no deben ser (...) ni fatigosos, ni lánguidos. También se preocuparán los magistrados que tienen a su cargo la educación de la historia y mitos que los niños deben oír a esa edad (...). Hacen mal los que intentan reprimir en las Leyes las rabietas y lloros de los niños, pues contribuyen a su desarrollo y resultan en cierto modo un ejercicio para sus cuerpos (...)*”<sup>8</sup>

En el terreno de la formación moral sucede todo lo contrario. Los encargados de la educación, dice Aristóteles, deben: “*cuidarse de que los niños estén lo menos posible con esclavos, ya que durante esta edad y hasta los siete años tienen que ser criados en casa, y es lógico por tanto que, siendo tan pequeños, aprendan de lo que ven y oyen, cosas indignas de personas libres. El legislador debe desterrar por completo de la ciudad, como el peor de los vicios, el lenguaje sucio (pues a la despreocupación sobre las palabras sucias sigue inmediatamente la despreocupación sobre los actos) (...). Y si alguno es sorprendido diciendo o haciendo algo prohibido, y es libre, pero aún no tiene derecho a sentarse en las mesas públicas, deberá castigársele con vejaciones y azotes (...)*”<sup>9</sup>

La educación en sentido estricto comienza para Aristóteles con la *paideia*: la tercera etapa educativa, que tiene lugar entre los 7 y los 21 años. En ella cabe distinguir dos etapas. La primera va de los 7 a los 14 años y la segunda de los 14 a los 21 años. Sólo en esta etapa es posible plantearse una educación integral, que incluya el fortalecimiento del cuerpo, el pleno desarrollo de las virtudes morales y el cultivo de las

---

<sup>8</sup> ARISTÓTELES...*Política*, 1336a.

<sup>9</sup> *Ibidem*. 1336a-b.

virtudes intelectuales, dado que la distinción entre *trophé* y *paideia* refleja la prioridad del cuerpo sobre el alma en cuanto a la generación.

Hay en primer lugar, una prioridad cronológica, ya que los apetitos no racionales se manifiestan en el ser humano antes que el apetito racional, y sin que la inteligencia haya alcanzado su plenitud. Por otro lado cabe hablar de una prioridad existencial: para que una persona alcance la *areté*, necesita primero disciplinar la parte irracional de su alma, puesto que de lo contrario su voluntad confundirá el placer con el bien, lo que impedirá a su razón captar en cada circunstancia la decisión correcta. *La formación intelectual es, sin embargo, objetivamente superior a la moral, y por ello puede decirse que la etapa más importante de la educación es la paideia, aunque para alcanzarla sea requisito ineludible recibir una adecuada trophé.*

Con la *paideia* se inicia la formación intelectual. Dicha formación comienza con la preparación en tres disciplinas: la *música*, las *letras* y la *gimnasia*.

La *gimnasia* permite alcanzar un desarrollo armónico del cuerpo, pero ha de servir también para educar en el valor, es decir en la virtud de la fortaleza. El objetivo fundamental es la formación del carácter, de modo que acabe siendo enérgico pero noble.

En cuanto a las *letras* –lectura, escritura y dibujo –, Aristóteles reconoce que se suelen enseñar “por considerarse útiles para la vida y tener muchas aplicaciones”, por ejemplo, “para los negocios, para la administración de la casa, para la instrucción y para muchas actividades políticas” En su opinión “el buscar siempre la utilidad no es propio de las personas magnánimas y libres”, por lo cual “la lectura y escritura deben enseñarse a los niños no sólo por su utilidad, sino porque mediante ellas pueden aprenderse muchas cosas.

La *música* posee los rasgos distintivos de la verdadera “cultura del espíritu”. La música es una actividad que – como la felicidad o la contemplación – se busca por sí misma por tres motivos: porque proporciona un placer irreprochable, inocente y espiritual que nos alivia del cansancio que produce el trabajo; porque “contribuye algo al recreo y al cultivo de la inteligencia”; y finalmente, porque “contribuye en alguna medida a la virtud”. Por tanto “la música no debe estudiarse porque

proporcione un solo beneficio, sino muchos, pues debe cultivarse con vistas a la educación y la purificación” y en tercer lugar “como divertimento y como solaz y descanso tras el esfuerzo”

De los efectos de la música, el más peculiar, poderoso y profundo es sin duda para Aristóteles el catártico. Como el resto de los griegos, también él está persuadido de que la música ejerce un notable influjo sobre el ánimo de las personas, ya que tiene el poder de modificar los afectos, e incluso el de suscitarlos. Para Aristóteles, es evidente que la música es una disciplina y una herramienta esencial de la educación por su valor formativo. Considera un error convertirla en pura técnica profesional. Sin embargo, el principal peligro tiene que ver con el hecho de que las melodías y los ritmos, cuando son malos, debilitan el carácter y degradan el cuerpo, volviéndolos inútiles “para el entrenamiento militar y cívico”

Otro aspecto importante a considerar dentro de la concepción de un plan de estudios es sin duda la *retórica* como recurso educativo, en tanto que instrumento al servicio de una auténtica *paideia*. Aristóteles entiende que la retórica se puede emplear para defender el bien y la verdad. La retórica es un saber instrumental, que no transmite contenidos ni perfecciona moralmente a las personas, sino que enseña a “razonar”. El objetivo de la retórica no es persuadir o instruir sobre un saber o una ciencia, sino que consiste en “considerar en cada caso lo que cabe para persuadir”

Esta concepción no ha dejado de tener vigencia; en la época post moderna se pretende mirar a la Educación como la que tiene que solucionar los problemas sufridos en la modernidad.

También considero importante dar una mirada a los diferentes enfoques que proponen formas de concebir **la educación y la pedagogía**, considero importante mencionar el aporte de Víctor García Hoz en su obra titulada *Pedagogía Visible y Educación Invisible* una nueva formación humana, sobre todo la definición del perfil pedagógico del profesor.

Plantea una nueva manera de entender la educación del hombre. La pedagogía se hace visible en el conocimiento científico de la educación. Del conocimiento pedagógico se espera una aplicación técnica para

realizar del mejor modo posible el quehacer educador. La sistematización de la actividad educativa; se plasma en las actividades de estudiantes y profesores; estas son características de una pedagogía visible. Sin embargo dejaría de tener sentido sino se apoya en el contexto cultural y social de la comunidad en la que se vive.

Esta pedagogía visible tiene que ir de la mano de la Educación Invisible, según García Hoz expresa que la educación invisible tiene una referencia más inmediata en la personalidad del estudiante y del profesor, expresada en la actitud y talante personal, el tono de la voz, los gestos como expresión de una personalidad.

La pedagogía visible suele dar mayor importancia al conocimiento y a la adquisición de destrezas prácticas o mentales, mientras que la educación invisible se halla más cerca de las actitudes, de la iniciativa, de las aspiraciones personales, de los valores. En suma ambos elementos son importantes para la vida, para el desarrollo del hombre. Las aptitudes, conocimientos y valores son dimensiones que deben estar presentes en la Educación de hoy, porque no debe perderse el fin de la misma, que es la perfección del hombre y la generación de bienestar.

La interacción de las aptitudes, conocimientos y valores, permiten primero conocer, acrecentar ese conocimiento, casi de manera paralela ir desarrollando en el educando las aptitudes necesarias que le lleven a valorar, entonces diremos que el hombre en este contexto de valoración a logrado conocer el Bien y adquiere su plenitud, llega a ser persona en el sentido estricto de la palabra.

Mi experiencia como profesor se desarrolla en la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo – USAT - en la Facultad de Ingeniería, por la naturaleza Católica de la misma considero importante citar alguno de los principios que rigen a las Universidades Católicas, contenidas en la EX CORDE ECCLESIAE. En el Numeral 1 expresa que por su vocación la Universitas magistrorum et scholarium se consagra a la investigación, a la enseñanza y a la formación de los estudiantes; esto no se debe perder de vista en nuestro mundo tan cambiante.

La USAT, toma como Guía Axiológica la mencionada Constitución y uno de los principios que sustenta es la Investigación, formación de personas con carácter humano que busquen el desarrollo y realización de la persona. Así lo expresa La Constitución Apostólica en

el numeral 20 que dice de manera textual: "...Mediante la investigación y la enseñanza, los estudiantes deberán ser formados en las diversas disciplinas, de manera que lleguen a ser verdaderamente competentes en el campo específico al cual se dedicarán en servicio de la sociedad y de la Iglesia; pero, al mismo tiempo, deberán ser preparados para dar testimonio de su fe ante el mundo."

Por lo tanto, la Investigación como eje principal para el desarrollo y la innovación está presente en esta propuesta y constituye una necesidad para la generación del conocimiento y soluciones innovadoras, porque como ingenieros debemos fomentar en nuestros estudiantes conocimientos, destrezas, habilidades y actitudes que les lleven a innovar.

Con miras a ser competitivos en esta sociedad del conocimiento, se hace necesario fundamentar que los nuevos ingenieros deben ser innovadores, con capacidad y dinamismo para el cambio, que además deben ser creativos al generar soluciones sostenibles para las realidades problemáticas del país. Para lograr este objetivo, la Educación y la pedagogía, con sus métodos y estrategias, deben responder a este reto.

En todo este contexto de innovación, se conoce el concepto de E-learning, que según López Camps, Jordi, la define : "... como el encuentro de los procesos de aprendizaje con la tecnología de Internet o el empleo de las tecnologías de red para vehicular las ofertas formativas... apoyados en las TIC; combinando los distintos elementos pedagógicos: la instrucción clásica (Presencial o auto estudio), las prácticas, los contactos en tiempo real (presenciales, videoconferencias o chats) y los contactos diferidos".

Además, el concepto no sólo se centra en los aspectos relacionados con los procesos de aprendizaje, de tal manera que no sólo se refiere a cómo las personas aprenden, sino a cómo aprenden también las organizaciones. Este nuevo enfoque afecta a los propios procesos de aprendizaje, incorporando las tecnologías de información y telecomunicaciones a ellos. Sin embargo es necesario aclarar que la tele formación electrónica es una estrategia para desarrollar la formación e instrucción del hombre, el e-learning no puede limitarse a ser la transposición electrónica de los contenidos formativos desarrollados en

forma presencial. Quedarse en este punto de vista es limitar las posibilidades que tiene.

### **ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN**

**Antecedente 1:** Formación basada en competencias utilizando la estrategia de formación por proyectos, incorporando la utilización de un sistema administrador de la formación profesional. SENA. Colombia

Objetivo: Desarrollar en el talento humano competencias con las que contribuya al desarrollo tecnológico y social y den respuesta a la demanda actual y prospectiva del sector productivo del país, a partir de la ejecución de acciones y estrategias de aprendizaje entorno a proyectos que propicien el desarrollo de capacidades técnicas, tecnológicas y sociales, con la utilización del sistema SOFIA PLUS.

Resultados e impacto: El desarrollo de competencias en el proceso de formación se hace sostenible dado que permite una participación activa del aprendiz en su proceso de aprendizaje, permite y fomenta el aprendizaje autónomo, permite crear una estructura propia de generación de conocimiento que conecta lo nuevo con lo conocido, que implica la aplicación concreta en una situación, y actividades de aprendizaje compartidas o trabajo colaborativo, en el contexto del sector productivo en el que se desempeñan los aprendices. La utilización del sistema SOFIA PLUS facilita hacer seguimiento a la obtención de los resultados de la ejecución de la formación.

La estrategia de formación por proyectos permite formular proyectos y diseñar actividades de aprendizaje que conllevan a la ejecución de programas de formación profesional con la optimización de recursos físicos, económicos y humanos, medios didácticos y ambientes de aprendizaje que simulan el entorno real productivo.

La utilización del sistema SOFIA PLUS, permite al aprendiz conocer en tiempo real los avances de los resultados alcanzados en su proceso formativo e identificar sus avances y dificultades, flexibilizando la ejecución de la formación.

**Antecedente 2:** Se han encontrado algunas propuestas interesantes, como la de Pozuelos, F. J. y Travé, G.

Este artículo científico publicado, aborda la investigación titulada: Aprender Investigando, Investigar para Aprender: El Punto de Vista de los Futuros Docentes, aplicada en la Facultad de Ciencias de la Educación, de la Universidad de Huelva. Presentan algunos resultados parciales de la investigación realizada a cinco aulas universitarias que poseen como denominador común, la implementación de propuestas de enseñanza y aprendizaje basadas en la investigación. Se pretende con ello reflexionar sobre cómo los estudiantes universitarios, futuros docentes, viven, perciben y conciben este tipo de metodologías y qué posibilidades otorgan a su posterior desarrollo en la enseñanza básica.

La actividad investigadora se organizó en cuatro fases:

- Fase Primera: Formación del equipo y propuesta inicial.
- Fase Segunda: Diseño de la investigación e instrumentos de recogida de datos.
- Fase Tercera: Recogida y tratamiento de datos.
- Fase Cuarta: Informe.

Algunas de las conclusiones a las que se llegaron fueron:

1. Aprender investigando representa, para la muestra evaluada, una propuesta amplia, articulada de forma flexible en torno a preguntas, problemas, etc que permiten profundizar en temáticas que inquietan e interesan a todos los participantes en la experiencia.
2. Los estudiantes consideran importante el aprendizaje por investigación, insistiendo en que ésta debe ser un marco abierto que permita tratar las cuestiones, siguiendo una serie de pasos, no muy rígidos pero sí una secuencia que te ayuda a llegar a ese conocimiento.

Los estudiantes evaluados sugieren que el profesor debe asumir, el papel de tutor, que guía, que aconseja, que orienta para que el estudiante no se pierda; pero no sería el que dijese la respuesta, o al que debe considerarse como el que sabe lo todo y todo lo que dice debe aplicarse; sino el que da las pistas para que el estudiante vaya descubriendo.

**Antecedente 3:** He tomado como referencia el Paper *Aprender a enseñar para la Sociedad Del Conocimiento*, sustentado por Carlos Marcelo, publicado en el Vol. 12 de la Revista Complutense de Educación, revista española.

#### Conclusiones

“... Hemos hecho un recorrido por los nuevos y los viejos temas que han venido ocupando la atención de los investigadores que se preguntado sobre los procesos de aprender a enseñar. No ha sido una revisión exhaustiva porque los temas son muchos y el espacio escaso. Podemos tener la sensación de que vamos avanzando en el conocimiento sobre el aprender a enseñar, pero si miramos a nuestro alrededor vemos que muchas de las prácticas más tradicionales permanecen.

Me llamó mucho la atención un artículo de Labaree (1998) en el que, después de analizar el tipo de conocimiento sobre el que trabajamos los investigadores educativos, concluía con una frase que me permito reproducir. Decía que «Un problema que el conocimiento educativo plantea a aquellos que buscan producirlo es que a menudo les deja con la sensación de estar perpetuamente luchando por avanzar hacia ninguna parte. Si Sísifo fuera universitario, su campo sería la educación. Al final de una larga y distinguida carrera, muchos investigadores en edad de jubilación suelen encontrar que aún se encuentran trabajando en los mismos problemas que abordaban al comienzo de su carrera».

No es que uno se encuentre ya al final de su carrera, pero sí que cuenta con el tiempo suficiente como para comprobar que muchos temas de investigación aparecen y desaparecen, sirven para marcar agendas investigadoras pero en pocas ocasiones los resultados (o los procesos) de investigación consiguen mantenerse en el tiempo para poder llegar a esponjar la cultura tradicional, es decir, lo que se espera de la formación, esa «sabiduría recibida» de que hablaba Kennedy (1998). Y por lo que vamos viendo en la investigación sobre la formación del profesorado, como nos recordaban Joyce y Calhoun (1998), puede que nos esté pasando como en el chiste del borracho que buscaba la llave bajo la luz de la farola, y no en el sitio donde se le había caído, con el pretexto de que debajo de la farola había más luz. ¿Hemos buscado en los lugares adecuados?

Si la formación del profesorado necesita de un replanteamiento de las creencias y concepciones de los aspirantes a profesor ¿hemos analizado cómo esto se lleva a cabo en las aulas de formación? Si Lee Shulman en 1986 encontró un «missing paradigm», una inexistente investigación en relación con el contenido que se enseña, hoy día podemos decir que en la formación del profesorado hay un componente, no circunstancial ni trivial que ha sido escasamente investigado. Curiosamente, aquél que queda bajo la responsabilidad de los propios formadores: el propio proceso de aprender a enseñar en las instituciones universitarias de formación. La investigación sobre los formadores universitarios que imparten su docencia en la formación inicial, como atentamente nos marcaban Wideen, Mayer-Smith y Moon, es prácticamente inexistente. Y lo mismo ocurre con investigaciones que adopten una visión sistémica o ecológica y comprendan múltiples elementos de los programas formativos para conocer el efecto que tienen en los profesores en formación.

Los cambios que se están produciendo en nuestra sociedad, y a los que dedicamos la primera parte de este artículo, nos están demandando un giro tanto en los programas de formación como en la investigación sobre estos programas. Y para ello hace falta un esfuerzo y compromiso compartido hacia una dirección que fomente el aprendizaje, la innovación, la flexibilidad, la autonomía, el trabajo en red y el aprendizaje colaborativo. Y quizás lo que hoy día nos falte, y en esto coincido con Cochran-Smith, es una teoría de la formación que apunte la dirección del cambio y ayude a no perderse en discursos vacíos o en modas pasajeras. Una teoría que reconozca que la formación del profesorado y la enseñanza son «actividades políticas e intelectuales a la vez que prácticas, que ocurren en un contexto histórico, económico y social complejo. Tal teoría, basada en los datos de la investigación y de la práctica, debe tener el potencial de guiar, sugerir críticas, y más importante, sugerir formas de implementar, comprender e investigar la formación del profesorado para el cambio social» (1998: 918). Los elementos de que disponemos hoy día nos permiten identificar algunas líneas maestras de esa teoría, pero aún nos quedan por resolver muchas cuestiones de investigación que nos ayuden a construir e implementar buenos programas de formación que nos permitan dotarnos de buenos profesores que a su vez consigan hacer realidad uno de los derechos más sagrados: el derecho de aprender.”

## **TIPO DE INVESTIGACIÓN**

Esta investigación tiene carácter **No experimental - descriptivo**.

El paradigma que la sustenta es el Socio –cognitivo caracterizado por:

a.- Entender al Currículo como una selección cultural que integra capacidades y valores, contenidos, métodos y procedimientos.

b.- El Currículum será necesariamente abierto y flexible, ello exige la libertad de programas, de espacios, de horarios en el marco de la libertad de cátedra institucional y profesional de los profesores

c.- Los objetivos del este paradigma, se identificarán en forma de capacidades-destrezas (procesos cognitivos) y valores-actitudes (procesos afectivos) para desarrollar ciudadanos capaces individual, social y profesionalmente.

d.- Los contenidos como formas de saber se articularán en el diseño curricular de manera constructiva y significativa y poseen una relevancia social

e.- La evaluación posee dos dimensiones: evaluación formativa o de proceso centrada en la valoración de los logros con técnicas cualitativas y también se evalúan de forma cuantitativa los contenidos como formas del saber y los métodos/procedimientos como formas de hacer pero en función de las competencias.

f.-El profesor utiliza contenidos y métodos/procedimientos como medios para desarrollar capacidades y valores tanto individuales como sociales.

g.- La metodología de trabajo en las aulas facilita tanto los aprendizajes individuales como sociales.

h.- La enseñanza debe ser entendida como mediación del aprendizaje y por lo tanto subordinada al aprendizaje. El modelo subyacente se denomina aprendizaje-enseñanza.

i.- La investigación está centrada en los procesos y los productos, entendidos como logros a conseguir en forma de competencias.

## **CAPITULO III**

### **DESARROLLO DE LA PROPUESTA**

## BREVE DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

Es en el contexto descrito en los apartados anteriores, que la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo consciente de su compromiso con la sociedad, se ha planteado evitar esta carencia y fiel a su axiología considera actualizar sus planes de estudio; sosteniéndose en una formación científica, tecnológica, humana y en valores.

En consecuencia a ello, mi propuesta curricular pretende plasmar la axiología de la USAT, al no sólo considerar asignaturas que puedan ayudar a la formación profesional, humana, ética, cultural; sino también, pretende adaptar el Ideal Griego en Educación: el **Areté**. Es decir; hacer de la Escuela de Ingeniería de Sistemas una **paideia que forme profesionales calificados y cualificados, que demuestre que la técnica no es contraria al humanismo, que su respectivo *Enkyklios Paideia* también se sustenta en las Humanidades, porque la Técnica tiene que ayudar a la humanidad, servirle a ella.**

El Pensamiento Educativo Griego buscaba el **areté**, este ideal para ellos, representa la perfección física y espiritual del hombre, que le permite ser buen ciudadano, persona, humano, técnico, artista, eficiente, ser un ciudadano capaz de una conducta virtuosa. También pretende formar estudiantes con sólida formación humanística, ejercitando el **Logos (Ratio, Verbum, Rector de la acción)**, [palabra griega referida a la razón, constituye el origen de su pensamiento filosófico – pedagógico], como correcto instrumento para conocer la realidad y descubrir la verdad.

La aplicación del pensamiento griego educativo, a la presente propuesta curricular, se evidencia al considerar las artes, la música, el teatro y el deporte como parte del desarrollo integral del estudiante, de esta manera enfrentamos el problema del tecnicismo, que trae como consecuencia el ensimismismo del hombre, está enfrentando también aquella cultura del ocio que por la influencia del relativismo lleva a los jóvenes a desperdiciar el tiempo en actividades nada productivas. Con ello estaríamos cumpliendo uno de los ideales griegos “**mente sana en cuerpo sano**”. Además, se pretende no descuidar el nivel académico, es decir lograr que los estudiantes adquieran las mejores destrezas en cuánto a la tecnología y técnica que exige su profesión, entendiendo que sólo se logra viviendo las virtudes humanas, tales como la perseverancia, diligencia, laboriosidad, exigencia personal, etc; en síntesis, motivarlos a

hacer un estudio bien hecho para llegar a ser competitivos, felices en el ejercicio de nuestra profesión. Esto se vivía en el ideal griego, cuando en la paideia de Platón y de Aristóteles, se aspiraba a ser un hombre virtuoso, ético. Las actividades de Tutoría y las charlas especializadas nos servirán como medio que canaliza y materializa estos objetivos. Así mismo, nuestra propuesta se caracteriza por ser un currículo flexible y abierto a actualizar los conocimientos, contenidos, técnicas o tecnologías impartidas en las asignaturas o a crear nuevas si así lo amerita el avance e innovación tecnológica relacionada a la Especialidad Profesional. Dado que esto tendrá mucha relación con las destrezas y habilidades que requieren el Perfil Profesional.

En cuanto a la evaluación académica, ésta posee dos dimensiones: evaluación formativa o de proceso, centrada en la valoración de los logros con técnicas cualitativas, que vayan motivando a que el estudiante comprenda la aplicación de las técnicas o tecnologías ya existentes o que sugiera innovar, cuya aplicación requerirá que el estudiante haga un juicio sensato y de valoración del bienestar humano que genera. Así mismo se tendrá una evaluación sumativa, orientada a evaluar el producto tecnológico que presenta. En resumen, se evalúa de forma cuantitativa los contenidos como formas del saber y los métodos/procedimientos como formas de hacer pero en función de las competencias.

Es requisito indispensable tener profesores con un perfil determinado o actitudes que permitan concretar la formación integral que se desea. Considerando también la infraestructura y materiales que deben permitir el entrenamiento necesario para las habilidades, técnica (**Techne**) y destrezas que exige la profesión.

### **3.1 MARCO TEÓRICO Y DOCTRINARIO**

#### **3.1.1 Marco Teórico**

##### **3.1.1.1 Fundamentos del currículo**

En nuestro país, la Educación Superior está atravesando por cambios en la estructura curricular, como respuesta a la evolución tecnológica, a la abundancia de conocimiento que se obtiene en los medios de información y con las tecnologías de información, a la

globalización que exige unificar criterios, créditos y contenidos curriculares de las carreras profesionales, proceso educativo, estrategias de aprendizajes, metas, etc. La universidad, centro donde se imparte la educación superior, está revalorando el gran rol por la que se le concibió: la investigación. La educación superior ha migrado de impartir clases tradicionales hacia aprendizajes producto de la investigación, a migrado hacia métodos basados en la experiencia; adopta un currículo flexible y ya no uno rígido, de las estrategias centradas exclusivamente en el profesor, a las centradas en el estudiante; ahora ya no sólo se consideran importantes los contenidos sino también las habilidades y destrezas que permitan un mejor desempeño profesional.

En Ingeniería, específicamente en Ingeniería de Sistemas y Computación, se hace necesario elaborar un currículum que fomente la capacidad intelectual de los estudiantes, no sólo en los contenidos específicos de la formación profesional sino también en los aspectos sociales y humanísticos, en la cultura, las artes, mejorando el contenido multidisciplinario de los estudios y aplicando métodos pedagógicos y didácticos que les permitan adquirir las destrezas y habilidades que la competencia profesional exigen, propiciando una efectiva inserción de nuestros egresados en la población económicamente activa.

Todo este cambio en el paradigma del proceso educativo de la Educación Superior tiene que tener un sustento que le permita lograr la formación integral del hombre. Estos modelos del proceso enseñanza aprendizaje deben no perder de vista los fines de la universidad, propiciando la investigación, la innovación y la capacidad reflexiva de quienes integran la comunidad universitaria. Se debe formar personas que piensen con originalidad y sentido innovador; un ingeniero no debe estar exento de ello. Para la presente propuesta se ha asimilado algunos aspectos del enfoque socio cognitivo, que a continuación se describen:

Describiré algunos aspectos del enfoque socio cognitivo para la propuesta:

- a.- El Currículum será necesariamente abierto y flexible.
- b.- Entender al Currículo como una selección cultural que integra capacidades y valores, contenidos, métodos y procedimientos.
- c.- La evaluación posee dos dimensiones: evaluación formativa o de proceso centrada en la valoración de los logros con técnicas cualitativas y también se evalúan de forma cuantitativa los contenidos

como formas del saber y los métodos/procedimientos como formas de hacer pero en función de las competencias.

d.- El profesor utiliza contenidos, métodos y procedimientos como medios para desarrollar capacidades y valores tanto individuales como sociales.

Es necesario mencionar que este modelo se enriquecerá con los aprendizajes dados en el proceso, por ello; los procesos de aprendizajes y los productos que se generen en toda investigación ingenieril, están centradas a la adquisición de las habilidades, conocimientos y competencias para el alumno,

Además se consideran dentro del plan curricular, actividades que permitan aprovechar a los estudiantes, los momentos de óseo, incrementando su nivel cultural, humanístico, de extensión social, intelectual, espiritual, deportivo y musical.

En cuanto al concepto E-learning, que será incorporado en esta propuesta, como un mecanismo que ayude a concretar habilidades y competencias con tecnologías de información; es decir, aprendizajes con TIC'S. Sin embargo, esto no reemplaza al que hacer personalizado de la educación, que permite formar, orientar y educar para la vida; sino que mediante las asesorías por chat, foros, aplicaciones virtuales, permitirán consolidar y reforzar las habilidades y competencias que en el aula se han formulado.

#### **3.1.1.2 Contexto Histórico**

A partir de la década de los sesenta se han producido en América Latina y el Caribe muy importantes modificaciones políticas, económicas y sociales que han provocado, entre otras consecuencias, profundas transformaciones en los sistemas educativos de la mayoría de los países de la Región.

Esta situación parece ser el resultado, por un lado, de la implantación progresiva de nuevas políticas educativas por parte de los gobiernos, primero mayoritariamente dictatoriales y luego democráticos, que ejercieron el poder en la Región durante el período mencionado, y, por otro, la incorporación de nuevos paradigmas en los sistemas educativos.

Todo ello, aunado a la pérdida, de gran parte del espacio que ocupaban las universidades públicas, en el seno de las sociedades latinoamericanas, están estrechamente vinculados con el nuevo papel asignado al Estado por los estamentos políticos y económicos de la Región, así como también con la instauración de políticas macroeconómicas de ajuste estructural, la apertura de las economías y la importancia creciente del conocimiento, que se dieron en el marco del proceso de globalización.

Entre las transformaciones más importantes acaecidas en este período se destacan: el gran crecimiento de la matrícula estudiantil; el aumento notable del número de profesores; la multiplicación y diferenciación de las instituciones; el desconocimiento de los niveles de calidad de instituciones y programas; la disminución relativa de la inversión pública, y el incremento de una internacionalización hasta ahora desfavorable para el Sur.

### **3.1.1.3 Escenario Nacional**

Estamos viviendo en un contexto donde servimos a sociedades muy diferentes de las que existían hace pocos años y corresponde tomar decisiones y acciones coherentes con los retos que la época plantea.

Hoy, la consideración de la universidad como espacio de reflexión y construcción crítica del conocimiento, exige un sólido compromiso de sus autoridades en el mejoramiento de la calidad de los programas y servicios que presta a la sociedad. Esta orientación responde a razones como: la globalización; el crecimiento de la población estudiantil, que demanda mayor número de plazas; los escasos recursos para su atención y, sobre todo, el creciente reconocimiento por parte de los gobiernos del rol vital que la educación superior tiene en el desarrollo de los países. A ello se suma la competitividad, entre los centros de educación superior, para captar un número de alumnos que asegure la continuidad de sus actividades. En tal sentido, a mediados de la década de los noventa, nuestro país inicia un proceso de mejora de la calidad tanto en los distintos niveles educativos básicos como en las universidades, ellos orientan sus actividades hacia la acreditación, proceso que tiene una etapa previa en la autoevaluación.

Por otro lado, la preocupación de las universidades peruanas por establecerse en un entorno cada vez más competitivo y su obligación de rendir cuentas a la sociedad respecto a los servicios que presta, exige que ellos evidencien su calidad internacional, a la vez que guarden coherencia con las realidades nacionales, regionales y locales.

#### **3.1.1.4 Tendencias de la Educación Superior en el Siglo XXI**

Los representantes de los gobiernos de América Latina y el Caribe, al suscribir la Declaración Conferencia Regional de Educación Superior 2008, hacen un urgente y enfático llamado a los miembros de las comunidades educativas, particularmente a los encargados de tomar decisiones políticas y estratégicas, a los responsables de los Ministerios de Educación, de Educación Superior, de Cultura, de Ciencia y Tecnología, a las organizaciones internacionales, a la UNESCO y a los actores y personas involucrados en las tareas educativas y universitarias, a considerar los planteamientos y las líneas de acción que se han derivado del debate sostenido en ella acerca de las prioridades que la Educación Superior debe asumir, sobre la base de una clara conciencia respecto de las posibilidades y aportes que ésta reviste para el desarrollo de la región.

Así consideramos pertinente asumir los siguientes criterios:

- Los Estados, las sociedades nacionales y las comunidades académicas deben ser quienes definan los principios básicos en los cuales se fundamenta la formación de los ciudadanos y ciudadanas, velando porque ella sea pertinente y de calidad.

- Para asegurar un significativo crecimiento de la cobertura educacional requerida para las próximas décadas, se hace imprescindible que la Educación Superior genere las estructuras institucionales y las propuestas académicas que garanticen el derecho a ella y la formación del mayor número posible de personas competentes, destinadas a mejorar sustancialmente el soporte sociocultural, técnico, científico y artístico que requieren los países de la región.

- Reconocer al cuerpo docente como actor fundamental del sistema educativo, garantizando su formación, capacitación permanente, adecuadas condiciones laborales y regímenes de trabajo, salario y carrera

profesional que permitan hacer efectiva la calidad en la enseñanza y la investigación.

-La Educación Superior tendrá que hacer efectivo el desarrollo de políticas de articulación con todo el sistema educativo, colaborando en la formación de sólidas bases cognitivas y de aprendizaje en los niveles precedentes, de tal manera que los estudiantes que ingresan al nivel superior cuenten con los valores, las habilidades, destrezas y capacidades para poder adquirir, construir y transferir conocimientos en beneficio de la sociedad.

- Las políticas de acceso a la Educación Superior deben también considerar la necesidad de la implementación de programas de enseñanza e investigación de calidad en los postgrados.

- Las respuestas de la Educación Superior a las demandas de la sociedad han de basarse en la capacidad reflexiva, rigurosa y crítica de la comunidad universitaria al definir sus finalidades y asumir sus compromisos.

- La autonomía es un derecho y una condición necesaria para el trabajo académico con libertad, y a su vez una enorme responsabilidad para cumplir su misión con calidad, pertinencia, eficiencia y transparencia de cara a los retos y desafíos de la sociedad. La autonomía implica un compromiso social y ambos deben necesariamente ir de la mano. La participación de las comunidades académicas en la gestión y, en especial, la participación de los estudiantes resultan indispensables.

- Producir transformaciones en los modelos educativos para mejorar los bajos niveles de desempeño, el rezago y el fracaso estudiantil, obliga a formar un mayor número de profesores capaces de utilizar el conjunto de las modalidades didácticas presenciales o virtuales, adecuadas a las heterogéneas necesidades de los estudiantes y que, además, sepan desempeñarse eficazmente en espacios educativos donde actúan personas de disímiles procedencias sociales y entornos culturales.

- Dado que la información en Internet es abundante se debe considerar la formación de personas con juicio crítico y estructuras de pensamiento capaces de transformar la información en conocimiento,

para el buen ejercicio de sus profesiones y liderazgo en los sectores público y privado.

### **3.1.1.5 Tendencias Globales que condicionan el currículo que se propone**

Un rasgo indudable de esta nueva era es la importancia sin precedentes que adquiere el saber científico tecnológico. Son claras las tendencias que indican que ingresamos en la **era del conocimiento con procesamiento tecnológico**. Cuya característica fundamental es superar a las actuales, a condición de que el conocimiento - que es la base - sea un bien que está disponible para todos, que garantice igualdad de oportunidades. Para lograrlo, debemos sustentarnos en un sistema educativo que brinde las herramientas necesarias a los estudiantes, desde los diferentes niveles educativos.

Las tendencias de la educación superior en Ingeniería de Sistemas y Computación, observadas en el contexto internacional giran en torno a la tecnología de telecomunicaciones, comunicación sin fronteras, comercio electrónico y aplicaciones con la medicina. Esta tendencia influye en nuestro país, por lo tanto también se vive. Sin embargo se observan otros aspectos más incisivos, como el desarrollo de sistemas transaccionales y de decisiones para las empresas de nuestro entorno.

De manera que un sistema educativo orientado hacia las necesidades del siglo XXI debe:

- 1.- Incorporar una definición de ciencia (conocimiento) que se entienda con el enfoque de Investigación y Desarrollo, o sea como la actividad humana que explica los diferentes campos de la realidad y genera teoría, tratando de producir cambios en ellos. En este enfoque, el fin fundamental de la ciencia es operar sobre la realidad para transformarla. Este no es un cambio menor, porque supone pasar de una actitud pasiva y contemplativa, a una activa y de intervención sobre la realidad.

- 2.- Entender el aprendizaje como el resultado de la construcción activa del sujeto sobre el objeto de aprendizaje. Supone un aprendizaje activo, que desarrolla hipótesis propias acerca de cómo funciona el mundo, que deben ser puestas a prueba permanentemente. Supone la

generación de operaciones mentales y procedimientos prácticos que permitan seguir aprendiendo solo, durante el tiempo de vida que está dentro del sistema educativo y también una vez que egresó del sistema educativo formal. Supone también que el maestro y el alumno exploran y aprenden juntos, pero que esta exploración y aprendizaje mutuo puede revestir diferentes formas, desde las más presenciales hasta las más remotas.

3.- Incorporar una definición de contenido de la enseñanza, mucho más amplia de lo que es habitual en las discusiones pedagógicas. Es decir la Educación debe desarrollar todos los elementos conceptuales que el avance de la ciencia y las necesidades de resolver problemas determine pero, y con igual nivel de compromiso, es tarea del sistema escolar enseñar los procedimientos mentales que permitan la eficiencia de los procedimientos cognitivos en la Universidad, evitándose errores en los conceptos, abstracción y solución de la realidad, y las actitudes y valores que entran en juego cuando dicha aplicación tiene lugar.

Así, la transformación educativa requiere un nuevo contrato social acerca de la educación. De manera que el nuevo paradigma educativo significa Educación para todos, con calidad, con equidad y más beneficio eficiente.

Este es el marco teórico que la Escuela de Ingeniería de Sistemas y Computación, de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, asume y establece como orientador para la planificación, el desarrollo y la evaluación de sus actividades académicas.

#### **3.1.1.6 Concepción de la profesión propuesta**

El Ingeniero de Sistemas y Computación de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo de la ciudad de Chiclayo tiene en la concepción de su perfil profesional dos grandes pilares: El ingeniero capaz de producir, administrar e innovar tecnologías de información, brindar soluciones tecnológicas accesibles y el otro pilar conformado por su carácter humano, multidisciplinario, para concebir el mundo, su responsabilidad como ciudadano, que desarrolle sus competencias, destrezas y habilidades con el arte, el deporte, la música.

### 3.1.2 Marco Doctrinario

#### 3.1.2.1 Propósito, Visión y Misión de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo.

**Propósito.-** La consecución de una síntesis entre la fe y la cultura, que conduzca a la formación integral de las personas y al desarrollo de la sociedad.

**Visión.-** Ser reconocidos como una prestigiosa corporación universitaria que actúa en el ámbito regional lambayecano, impulsando el desarrollo nacional, con alcance internacional.

**Misión.-** Contribuir al desarrollo y progreso de la sociedad, mediante la investigación aplicada, la formación integral de la juventud, así como la proyección y extensión universitarias, dentro del respeto a la libertad de las conciencias y a los principios de la Iglesia Católica.

#### 3.1.2.2 Fundamento Filosófico

El diseño curricular para la Escuela de Ingeniería de Sistemas y Computación de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo tiene la identidad y misión de las universidades católicas establecidas en la **Constitución Apostólica Ex Corde Ecclesiae** del Sumo Pontífice Juan Pablo II. De manera que, las orientaciones del currículo (explícito e implícito), referentes a los objetivos, los contenidos, los procesos, las actitudes, la investigación, la enseñanza y el aprendizaje, la evaluación, etc y en particular el quehacer docente y estudiantil está inspirada en este documento, porque la finalidad es hacer que se logre una presencia, por así decir, pública, continua y universal del pensamiento cristiano en todo esfuerzo tendiente a promover la cultura superior y, también, a formar a todos los estudiantes de manera que lleguen a ser hombres insignes por el saber, preparados para desempeñar funciones de responsabilidad en la sociedad y a testimoniar su fe ante el mundo.<sup>1</sup>

Las actividades de formación profesional no son ajenas a la formación humana, así sin descuidar en modo alguno la adquisición de conocimientos útiles, la Universidad Católica se distingue por su libre

---

<sup>1</sup> *Ex Corde Ecclesia*, Juan Pablo II, Roma, 13.I.1989, n. 9

búsqueda de toda la verdad acerca de la naturaleza, del hombre y de Dios.<sup>2</sup>

Así mismo siendo la Universidad Católica, el lugar donde los estudiosos examinan a fondo la realidad con los métodos propios de cada disciplina académica, contribuyendo así al enriquecimiento del saber humano <sup>3</sup>...consecuentemente, los ideales, las actitudes y los principios católicos penetran y conforman las actividades universitarias según la naturaleza y la autonomía propias de tales actividades<sup>4</sup>, por ello la comunidad académica se constituye no sólo como una comunidad de estudiosos sino también en una institución académica en la que el catolicismo está presente de manera vital<sup>5</sup>

La formación profesional y humana forman parte de la identidad y misión de la universidad católica, pues mediante la investigación y la enseñanza los estudiantes deberán ser formados en las diversas disciplinas de manera que lleguen a ser verdaderamente competentes en el campo específico al cual se dedicarán en servicio de la sociedad; pero, al mismo tiempo, deberán ser preparados para dar testimonio de su fe ante el mundo.<sup>6</sup>

Respecto a la investigación en la universidad, ella se deberá orientar a estudiar en profundidad las raíces y las causas de los graves problemas de nuestro tiempo, prestando especial atención a sus dimensiones éticas y religiosas<sup>7</sup>. Finalmente, por su misma naturaleza, la Universidad promueve la cultura mediante su actividad investigadora, ayuda a transmitir la cultura local a las generaciones futuras mediante la enseñanza y favorece las actividades culturales con los propios servicios educativos.<sup>8</sup>

Así mismo el presente diseño curricular también se sustenta en el **Pensamiento Griego en Educación**; explicado de manera extensiva en el Marco Teórico; quien se complementa armoniosamente con los

---

<sup>2</sup> *Ex Corde Ecclesia*, Juan Pablo II, Roma, 13.I.1989, n. 4

<sup>3</sup> *Ex Corde Ecclesia*, Juan Pablo II, Roma, 13.I.1989, n.15

<sup>4</sup> *Ex Corde Ecclesia*, Juan Pablo II, Roma, 13.I.1989, n.14

<sup>5</sup> *Ex Corde Ecclesia*, Juan Pablo II, Roma, 13.I.1989, n.14

<sup>6</sup> *Ex Corde Ecclesia*, Juan Pablo II, Roma, 13.I.1989, n.20

<sup>7</sup> *Ex Corde Ecclesia*, Juan Pablo II, Roma, 13.I.1989, n.32

<sup>8</sup> *Ex Corde Ecclesia*, Juan Pablo II, Roma, 13.I.1989, n.43

argumentos expuestos en la **Constitución Apostólica Ex Corde Ecclesiae**.

### **3.1.2.3 Fundamento Psicológico**

Respecto del fundamento psicológico del currículo, Román Pérez 2004, menciona el concepto de potencial de aprendizaje que viene a ser una síntesis entre el aprendizaje cognitivo y el aprendizaje social; se considera también síntesis de los modelos cognitivos y socio culturales. La inteligencia, llámese individual y colectiva, personal institucional, se desarrolla por medio del aprendizaje, todas las personas poseen un amplio potencial de aprendizaje que unas veces se convierte en aprendizaje real y otras veces se queda en desarrollo potencial. Se afirma que la estructura de la inteligencia es modificable por medio de la intervención oportuna y la mediación adecuada que implica el desarrollo adecuado de determinadas capacidades y destrezas que modifican la estructura.

De acuerdo a estos conceptos el paradigma de la sociedad del conocimiento tecnológico, reclama el desarrollo de herramientas para aprender y seguir aprendiendo en sociedades cambiantes y complejas, e incorpora el aporte de los modelos socio culturales de Vigotsky y Feuerstein referentes a la modificabilidad de las facultades superiores a partir de la mediación adecuada del aprendizaje, para desarrollar una propuesta de elaboración de diseños curriculares centrados tanto en el desarrollo de capacidades y valores, como en el de modelos conceptuales entendidos como arquitectura del conocimiento (redes, esquemas, mapas conceptuales, etc.).

En este marco se define a los procesos educativos como conjunto de actividades prácticas y retroalimentativas, mediante las cuales los grupos humanos ayudan a sus miembros a asimilar la experiencia colectiva culturalmente organizada; por lo tanto, se sugiere que la educación universitaria deba pretender para los estudiantes, la construcción de significados culturales. De manera que el currículum y su diseño han de ser entendidos como una selección cultural y han de entroncarse en el marco de la cultura social. Así el currículum establece las capacidades (herramientas cognitivas), los valores, los contenidos (formas del saber) y los métodos (formas de hacer) que utiliza una sociedad determinada y que para el presente caso se propone que la

Escuela de Ingeniería de Sistemas y Computación de la USAT, desarrolle.

#### **3.1.2.4 Fundamento Pedagógico**

El paradigma acerca del proceso educativo, estrategias de aprendizajes, estructura curricular, misión y metas, ha cambiado. La educación superior ha migrado de la clase tradicional, hacia métodos basados en la experiencia; de las estrategias centradas en el profesor a las centradas en el estudiante; de un currículum rígido hacia uno flexible; de estar focalizado en el contenido, a estarlo en el aprendizaje y la competencia profesional.

Para la Educación Superior también es necesario construir un currículum que fomente la capacidad intelectual de los estudiantes, no sólo en los contenidos específicos de la formación profesional, sino en general en todos los aspectos sociales y humanísticos que conformen su formación cultural; mejorando el contenido multidisciplinario de los estudios y aplicando métodos pedagógicos y didácticos que propicien una efectiva inserción de nuestros egresados en el mundo laboral profesional.

En ese sentido, ha resultado de especial relevancia el revisar los modelos con los que la formación en Ingeniería a nivel nacional, ha venido operando y encontrar nuevas orientaciones que permitan repensar el sentido y misión de ésta. Es así, como surge la pertinencia de los aportes que el modelo socio-cognitivo de Martiniano Román Pérez 2004, proporciona en este escenario de búsqueda de enfoques adecuados al desafío de la formación integral de los profesionales de la Escuela de Ingeniería de Sistemas y Computación de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo.

Algunos de los aportes del paradigma Socio –Cognitivo (Román Pérez 1999) no comentados hasta el momento, que orientan el trabajo de formación profesional en la Facultad de Ingeniería y que se han asimilado en este aporte, se explican a continuación:

a.- Entender al Currículo como una selección cultural que integra capacidades y valores, contenidos, métodos y procedimientos, facilitando tanto los aprendizajes individuales como sociales.

b.- El Currículum será necesariamente abierto y flexible, ello exige la libertad de programas, de espacios y de horarios en el marco de la

libertad de cátedra institucional y profesional de los profesores, siendo estos calificados de acuerdo al perfil requerido en este enfoque (Profesores que entiendan la concepción del Pensamiento Griego en Educación en una Universidad Católica)

c.- Los objetivos de este paradigma, se identificarán en forma de capacidades-destrezas (procesos cognitivos) y valores-actitudes (procesos afectivos) para desarrollar ciudadanos capaces individual, social y profesionalmente.

### 3.2 ANÁLISIS FODA

<b>FORTALEZAS</b>	<b>DEBILIDADES</b>
<p>Existencia de laboratorios de cómputo exclusivamente para la Escuela, con máquinas de última tecnología.</p> <p>Es una institución con sólido reconocimiento en la formación profesional y personal.</p> <p>Existencia de convenios internacionales con universidades especializadas para intercambio y capacitación docente.</p> <p>Incremento de las relaciones con otros grupos de investigación.</p>	<p>No existe una política de retroalimentación y seguimiento con las empresas que requieren a nuestros egresados.</p> <p>Poco conocimiento de los planes estratégicos de desarrollo institucional.</p> <p>Faltan profesores especializados en el área de software y telecomunicaciones.</p>
<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>
<p>Proyecto de Construcción de Campus para la Facultad de Ingeniería.</p> <p>Titulación con menciones (Permite especializaciones desde el Pre Grado).</p> <p>Capacitación de estudios profesionales en el extranjero.</p> <p>Capacitación de profesores en el extranjero.</p> <p>Acceso a la tecnología.</p> <p>Demanda de Ing. de Sistemas en el mercado laboral.</p> <p>Estabilidad económica nacional.</p>	<p>Incremento de la competencia universitaria nacional.</p> <p>Demanda de recursos para otras escuelas profesionales.</p> <p>Institutos tecnológicos que hacen convenio con ciertas universidades y les convalidan la formación técnica.</p>

FUENTE: Profesores de la Escuela de Ingeniería de Sistemas y Computación

### 3.3 PERFIL PROFESIONAL DEL EGRESADO

#### Perfil básico

Profesional con conocimientos tecnológicos adecuados sobre tecnologías de información, procesamiento de datos, telecomunicaciones; manejo de procesos en empresas de bienes y servicios, manejo de servidores, desarrollo de aplicaciones en software libre; que le permiten aplicarlos a situaciones problemáticas reales. Ser un profesional con profundo respeto a la persona, dedicado a la investigación y difusión de la verdad, con conocimiento de la fe cristiana y sentido crítico en el ejercicio de su profesión.

#### Perfil Específico

- ⊗ Desarrolla tecnologías de información.
- ⊗ Administra base de datos.
- ⊗ Produce software como soluciones tecnológicas, en software libre y propietario.
- ⊗ Se encarga de diseñar, administrar y controlar los procesos en empresas de bienes y servicios.
- ⊗ Planifica el crecimiento informático de la empresa en función a los objetivos organizacionales.
- ⊗ Formula soluciones tecnológicas en el campo del desarrollo de software tecnológico y en telecomunicaciones.
- ⊗ Respeto a la persona humana.

### 3.4 ORGANIZACIÓN DEL CURRÍCULO

#### Áreas del Currículo

##### 3.4.1 Formación General

Abarca a las asignaturas consideradas como fundamentales o principales en la formación de todo profesional, tenemos: Matemáticas Básicas, Lenguaje y Comunicación, Metodología del Trabajo Intelectual, Matemáticas Diferenciales, Física, Química. Todas éstas proporcionan los elementos de las ciencias sociales, humanas, exactas y naturales que constituyen los fundamentos del ejercicio profesional específico. Aporta los principios, las formas de expresión y las metodologías de las ciencias que soportan la formación profesional, de acuerdo con los propósitos y orientación del programa académico en particular. Favorece la oferta de cursos válidos para estudiantes de diversa procedencia académica. En lo

posible, la formación en Ingeniería en este nivel, ofrece cursos comunes que permitan el diseño de una oferta de intercambio con programas de instituciones en las que existe un convenio.

Se pretende implementar laboratorios de cómputo que permitan la aplicación de la matemática, física y química a la realidad empresarial e industrial, mediante simuladores informáticos, para evaluar el impacto de aquellas ciencias básicas al momento de haber sido consideradas soluciones.

#### 3.4.2 Formación Profesional

Agrupar a las asignaturas de las siguientes áreas:

- ⊗ Desarrollo de Software en plataformas licenciadas y gratuitas.
- ⊗ Tecnologías de información.
- ⊗ Tecnologías de telecomunicación.
- ⊗ Automatización de procesos industriales en empresas manufactureras y de servicios.

Proporciona los elementos conceptuales, contextuales, prácticos, metodológicos, actitudinales y axiológicos, a través de los cuales se forma a los estudiantes en la identidad profesional y confiere al egresado las características que le permiten ser reconocido como miembro de una comunidad profesional específica.

Supone un cuerpo de conocimiento especializado y de intervención práctica, a través del cual se busca atender necesidades y problemas relacionados con el campo de actuación profesional. De ahí la importancia de evaluar con periodicidad los posibles y diversos contextos de desempeño, las bases sociales de la profesión, las relaciones con otros campos de conocimiento y de intervención profesional, los aspectos organizacionales, institucionales, legales y valorativos del ejercicio profesional, con el objeto de diseñar una propuesta pertinente de formación y de servicio a la sociedad.

#### 3.4.3 Formación humana

Conformadas por las asignaturas: Teología I, Teología II, Antropología Filosófica, Filosofía y Deontología. Estas asignaturas responden a la necesidad de una formación humana sólida de acorde a la identidad de la USAT, porque en un entorno tan profundamente marcado por la ciencia, la investigación, la técnica, la tecnología y la

globalización, existe el riesgo de reconocer el conocimiento científico y la técnica como lo único válido para llegar al desarrollo del hombre y a una sociedad más justa.

Se pretende que cada estudiante pueda tener acercamientos con la realidad más deprimida de su jurisdicción, con la finalidad de sensibilizarse e ir comprendiendo el rol de su profesión en la sociedad. La actuación ética, el ejercicio ético de su profesión será la manera de aportar soluciones y ser solucionador de esos problemas.

Al final la Formación humana se verá lograda en el estudiante, cuando éste se valore como persona y sobre todo valore, respete a las demás como personas. Cuando actúe como ciudadano ejemplar, ético y moralmente bueno. Como ejemplo tenemos a la sociedad griega, quien en su formación humana social, aportaba a la sociedad ciudadanos buenos y dignos de la prole.

#### 3.4.4 Actividades Físico – Deportivas y Culturales

Conformadas por las asignaturas complementarias: Básquetbol, Voleibol, Fútbol, Natación, Bailes típicos, Teatro. Proyección social, trabajo con padres de familia. Estas asignaturas ayudarán a orientar las actividades de tiempo libre y ocio que se viene produciendo en las sociedades actuales. Esa sensación de libertad, riesgo, vencer el peligro y hasta de conquistar el mundo, reflejan un giro, a nivel general, hacia la personalización, desarrollo de capacidades, destrezas, competencias, autorrealización personal y la mejora de la calidad de vida cuando se cultivan el deporte, las artes, la música. Esta manera de formar, educar ya estaba en la concepción de los Griegos, quienes buscaban el desarrollo integral, armonioso del hombre, desarrollo de la inteligencia y del cuerpo. También las actividades culturales, artísticas permitirán desarrollar la creatividad, expresión y comunicación, a través de las manifestaciones artísticas, tecnológicas y humanistas; estableciendo comunicación entre estudiantes y profesores.

Se promueve la creación de talleres de teatro, de música, de cultura, de pintura, de danzas, voluntarios para proyección y extensión social con los pueblos aledaños a nuestro campus. Así mismo, charlas de orientación y formación familiar, orientado a los padres de nuestros estudiantes o apoderados.

Adicionalmente a ello, se trabajará el Servicio de Tutoría como una estrategia que permita afianzar el aprendizaje de los estudiantes que presentasen dificultades académicas, así mismo ayudar a la mejora de los hábitos y procedimientos de estudio. Sumándose a esto actividades de formación de la personalidad, de la moral y ética personal.

#### 3.4.5 Asignaturas Complementarias

Conformadas por las asignaturas: Inglés, Francés, Italiano, Alemán. Así como pasantías en universidades extranjeras y de prestigio con las que se puede desarrollar convenios interinstitucionales. Todas éstas son asignaturas importantes que complementan la formación universitaria. El conocimiento de otros idiomas es un aspecto fundamental en un mercado profesional tan globalizado.

Así mismo, el dominio técnico de programas de diseño y las pasantías en otras realidades extranjeras, va a permitir que el estudiante tenga una mayor competencia y habilidad, que de manera alguna influye en su formación profesional.

### 3.5 PLAN DE ESTUDIOS

#### 3.5.1 Plan de Estudios Actual de la Escuela de Ing. de Sistemas (2009)

Ciclo I										
Tipo Curso	Código	Curso	Crd.	HT	HP	HL	HA	TH	Pre-Requisitos	
Obligatorio	1201203EX	ÁLGEBRA LINEAL	3	2	2	0	0	4	NINGUNO	
Obligatorio	0001104EX	FÍSICA I	4	3	2	0	0	5	NINGUNO	
Obligatorio	1201302IN	FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN	4	3	0	2	0	5	NINGUNO	
Obligatorio	1201301IN	INTRODUCCION A LA INGENIERIA DE SISTEMAS	2	1	2	0	0	3	NINGUNO	
Obligatorio	0001103EX	MATEMÁTICA BÁSICA	4	3	2	0	0	5	NINGUNO	
Obligatorio	0001101ED	METODOLOGIA DEL TRABAJO INTELLECTUAL	3	2	2	0	0	4	NINGUNO	
Obligatorio	0001403CO	PROGRAMAS DE CÓMPUTO I	0	0	0	0	0	0	NINGUNO	
<b>Total ciclo</b>			20	14	10	2	0	26		

Ciclo II										
Tipo Curso	Código	Curso	Crd.	HT	HP	HL	HA	TH	Pre-Requisitos	
Obligatorio	0001401HU	COMUNICACIÓN	3	3	0	0	0	3	NINGUNO	
Obligatorio	1202301EX	ESTADISTICA Y PROBABILIDADES	4	3	2	0	0	5	MATEMÁTICA BÁSICA	
Obligatorio	0002107EX	FÍSICA II	4	3	2	0	0	5	FÍSICA I	
Obligatorio	0002106EX	MATEMÁTICA PARA INGENIEROS I	4	3	2	0	0	5	MATEMÁTICA BÁSICA	
Obligatorio	1203302IN	METODOLOGIAS DE PROGRAMACIÓN	4	3	0	2	0	5	FUNDAMENT PROGRAMACI	
Obligatorio	0002404CO	PROGRAMAS DE CÓMPUTO II	0	0	0	0	0	0	PROGRAMAS DE CÓMPUTO I	
<b>Total ciclo</b>			19	15	6	2	0	23		

Ciclo III										
Tipo Curso	Código	Curso	Crd.	HT	HP	HL	HA	TH	Pre-Requisitos	
Obligatorio	0001101EM	ADMINISTRACIÓN	4	4	0	0	0	4	NINGUNO	
Obligatorio	IDI-ALBAS	ALEMÁN BÁSICO	0	0	0	0	0	0	30 CRÉDITOS	

Obligatorio	1203304IN	ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS	4	3	0	2	0	5	INTROD. ING.SISTEMAS
Obligatorio	1202301IN	ESTRUCTURA DE DATOS	4	3	0	2	0	5	METODOLOGÍPROGRAMACI
Obligatorio	0002106TE	FILOSOFÍA	2	3	0	0	0	3	NINGUNO
Obligatorio	IDI-FRBAS	FRANCÉS BÁSICO	0	0	0	0	0	0	30 CRÉDITOS
Obligatorio	IDI-INBAS	INGLÉS BÁSICO	0	0	0	0	0	0	30 CRÉDITOS
Obligatorio	IDI-ITBAS	ITALIANO BÁSICO	0	0	0	0	0	0	30 CRÉDITOS
Obligatorio	0003102EX	MATEMÁTICA PARA INGENIEROS II	4	3	2	0	0	5	MATEMÁTICA INGENIEROS I
Obligatorio	0002102EX	METODOLOGÍA INV. CIENTÍFICA	3	3	0	0	0	3	METODOLOG. TRABAJO INTELECTUAL
Obligatorio	IDI-POBAS	PORTUGUÉS BÁSICO	0	0	0	0	0	0	30 CRÉDITOS
<b>Total ciclo</b>			21	19	2	4	0	25	

Ciclo IV									
Tipo Curso	Código	Curso	Crd.	HT	HP	HL	HA	TH	Pre-Requisitos
Obligatorio	1204312IN	ANÁLISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS	4	3	1	0	0	4	ESTRUCTURA DE DATOS
Obligatorio	0004105TE	ANTROPOLOGÍA FILOSÓFICA	2	2	1	0	0	3	FILOSOFÍA
Obligatorio	1204305IN	BASE DE DATOS	4	2	1	2	0	5	ESTRUCTURA DE DATOS
Obligatorio	0002202EM	ECONOMÍA	2	2	1	0	0	3	ADMINISTRA
Obligatorio	1204311IN	INTRODUCCION A COMPUTACION II	4	3	1	0	0	4	INTRODUCCI INGENIERIA SISTEMAS
Obligatorio	1204307IN	SISTEMAS OPERATIVOS	4	2	1	2	0	5	ARQUITECTU COMPUTADO
<b>Total ciclo</b>			20	14	6	4	0	24	

Ciclo V									
Tipo Curso	Código	Curso	Crd.	HT	HP	HL	HA	TH	Pre-Requisitos
Obligatorio	IDI-ALEESP	ALEMÁN ESPECIALIZADO	0	6	0	0	0	6	ALEMÁN BÁSICO
Electivo	1205329IN	COMPUTACIÓN GRÁFICA	2	0	0	2	2	4	ESTRUCTURA DE DATOS
Obligatorio	1205310IN	DESARROLLO DE SISTEMAS	4	1	0	2	2	5	ANÁLISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS-BASE DE DATOS
Obligatorio	0005205EM	DIRECCIÓN DE PERSONAS	4	3	0	0	1	4	ADMINISTRACIÓN

Electivo	1205330IN	DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA	2	0	0	2	2	4	INTRODUCCION A LA INGENIERIA DE SISTEMAS
Obligatorio	0005107TE	FE Y CULTURA	4	3	0	0	1	4	FILOSOFÍA
Obligatorio	IDI-FRAESP	FRANCÉS ESPECIALIZADO	0	6	0	0	0	6	FRANCÉS BÁSICO
Electivo	0003101TE	HISTORIA DE LA IGLESIA	2	2	0	0	2	4	NINGUNO
Obligatorio	IDI-INGESP	INGLÉS ESPECIALIZADO	0	6	0	0	0	6	INGLÉS BÁSICO
Obligatorio	IDI-ITAESP	ITALIANO ESPECIALIZADO	0	6	0	0	0	6	ITALIANO BÁSICO
Obligatorio	IDI-PORESP	PORTUGUÉS ESPECIALIZADO	0	6	0	0	0	6	PORTUGUÉS BÁSICO
Obligatorio	1205309IN	REDES DE COMPUTADORAS	4	3	0	0	1	4	ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS
Electivo	1205331IN	SISTEMAS MULTIMEDIA	2	0	0	2	2	4	FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN
Obligatorio	1205308IN	SISTÉMICA	3	3	0	0	1	4	-METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA
<b>Total ciclo</b>			19	45	0	8	14	67	

Ciclo VI									
Tipo Curso	Código	Curso	Crd.	HT	HP	HL	HA	TH	Pre-Requisitos
Electivo	1206332IN	ADMINISTRACIÓN DE BASE DE DATOS	2	0	0	2	2	4	BASE DE DATOS
Obligatorio	0006108TE	CRISTOLOGÍA	4	3	0	0	1	4	FE Y CULTURA
Obligatorio	1206312IN	DINÁMICA DE SISTEMAS	4	2	0	2	1	5	SISTÉMICA
Obligatorio	1206311IN	INGENIERÍA DE SOFTWARE	5	2	2	0	1	5	DESARROLLO DE SISTEMAS
Electivo	1206334IN	LENGUAJES Y COMPILACIÓN	2	0	0	2	2	4	ESTRUCTURA DE DATOS
Electivo	0005108TE	METAFÍSICA	2	2	0	0	2	4	NINGUNO
Obligatorio	0006206IN	OPERACIONES	4	3	0	0	2	5	MATEMÁTICA INGENIEROS II
Electivo	1206333IN	SISTEMAS OPERATIVOS AVANZADOS	2	0	0	2	2	4	SISTEMAS OPERATIVOS
<b>Total ciclo</b>			17	12	2	8	13	35	

Ciclo VII									
Tipo Curso	Código	Curso	Crd.	HT	HP	HL	HA	TH	Pre-Requisitos
Obligatorio	0009209EM	MARKETING	4	3	0	0	1	4	ADMINIST Y ECONOMÍA
Obligatorio	1207317IN	NEGOCIOS ELECTRÓNICOS	3	1	0	2	1	4	DESARROLLO DE SISTEMAS
Obligatorio	1207315IN	SISTEMAS DE INFORMACIÓN EMPRESARIALES	4	2	0	2	1	5	DESARROLLO DE SISTEMAS
Obligatorio	0007209HU	SOCIOLOGÍA	4	3	0	0	1	4	ANTROPOLOGFILOSÓFICA
Obligatorio	1207314IN	TELEINFORMÁTICA	3	1	0	2	1	4	REDES DE COMPUTADORAS
Obligatorio	1207316SC	TEORÍA DE DECISIONES	3	1	0	2	1	4	ESTADISTICA Y PROBABILIDADES OPERACIONES
<b>Total ciclo</b>			21	11	0	8	6	25	

Ciclo VIII									
Tipo Curso	Código	Curso	Crd.	HT	HP	HL	HA	TH	Pre-Requisitos
Obligatorio	0008208EM	DESARROLLO DE COMPETENCIAS PERSONALES	4	3	0	0	1	4	DIRECCIÓN DE PERSONAS
Obligatorio	1208320IN	INTELIGENCIA ARTIFICIAL	4	2	0	2	1	5	INGENIERÍA SOFTWARE
Obligatorio	0008110TE	MORAL CATÓLICA	4	3	0	0	1	4	CRISTOLOGÍA
Obligatorio	1208318IN	PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN	3	3	0	0	1	4	SISTEMAS INFORMAC EMPRESARIAL
Obligatorio	1208321IN	SEMINARIO DE TESIS I	2	2	0	0	1	3	NEGOCIOS ELECTRÓNIC
Obligatorio	1208319IN	SISTEMAS DISTRIBUIDOS	3	1	0	2	1	4	TELEINFORMÁTICA
<b>Total ciclo</b>			20	14	0	4	6	24	

Ciclo IX									
Tipo Curso	Código	Curso	Crd.	HT	HP	HL	HA	TH	Pre-Requisitos
Electivo	0007110HU	ARQUEOLOGÍA	2	2	0	2	0	4	NINGUNO
Obligatorio	0009111TE	DOCTRINA SOCIAL DE LA IGLESIA	4	3	0	0	1	4	MORAL CATÓLICA
Obligatorio	1209322IN	GESTIÓN DE PROYECTOS SISTEMAS INFORM	4	3	0	0	1	4	SISTEMAS DE INFORMAC EMPRESARIAL
Obligatorio	0007207EM	PROYECTOS	4	3	0	0	1	4	MARKETING

Obligatorio	1209324IN	SEMINARIO DE TESIS II	2	2	0	0	1	3	SEMINARIO DE TESIS I
Electivo	1209336IN	SISTEMAS BASADOS EN CONOCIMIENTO	2	0	0	2	2	4	INTELIGENCI ARTIFICIAL
Obligatorio	1209323SC	SISTEMAS DE CALIDAD	4	3	0	0	1	4	DINÁMICA DE SISTEMAS
Electivo	1209337IN	SISTEMAS EN TIEMPO REAL	2	0	0	2	2	4	TELEINFORM-ÁTICA
Electivo	1209335IN	TECNOLOGIAS WEB	2	0	0	2	2	4	150 CRÉDITOS
<b>Total ciclo</b>			18	16	0	8	11	35	

Ciclo X									
Tipo Curso	Código	Curso	Crd.	HT	HP	HL	HA	TH	Pre-Requisitos
Obligatorio	0010210EM	ALTA DIRECCIÓN	4	3	0	0	1	4	DESARROLLO DE COMPETENCI PERSONALES
Obligatorio	1210326IN	AUDITORÍA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN	4	3	0	0	1	4	PLANEAMIENTRATÉGICO DE SISTEMAS INFORMAC
Electivo	1210338IN	BASE DE DATOS AVANZADA	2	0	0	2	2	4	BASE DE DATOS
Obligatorio	0010112TE	DEONTOLOGÍA	4	3	0	0	1	4	DOCTRINA SOCIAL DE LA IGLESIA
Obligatorio	1210327IN	GERENCIA DE SISTEMAS	4	3	0	0	1	4	GESTIÓN DE PROYECTOS DE SISTEMAS INFORMACIO
Electivo	0009101HU	HISTORIA DEL ARTE	2	2	0	2	0	4	NINGUNO
Electivo	1210339IN	PROGRAMACIÓN AVANZADA	2	0	0	2	2	4	DESARROLLO DE SISTEMAS
Electivo	1210340IN	SEGURIDAD INFORMÁTICA	2	0	0	2	2	4	160 CRÉDITOS
Obligatorio	1210328IN	SEMINARIO DE TESIS III	2	2	0	0	1	3	SEMINARIO DE TESIS II
<b>Total ciclo</b>			18	16	0	8	11	35	

Total de créditos del plan de estudio **sin electivos** 193

(\*)

Total de créditos del plan de estudio con electivos 225

(\*)

El presente Plan de Estudios está vigente en la Escuela de Ingeniería de Sistemas y Computación de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. En ella se puede observar la consideración de asignaturas pertenecientes al Área de Formación Humana, que son importantes en la formación profesional; sin embargo se observa que ésta debe ser reforzada con actividades extra curriculares que permitan fortalecer la formación en humanidades, cultura general y formación especializada de acuerdo al perfil profesional.

Considerando que el perfil de ingresantes de nuestros estudiantes, están en su mayoría entre 18 – 20 años de edad y se dedican exclusivamente a estudiar; por lo tanto debe aprovecharse al máximo ese preciado tiempo del que disponen para lograr una formación especializada que les permita competir de acuerdo a los requerimientos del mercado, unida esto a la formación de la persona, que permita por lo menos tener un profesional que sepa de la responsabilidad de sus actos y del compromiso familiar y social que tiene.

Se observa que existe una buena visión en la formación profesional al considerar asignaturas orientadas al desarrollo de software, pero se hace deficiente al querer lograr competencias en el alumno por no tener una concatenación de asignaturas prácticas de la especialidad con mayor número de horas, siendo un riesgo para la competitividad de los egresados; considerando como eje principal en el perfil del Ingeniero de Sistemas y Computación el SABER HACER. Además se está descuidando una sólida y robusta formación en las Asignaturas Básicas que permitirá al estudiante, habilidades operativas y procedimentales.

Adicional a ello, se observa la carencia de actividades culturales, deportivas, recreativas que permitan aprovechar el preciado tiempo de nuestros estudiantes. Así mismo, la carencia de talleres de desarrollo de software o aplicaciones empresariales.

**3.5.2 Cuadro de Asignaturas, créditos, horas académicas y requisitos pertenecientes al Plan Curricular a proponer.**

N°	ASIGNATURAS	CR	Tipo	Horas			PREREQUISITO
				Teoría	Práctica	Asesoría	
1	Matemática Básica	3	o	2	2	1	Ninguno
2	Introducción a la Ingeniería de Sistemas y todas las menciones	3	o	2	2	1	Ninguno
3	Metodología del Trabajo Intelectual	3	o	2	2	1	Ninguno
4	Algoritmos	3	o	2	2	1	Ninguno
5	Lenguaje y Comunicación	3	o	2	2	1	Ninguno
6	Teología I	3	o	3	0	1	Ninguno
7	Física I	3	o	2	2	1	Ninguno
8	Deporte / Actividades Culturales I	2	o	0	4	0	Ninguno
		23					
	(1er idioma - Nivel Básico)						
<b>Segundo Ciclo</b>							
1	Matemática Diferencial e Integral	3	o	2	2	1	Matemática Básica
2	Economía	2	o	2	2	1	Matemática Básica
3	Estadística Descriptiva	3	o	2	2	1	Matemática Básica
4	Química General	2	o	2	2	1	Matemática Básica
5	Análisis y Diseño de Sistemas	4	o	2	4	1	Algoritmos e Introducción a la Ing. de Sistemas
6	Fundamentos de Programación	4	o	2	4	1	Algoritmos
7	Física II	3	o	2	2	1	Física I
8	Deporte / Actividades Culturales II	2	o	0	4	0	Deporte / Actividades Culturales I
		23					
	(1er idioma - Nivel Intermedio)						

Tercer Ciclo							
1	Álgebra Lineal	3	o	2	2	1	Matemática Diferencial
2	Estadística y Probabilidades	3	o	2	2	1	Estadística Descriptiva
3	Antropología Filosófica	2	o	2	2	1	Teología I
4	Electrónica Digital	4	o	2	4	1	Física II
5	Estructura de datos	4	o	2	4	1	Fund prog + Análisis y Diseño de Sistemas
6	Metodología de la Investigación Científica	3	o	2	2	1	Metodología del Trabajo Intelectual
7	Teología II	2	o	2	0	1	Teología I
		21					
Cuarto Ciclo							
1	Pensamiento Sistémico y Metodologías de Sistemas Blandos	3	o	2	2	1	Análisis y Diseño de S.I. y M.I.C.
2	Métodos Numéricos	3	o	2	2	1	Matemática Diferencial
3	Programación I	4	o	2	4	1	Estructura de Datos
4	Arquitectura de Computadoras	4	o	2	4	1	Física II y Electrónica Digital
5	Física III	3	o	2	2	1	Física II
6	Metodologías de Programación	4	o	2	4	1	Fund. de Programación y Estructura de Datos
7	Deporte / Actividades Culturales III	2	o	0	4	1	Deporte / Actividades Culturales II
		23					
	(1er idioma Nivel Avanzado)						
Quinto Ciclo							
1	Programación II	4	o	2	4	1	Programación I
2	Base de datos	3	o	2	2	1	Programación I
3	Redes	3	o	2	2	1	Arquitectura de Computadoras y Física III
4	Investigación de Operaciones	3	o	2	2	1	Métodos Numéricos

5	Sistemas operativos	3	o	2	2	1	Metodologías de Programación
6	Lenguajes y Compilación	3	o	2	2	1	Programación I y Metod. Programación
7	Filosofía	2	o	2	0	1	Antropología Filosófica
8	Deporte / Actividades Culturales IV	2	o	0	4	1	Deporte / Actividades Culturales III
		23					
<b>Sexto Ciclo</b>							
	Implementación de Sistemas de Información Empresarial	4	o	2	4	1	Programación II y Base de datos
	Taller de redes	4	o	2	4	1	Redes
	Software Libre	3	o	2	2	1	Sistemas Operativos
	Servidores I	3	o	2	2	1	Física III y Redes
	Inteligencia Artificial I	3	o	2	2	1	Sistemas Operativos + Programación II
	Dinámica de Sistemas	3	o	2	2	1	Pensamiento Sistem y Metod + Inv. Operaciones
	Tecnologías de comunicación	3	o	2	2	1	Redes
		23					
	(2do idioma - Nivel Básico)						
<b>Séptimo Ciclo</b>							
	Servidores II	4	o	2	4	1	Servidores I
	Inteligencia Artificial II	4	o	2	4	1	Inteligencia Artificial I
	Realidad Nacional	2	o	2	0	1	Filosofía y Teología II
	Contabilidad, Costos y Presupuestos	2	o	1	2	1	Economía + Estadísticas y Probabilidades
	Computación Gráfica	4	o	2	4	1	Implementación de S.I. E.
	Práctica Pre profesionales I	3	o	1	4	1	120 créditos aprobados
	Desarrollo de Aplicaciones Web	4	o	2	4	1	Software Libre
		23					
	(2do idioma Nivel Intermedio)						

Octavo Ciclo								
	Tesis I	4	o	2	4	1	150 créditos aprobados	
	Electivo I - 1era/2da/3era mención	4	o	2	4	1	140 créditos aprobados	
	Gerencia de Sistemas	3	o	2	2	1	150 créditos aprobados	
	Electivo 2 - 1era/2da/3era mención	4	o	2	4	1	140 créditos aprobados	
	Práctica Pre profesionales II	3	o	1	4	1	Práctica Pre Profesionales I	
	(2do idioma Nivel Avanzado)	18						
Noveno Ciclo								
	Planeamiento Estratégico de S.I.	3	o	2	2	1	Gerencia de Sistemas	
	Deontología para Ingenieros	3	o	3	0	1	160 créditos aprobados	
	Tesis II	4	o	2	4	1	Tesis I	
	Electivo I - 1era/2da/3era mención	4	o	2	4	1	160 créditos aprobados	
	Electivo 2 - 1era/2da/3era mención	4	o	2	4	1	160 créditos aprobados	
		18						
Décimo Ciclo								
	Tesis III	4	o	2	4	1	Tesis II	
	Auditoría de Sistemas	3	o	2	2	1	Planeamiento Estratégico de S.I.	
	Electivo 1 - 1era/2da/3era mención	4	o	2	4	1	180 créditos aprobados	
	Electivo 2 - 1era/2da/3era mención	4	o	2	4	1	180 créditos aprobados	
							15	
<b>TOTAL CRÉDITOS DE LA MALLA</b>							<b>210</b>	

**1era Mención**  
**SISTEMAS DE INFORMAC EMPRESARIAL**  
 Business Intelligent  
 Administrador de Base de Datos Distribuidos  
 E - commerce  
 Taller de Soluciones Integrales

**2da Mención****TECNOLOGÍAS DE COMUNICACIONES**

Procesamiento Avanzado e Señales e Imágenes

Taller de Redes Avanzadas

Innovaciones tecnológicas de comunicación

Programación Avanzada de Computadoras

**3era Mención****DESARROLLO DE SOFTWARE**

Calidad del Software

Sistemas Operativos Avanzados

Aplicaciones de software libre

Automatización y Control

**3.5.3 Sumillas**

(1) Formación General, (2) Formación Profesional, (3) Formación Especializada, (4) Formación Humana

Asignatura	Sumilla	Contenido
Metodología del trabajo intelectual (1)	La asignatura permite una actitud investigativa y de aplicación sistemática de métodos, técnicas y estrategias de trabajo intelectual. Empieza con adquirir habilidades para el análisis crítico y reflexivo en su formación profesional.	Técnicas de procesamiento de lecturas. Técnicas de resumen. La investigación bibliográfica. Recursos y estrategias de búsqueda de información bibliográfica. Normas para redacción de citas y referencias bibliográficas. Proceso de la investigación. Proceso de elaboración y redacción de un trabajo escrito: monografía. Pautas de redacción y estilo.
Introducción a la Ingeniería de Sistemas con sus menciones (1)	Permite al estudiante, conocer sobre el Pensamiento Sistémico, sus principios y fines, permite comprender e interiorizar los conceptos fundamentales que rigen la Ciencia e Ingeniería, así como el perfil del Ingeniero de Sistemas y de cada una de las menciones que propone la USAT, el campo de acción de su profesión. El estudiante, al inicio de su	Conceptos fundamentales sobre el Pensamiento Sistémico. Teoría General de Sistemas. Principios y Fines. Habilidades, destrezas y conocimientos que posee un Ingeniero de Sistemas. La relación con las otras áreas del conocimiento técnico y científico. Introducción a las diferentes Teorías de Sistemas Blandos.

	<p>formación profesional, aclarará y comprenderá su concepción de la profesión que ha decidido ejercer y los motivos por la que está en la universidad.</p>	<p>Diferenciación entre Sistemas Informáticos, Sistemas Blandos y Sistemas Rígidos.</p>
Física I (1)	<p>Permite al estudiante el Manejo y uso de instrumentos de medición de Magnitudes Físicas Fundamentales como longitud, masa y tiempo. Identificación de todas las fuentes de error y clasificación de los diferentes tipos de errores. Determinar la mejor aproximación al valor exacto, respecto a un conjunto de medidas discretas relacionadas con magnitudes Físicas derivadas, tales como el Volumen, la densidad y el Período de oscilación de un péndulo simple. Determinar la importancia, relevancia y aplicabilidad de los conceptos de Fuerza y Equilibrio Mecánico usados en Ciencias e Ingeniería.</p> <p>Determinar la importancia, relevancia y aplicabilidad de los conceptos de Inercia y Momento de Fuerza de un conjunto de fuerzas coplanares y concurrentes.</p> <p>Estimar los mejores valores aproximados de las tensiones en los sistemas.</p> <p>Determinar la desviación de las mediciones experimentales de la aceleración a través de los métodos Dinámico y Cinético.</p> <p>Determinar la importancia, relevancia y aplicabilidad de la Dinámica de los cuerpos rígidos en el campo de las Ciencias e Ingeniería, en especial en aquel ligado con la Industria</p> <p>(* El desarrollo de la asignatura de Física I, contiene también una unidad correspondiente al Equilibrio de los cuerpos rígido rígidos, analizados primero como partícula libre).</p>	<p>Teoría de Errores: Transformación de coordenadas rectangulares a polares. Interpretación geométrica y física de la derivada e integral de una función continua. MECÁNICA: Mecánica del movimiento de una partícula libre: Medidas y clasificación del movimiento por su trayectoria y velocidad. Estudio de gráficas de movimiento. Equilibrio de una partícula libre: Concepto de Fuerza. Condiciones del equilibrio mecánico. Conceptos derivados de la Primera Ley de Newton. Momento de una fuerza. Teorema de Varignon, centro de gravedad, centro de masa y centroides*. Dinámica de un cuerpo rígido: Aplicaciones de la Segunda Ley de Newton al movimiento rectilíneo y curvilíneo. Trabajo Mecánico. Estudio de la energía de movimiento, de posición y potencial elástica en el ámbito ingenieril. Unidades de potencia. Relación de transmisión y/o eficiencia de una máquina experimentalmente las Condiciones de Equilibrio Mecánico de un cuerpo en estado de reposo (Equilibrio de Traslación y Equilibrio de Rotación). Segunda Ley de Newton e identificar fuentes de error que se cometen en la determinación del cálculo de la aceleración. Estimar el mejor valor aproximado de las variables constituyentes de la Mecánica del Movimiento</p>

		(espacio recorrido, tiempo empleado, velocidad de la partícula y aceleración del sistema). Oscilación y Ondas.
Matemática Básica (1)	Permite al estudiante de Ingeniería asimilar, profundizar y desarrollar conocimientos, habilidades y actitudes para la Matemática Básica, permitiendo una sólida formación que lo capacite para razonar, conceptuar y comunicarse en lenguaje matemático. Manejar los conceptos de álgebra de los sistemas numéricos, del álgebra de los polinomios y del álgebra matricial, para aplicarlos en la solución de problemas de análisis combinatorio y en la determinación de la convergencia de sucesiones y series, para que conjuntamente estos conceptos permitan abordar el estudio de la Física y las matemáticas aplicadas.	Álgebra de los sistemas numéricos. Álgebra de los polinomios. Álgebra matricial. Funciones reales. Teoría De Matrices. Cálculo vectorial. Introducción al Cálculo Diferencial. Introducción al Cálculo Integral.
Algoritmos (2)	Proporciona la Lógica de Programación, ordena la manera de pensar y de abstraer un problema de la realidad que se sistematizará. Tendrá las nociones básicas de un programa informático, así como el de su estructura.	Algoritmos y Programas. Ejercicios de algoritmos. Datos, tipos de datos y operaciones primitivas. Constantes y variables. Expresiones. Funciones internas de entrada y salida. La resolución de problemas. Análisis del problema. Diseño del algoritmo. Resolución del problema mediante computadora. Pseudocódigo. Representación gráfica de los algoritmos. Concepto de Programa. Elementos básicos de un programa. Escritura de algoritmos/programas. Paradigmas de Programación. Estructuras de Datos Lineales. Arrays, Vectores y Matrices. Listas, estáticas, dinámicas y enlazadas. Pilas, estáticas, dinámicas y enlazadas. Colas, estáticas, dinámicas y enlazadas.
Lenguaje y	La asignatura se propone	Comprensión de lectura.- Normas

Comunicación (1)	familiarizar al estudiante con el manejo de la lengua culta, de modo que afine su capacidad de comprensión y creación de textos para desempeñarse con eficiencia en distintas situaciones comunicativas. Se desarrollarán habilidades lingüísticas fundamentales: hablar, leer y escribir correctamente. Ayudará a comprender y crear textos escritos utilizando de modo reflexivo los elementos textuales y lingüísticos que otorgan coherencia, cohesión y corrección.	generales y casos especiales de tildación. – Los signos de puntuación. Lingüística del texto y estilo. Redacción de textos y elocución.
Teología I (4)	Esta asignatura les permitirá a los estudiantes universitarios desarrollar integralmente su vida personal y su trabajo profesional con amplitud de criterio y adecuados para enfrentar los retos, exigencias y dificultades que plantea la sociedad moderna. De esta manera, brindará un buen servicio que posibilite el desarrollo de las personas y de la sociedad.	Revelación natural Revelación sobrenatural Biblia y Tradición Fe y Razón Cultura y Relativismo.
Deporte / Actividades Culturales I (4)	Ayudarán a orientar las actividades de tiempo libre y ocio que se viene produciendo en las sociedades actuales. Esa sensación de libertad, riesgo, vencer el peligro y hasta de conquistar el mundo, reflejan un giro, a nivel general, hacia la personalización, desarrollo de capacidades, destrezas, competencias, autorrealización personal y la mejora de la calidad de vida cuando se cultivan el deporte, las artes, la música. También las actividades culturales, artísticas permitirán desarrollar la creatividad, expresión y comunicación, a través de las manifestaciones artísticas, tecnológicas y humanistas; estableciendo comunicación entre estudiantes y profesores.	Básquetbol, Voleibol, Fútbol, Natación, Bailes típicos, Teatro. Actividades culturales. Proyección social. Trabajo con padres de familia.
Matemática	Analizar los conceptos	Cálculo diferencial e Integral de

Diferencial e Integral (1)	fundamentales del cálculo diferencial e integral de funciones reales de variable real, a fin de aplicarlos a la formulación y manejo de modelos matemáticos de problemas físicos y geométricos. Introducción a la formulación de un modelo matemático de un fenómeno físico o geométrico, modelable por una función vectorial de variable vectorial y analizar sus variaciones, optimarla o integrarla, según el caso.	una función. Problemas físicos y geométricos con Cálculo Diferencial e Integral. Introducción al análisis vectorial con aplicaciones reales.
Química General (1)	La Química General provee al futuro ingeniero de Sistemas de conocimientos firmes, en aspectos aplicativos de los fenómenos físicos y químicos en la utilización y transformación de los materiales que tienen en su entorno, conocer los elementos químicos que pueden utilizarse en la construcción de piezas tecnológicas, así como la investigación y desarrollo de nuevos accesorios tecnológicos.	Sistema de Materiales Enlaces Químicos y Estados de agregación. Estequiometría. Energía y Termoquímica. Balance de Materia. Balance de Energía. Nuevas técnicas de investigación sobre la estructura cristalina de los materiales utilizados en el campo tecnológico.
Estadística Descriptiva (1)	La estadística es el sustento para la investigación, para cualquiera que sea la formulación correcta de un problema a investigar, sólo se puede lograr, con base en el análisis, a veces simplemente exploratorio, de datos referentes al problema. La definición de objetivos, la determinación de procedimientos metodológicos, en fin, prácticamente todas las etapas de un proceso investigativo, requieren para su mejor desarrollo de la estadística.	Aspectos básicos de la estadística. Técnicas de recolección de datos. Elaboración de cuestionarios. Organización y presentación de datos. Medidas descriptivas.
Economía (1)	Proporcionar al alumno los conocimientos básicos de la Economía y definir el papel que le corresponde al ingeniero en las actividades económicas. Así como evaluar por distintos métodos económicos las alternativas de solución a problemas de Ingeniería que involucran asignación de	Conceptos generales de economía. Conceptos básicos de microeconomía. Conceptos básicos de macroeconomía. Análisis de costos. Asignación de recursos. Introducción a la viabilidad

	recursos y explicará la importancia que tienen en la evaluación económica los costos, los aspectos financieros y fiscales, los efectos inflacionarios, el riesgo y la incertidumbre.	económica de proyectos de ingeniería.
Análisis y Diseño de Sistemas (2)	La asignatura introduce al estudiante en los conceptos básicos necesarios para el uso del software orientado a objetos. Esto incluye los conceptos básicos del paradigma de orientación a objetos, uso de herramientas para la especificación abstracta de un sistema utilizando UML y aspectos metodológicos para su desarrollo, basados en los lineamientos del Proceso Unificado de Desarrollo de Software (UP - Unified Process). La asignatura se enfoca principalmente en el análisis de un sistema real, pero también brinda herramientas para la realización de actividades como la captura de requerimientos y el modelado de negocio. Así mismo el modelado del sistema que se está abstrayendo, desarrollando los diferentes diagramas que el diseño exige de acuerdo al Proceso Unificado de Desarrollo de Software.	Conceptos de análisis de sistemas. Ciclo de vida de los sistemas. Investigación preliminar. Requerimientos de sistemas. Análisis de Sistemas Orientado a Objetos. El concepto de Objeto. Identidad. Comportamiento. Estado Objeto - Mensaje. Encapsulamiento, Herencia. Polimorfismo. Agregación. UML. Clases y paquetes. Vistas y Diagramas del UML. Diagramas de Comportamiento. Diagrama de Actividad. Diagrama de Casos de Uso. Diagramas de Interacción. Diagramas de Secuencia. Diagramas de Comunicación. Diagrama de Revisión de Interacciones. Diagramas de Estructura. Diagrama de Clases. Diagrama de componentes. Modelado de Componentes. Diagrama de Despliegue físico.
Fundamentos de Programación (2)	Proporcionar los conocimientos necesarios para ordenar la lógica en la formulación, análisis y solución de problemas reales mediante un sistema informático. La lógica de programación es la herramienta fundamental de todo programador. El dominio de los principios básicos de los fundamentos de programación es esencial para abordar las diferentes áreas del saber específico en el campo profesional.	Ejercicios de Algoritmos. Los lenguajes de programación. Programación Estructurada. Estructura secuencial. Estructuras selectivas. Estructuras repetitivas. Programación en Lenguaje C. Procedimientos y Funciones. Ámbito de las Variables.
Física II	Un Ingeniero necesita saber las leyes físicas y sus aplicaciones, los conocimientos teóricos, las habilidades intelectuales, para que	Hidrodinámica. Conceptos fundamentales. Viscosidad. Presión. Hidrostática. Hidrodinámica. Flotabilidad.

	<p>pueda diseñar, analizar, construir, evaluar y mejorar dispositivos, estructuras, procesos simples y complejos, aplicando la ciencia al desarrollo de tecnologías, para que contribuya a su desarrollo personal y profesional.</p>	<p>Numero de Reynolds. Flujos: laminares, turbulentos, viscosos y no viscosos. Ecuación de continuidad. Consideraciones. Ecuación de Bernouilli general y con pérdidas. Aplicaciones. Instrumentos de medición en la mecánica de fluidos. Volúmenes de control y leyes fundamentales. Termodinámica. Conceptos Fundamentales. Primera Ley de la termodinámica. Segunda Ley de la termodinámica. Transformación de los Gases. Sustancia Pura. Mezclas de gas y vapor. Ciclo frigorífero Termoquímica y combustión. Ciclos termodinámicos: Diesel – Ciclo Otto. Ciclo Brayton</p>
<p>Deporte / Actividades Culturales II (4)</p>	<p>Ayudarán a orientar las actividades de tiempo libre y ocio que se viene produciendo en las sociedades actuales. Esa sensación de libertad, riesgo, vencer el peligro y hasta de conquistar el mundo, reflejan un giro, a nivel general, hacia la personalización, desarrollo de capacidades, destrezas, competencias, autorrealización personal y la mejora de la calidad de vida cuando se cultivan el deporte, las artes, la música. También las actividades culturales, artisticas permitirán desarrollar la creatividad, expresión y comunicación, a través de las manifestaciones artisticas, tecnológicas y humanistas; estableciendo comunicación entre estudiantes y profesores.</p>	<p>Básquetbol, Voleibol, Fútbol, Natación, Bailes típicos, Teatro. Actividades culturales. Proyección social. Trabajo con padres de familia.</p>
<p>Estadística y Probabilidades (1)</p>	<p>Analizar los elementos de la teoría de la probabilidad y la estadística, que permitan al estudiante explicar fenómenos aleatorios relacionados con la ingeniería y tomar decisiones en situaciones de incertidumbre.</p>	<p>Probabilidad. Distribuciones de probabilidad. Muestreo y estimación Prueba de hipótesis. Métodos de control de calidad. Regresión y correlación lineal simple y múltiple</p>
<p>Metodología</p>	<p>Proporciona los elementos</p>	<p>Fundamentos generales de la</p>

de la investigación científica. (1)	metodológicos para promover el espíritu científico en el estudiante; así como desarrollar una actitud científica de vida que le permita reflexionar creativamente sobre su entorno y poder plantearse problemas de investigación en el área de conocimiento profesional y resolverlos con éxito, adquiriendo la capacidad de comunicar sus resultados por escrito a través de documentos adecuados.	Investigación Científica El problema científico La hipótesis científica Diseño metodológico de la investigación Interpretación y comunicación de los resultados de la investigación
Antropología filosófica (4)	El curso de antropología filosófica está diseñado para promover la reflexión filosófica de cada estudiante y se detenga en el estudio y la contemplación de la persona, descubriendo las líneas fundamentales que su propia naturaleza le indica para dirigir rectamente su proyecto de vida. El estudiante del curso de antropología encontrará en las sesiones de clase el espacio de reflexión filosófica necesario para llevar él mismo la empresa de comprender el profundísimo ser del hombre.	Introducción General: La Antropología Filosófica y su objeto de estudio. El ser del hombre. El hombre es persona. La persona humana y lo que tiene de común con todos los demás seres vivientes. Las facultades sensibles humanas. Las facultades espirituales. La persona y sus dimensiones. El origen de la persona humana. Persona humana y trascendencia.
Electrónica Digital (2)	Comprender el diseño de sistemas digitales abordando temas de multivibradores en el diseño de circuitos, la lógica secuencial y el mundo analógico de manera conceptual y aplicativa a casos de estudio,	Multivibrador estable y monoestable, lógica secuencial, flip-flops básicos, flip-flops temporizados, aplicaciones. Puerto paralelo estándar. Diagramas y Direcciones. Programación de puerto paralelo para escritura/lectura. Circuito práctico ADC CI 0804. Diseño de interfaces de adquisición de datos.
Estructura de Datos (2)	Lograr la conceptualización de estructuras no lineales desarrolladas de manera aplicativa, bajo un lenguaje de programación para la implementación de soluciones a problemas reales.	Comunicación con subprogramas: paso de parámetros. Arrays unidimensionales. Operaciones con vectores. Arrays bidimensionales. Estructuras de Datos No Lineales. Árboles. Grafos. Recursividad. Métodos de búsqueda interna, métodos de búsqueda externa. Funciones de dispersión, inserción y búsqueda,

		aplicaciones a casos reales
Teología II	Esta asignatura forma parte directa del esfuerzo que es necesario poner en juego para llegar al conocimiento de Jesucristo. Conocer en forma ordenada y sistemática las cuestiones fundamentales en torno a la Persona de Cristo y a su obra redentora.	Cristología y teología. Cuestiones metodológicas de la cristología. Testimonio bíblico sobre Cristo. Cristología sistemática. Misterios de la vida de Cristo. La exaltación de Cristo.
Pensamiento Sistémico y Metodologías de Sistemas Blandos (2)	Explicará el paradigma sistémico poniendo en práctica los conocimientos básicos de la misma y su uso en los diferentes niveles de complejidad del mundo real. Presenta los orígenes del pensamiento sistémico, su visión holística, multidisciplinaria así como su relevancia para las actividades profesionales del Ingeniero de Sistemas y sus perspectivas en una sociedad dinámica. Fortalecer el pensamiento sistémico, permitirá al alumno, entender la problemática de su entorno y posteriormente, plantear e implementar alternativas de soluciones viables bajo la perspectiva de un modelo sostenible.	La Problemología: Como actitud sistémica, Problemas duros y blandos. La Metodología de Sistemas Blandos: Orígenes, Metodología de sistemas blandos aplicada al análisis y diseño de sistemas de información.
Física III	El curso tiene como finalidad de poner en evidencia la utilidad practica de la termo fisica para las aplicaciones ingenieristicas. Además permite capacitar al estudiante en el estudio y para proponer y resolver problemas ingenieristicos ya sea de tipo general que de tipo particular.	Ondas: Oscilaciones organizadas. Ondas estacionarias. Ondas viajeras. Cálculo de las velocidades de las ondas viajeras. Energía y potencia en ondas. Sonido. Efecto Doppler. Ondas de choque. Ondas Electromagnéticas: Introducción. Ondas electromagnéticas planas. Energía y momentum de una onda electromagnética. Radiación de dipolos oscilantes. Radiación de una carga acelerada. Propagación de ondas electromagnéticas en la materia: dispersión. Efecto doppler en ondas electromagnéticas. Espectro de la radiación electromagnética.

		<p>Calor: Temperatura. Escalas Termométricas. Dilatación lineal, superficial y volumétrica. Variación de la densidad con la temperatura. Calorimetría. Cantidad de calor. Capacidad calorífica. Calor específico. Equilibrio térmico o Ley cero de la Termodinámica. Calorímetro de mezcla. Equivalente en agua. Cambio de fase. Termodinámica. Punto Triple. Calor latente.</p> <p>Fluidos: Notas preliminares. Concepto de fluido El fluido como un medio continuo Dimensiones y unidades Propiedades del campo de velocidades. Propiedades termodinámicas de un fluido. Densidad. Distribución de Presión en un Fluido. Medidas de Presión. Fuerzas de Flotación y Principio de Arquímedes. Fluidos en movimiento. Líneas de corriente y la ecuación de continuidad. La ecuación de Bernoulli. La energía del viento. Flujo viscoso. Turbulencia: Número de Reynolds.</p> <p>Electrostática y Electrodinámica: Carga eléctrica. Cuantización de la carga. Ley de la conservación de la carga eléctrica. Fenómenos de electrización. Ley de Coulomb. Campo Eléctrico. Intensidad de Campo Eléctrico. Líneas de Fuerza. Energía Potencial Eléctrica. Campo Eléctrico homogéneo. Potencial eléctrico. Diferencia de potencial. Superficies equipotenciales. Equilibrio electrostático. Potencial y Campo Eléctrico en una esfera conductora. Energía potencial de interacción eléctrica. Capacidad eléctrica. Condensadores. Corriente eléctrica. Resistencia Eléctrica.</p>
--	--	--

		<p>Ley de Ohm. Asociación de resistencias. Fuentes de energía eléctrica. Fuerza electromotriz. Potencia eléctrica. Dilatación lineal de los conductores. Ley de Joule – Lenz.</p> <p>Magnetismo: Historia del magnetismo natural. Imán natural. Leyes del magnetismo. Campo magnético. Líneas de fuerza. Intensidad de campo magnético. Flujo magnético. Inducción magnética. Permeabilidad magnética. Magnetismo terrestre.</p> <p>Electromagnetismo: Efecto Oersted. Campo magnético creado por una corriente. Ley de Biot – Savart. Campo magnético creado por una corriente circular. Campo magnético creado por un arco conductor. Acción del campo magnético sobre un conductor. Acción y reacción entre dos corrientes. Fuerza de Lorentz. Movimientos de las partículas cargadas en los campos eléctricos y magnéticos. Campo magnético creado por un solenoide. Campo magnético producido por un toroide. Inducción electromagnética. Ley de Lenz. Imágenes electrostáticas.</p>
Métodos Numéricos (1)	<p>Permite al estudiante de Ingeniería de Sistemas y Computación iniciarse en el cálculo científico mediante el desarrollo y evaluación de algoritmos numéricos que permiten calcular valores aproximados en la solución de problemas de Ingeniería. Los métodos numéricos son algoritmos diseñados para buscar una respuesta numérica con una precisión prescrita.</p>	<p><b>Unidad 1:</b> Teoría de errores y Métodos Numéricos para la solución de ecuaciones no lineales de una variable</p> <p>Importancia y utilización. Fuentes de error. Error de datos iniciales. Error de cálculo o de redondeo. Error de truncamiento o de método. Errores de cálculo. Error absoluto. Error relativo. Fórmula de Taylor: polinomio de Taylor de grado “n”. Residuo de Lagrange. Cálculo de las raíces reales de una ecuación no lineal: método de la Bisección, método de la Falsa Posición, método de la</p>

		<p>Secante, método del Punto Fijo, método de Newton-Raphson. Métodos iterativos: iteración de punto fijo, método de Newton.</p> <p><b>Unidad 2:</b> Interpolación y diferenciación numérica</p> <p>Polinomios de interpolación: polinomio interpolador de Lagrange de grado "n". Diferencias divididas. Polinomio interpolador de Newton. Aplicaciones de los polinomios interpolantes en las áreas de Ciencias e Ingeniería. Diferenciación numérica. Aproximaciones de la primera y segunda derivada. Aproximaciones de derivadas de orden superior.</p> <p><b>Unidad 3:</b> Métodos numéricos para la integración y solución de ecuaciones diferenciales ordinarias con problemas de valor inicial</p> <p>Fórmulas de integración de Newton-Cotes: Regla simple del trapecio. Regla Compuesta del trapecio. Regla 1/3 de Simpson. Regla 3/8 de Simpson. Regla Compuesta de Simpson. Solución numérica de ecuaciones diferenciales ordinarias: método de Euler y Runge-Kutta. Aplicaciones de los métodos de integración numérica y de las ecuaciones diferenciales en la solución de problemas en las áreas de Ciencias e Ingeniería.</p> <p><b>Unidad 4:</b> Resolución numérica de sistemas de ecuaciones lineales</p> <p>Solución de sistemas de ecuaciones lineales. Métodos directos: método de Gauss, método de Doolittle, método de Crout, método de Choleski. Métodos Iterativos: Método de Jacobi, Método de Gauss-Seidel. Convergencia.</p>
--	--	--

Arquitectura de Computadoras (2)	Se desea que el alumno comprenda la arquitectura de una computadora y la evolución de la misma. Aprenda a ensamblar una computadora o solucionar los problemas que encuentra a nivel de software. Para lograrlo, en el curso se presenta, más que una revisión del estado del arte en materia de hardware o una exploración exhaustiva de la arquitectura de diversas computadoras, una explicación de los problemas fundamentales que se deben resolver en el diseño de cualquier arquitectura y de los métodos cuantitativos que permiten tomar decisiones en una relación costo-beneficio, siempre presente.	Organización Conceptos de circuitos, introducción a los sistemas de Numeración, simulación de circuitos eléctricos básicos utilizando software libre. Lógica Digital. Buses del Sistema. Componentes de la computadora e Interconexiones. Memoria Interna y Memoria Externa. Dispositivos de Entrada y Salida. Microprocesador. Medición y Optimización del Rendimiento. Aplicación de casos reales. Práctica en ensamble del computador.
Programación I (2)	Proporcionar una visión integrada y holística de un proceso de desarrollo de software basado en la aplicación de una metodología y herramientas para el desarrollo de sistemas. En esta asignatura, el alumno estará en condiciones de aplicar una metodología y guiarse de esta para la construcción de un proyecto real, Pone en práctica los conocimientos de análisis y diseño de sistemas, Base de Datos, concretándolo en la construcción de una aplicación empresarial que de soporte a sus requerimientos y necesidades ayudando a mejorar los procesos de toma de decisión, obteniendo así mejoras competitivas.	Plataforma de desarrollo visual. Lenguajes Visuales. Desarrollo Orientado a Objetos. Formularios. Controles. Acceso a Base de Datos. Diseño de Interfaces de Usuario. Aplicación de estándares de Desarrollo.
Metodologías de Programación (2)	Proporciona al estudiante las capacidades y habilidades suficientes para desarrollarse en el mundo del desarrollo de aplicaciones, teniendo como base el conocimiento de las diferentes metodologías de programación, con énfasis en la Programación Orientada a Objetos.	Programación estructurada. Programación orientada a objetos. El modelo orientado a objetos. Objetos. Clases. Mensajes. Encapsulamiento, Ocultamiento. Abstracción. Herencia. Polimorfismo. Introducción a la Programación Visual.
Deporte /	Ayudarán a orientar las actividades	Básquetbol, Voleibol, Fútbol,

Actividades Culturales III (4)	de tiempo libre y ocio que se viene produciendo en las sociedades actuales. Esa sensación de libertad, riesgo, vencer el peligro y hasta de conquistar el mundo, reflejan un giro, a nivel general, hacia la personalización, desarrollo de capacidades, destrezas, competencias, autorrealización personal y la mejora de la calidad de vida cuando se cultivan el deporte, las artes, la música. También las actividades culturales, artísticas permitirán desarrollar la creatividad, expresión y comunicación, a través de las manifestaciones artísticas, tecnológicas y humanistas; estableciendo comunicación entre estudiantes y profesores.	Natación, Bailes típicos, Teatro. Actividades culturales. Proyección social. Trabajo con padres de familia.
Filosofía (4)	La asignatura pretende que el estudiante aprenda y asuma una actitud reflexiva en torno a la realidad. Así mismo le posibilita desarrollar sus capacidades personales para la investigación, su acción moral y su vida profesional. La filosofía presenta al estudiante los fundamentos que sustentan la realidad y la actividad del hombre con visión humana a fin de que pueda deliberar y actuar coherentemente.	La filosofía en la antigüedad. La filosofía en la época patristica y en la edad media. La filosofía moderna. La filosofía contemporánea.
Programación II (2)	Asignatura práctica que busca la adquisición de competencias en el alumno como analista, diseñador y programador, a través de su participación en un Proyecto de Desarrollo de Software.	Diseña detalladamente cada componente del software con énfasis a actividades de automatización, aplicando el paradigma orientado a objetos, así como OMG UML 1.4/2.0 y la herramienta Case Rational Rose
Base de Datos (2)	El estudiante debe realizar el análisis y diseño de la base de datos que se implantará posteriormente en una organización, tomando como base de trabajo los requerimientos expresados por el usuario, así mismo les permitirá descubrir las necesidades de información del	Sistemas basados en archivos frente a sistemas basados en base de datos, conceptos de bases de datos, conceptos de campos, registros, tipos de datos (longitud, rango). Análisis de Requerimientos de Información. Diseño de la Base de Datos.

	usuario, realizar el diseño lógico de la base de datos, así como el diseño físico de la misma, verificar su eficiencia por medio de la normalización.	Diseño lógico. El diseño físico. Implementación de la Base de datos.
Redes (2)	Este curso pretende iniciar al alumno en el conocimiento de los estándares y tecnologías de redes de tal forma que pueda analizar, diseñar e implementar una Red Informática (LAN o WAN) en forma óptima para una empresa y lograr para ésta empresa todos los beneficios que una red genera.	Fundamentos y Componentes de Redes. Diseño Físico de una red. Direccionamiento IP y Estándares de Alta Velocidad. Diseño lógico de una red. Seguridad y administración de redes. Codificación de señales y protocolos.
Investigación de Operaciones (2)	Proporcionar un conjunto de herramientas para su capacitación en la toma de decisiones de una manera lógica, consistente y con tanta precisión como sea posible, y le ayudará en su formación educativa para la toma de decisiones utilizando criterios de decisión probados, con modelos cuantitativos. Resolver problemas orientados a los sistemas de planeación, organización, control y operación empresarial.	Modelado Matemático. Programación Lineal (PL). Modelo de Redes.(PERT-CPM). Sistema de Colas. Problemas de transportes (PT) y de Asignación (PA)
Sistemas Operativos (2)	Para el eficiente desempeño profesional es importante el conocimiento de los conceptos básicos de los S.O. para el desarrollo de aplicaciones en general, pues conociendo el funcionamiento interno de un SO, se administran de manera eficiente los recursos que éste ofrezca y así sacar ventaja de los servicios que brinden; Desarrollar habilidades y actitudes en el estudiante, que le permitan identificar problemas y oportunidades donde se aplique el tratamiento de información para proponer alternativas de solución por medio de modelos y facilitar	Sistemas Operativos: Concepto, funciones principales, tipos, evolución de los S.O. Componentes de un Sistema Operativo. El kernel, los procesos, la memoria, los archivos, los dispositivos de E/S; Estructura de los sistemas operativos; modos de trabajo del sistema (modo kernel y modo usuario). Administración de Procesos. Definiciones de proceso, Estados de procesos, Bloque de Control de Procesos, Modos de ejecución, Tipo de procesos, Hilos, Multihilos, Interbloqueo. Administrador del

	con ello la toma de decisiones. Para evaluar y seleccionar el uso específico de un Sistema Operativo en particular en un entorno empresarial según las necesidades que se presenten. Así como los entornos de uso vigentes.	Procesador. Planificador de Procesos, Tipos de Planificación: apropiativa y no apropiativa, Políticas de planificación: FIFO, SPN, SRT, Round Robin. Administración de Memoria. Administración de Archivos. Administración de Entradas y Salidas.
Lenguajes y Compilación (2)	La asignatura permitirá diseñar un lenguaje de programación de alto nivel e implementar un intérprete para el mismo, conociendo e identificando las distintas fases del proceso de traducción de un lenguaje. Así mismo definir lenguajes mediante esquemas generadores y reconocedores (Patrones), hasta utilizar adecuadamente herramientas para la construcción automática de compiladores.	Análisis Léxico Análisis Sintáctico Tabla de Símbolos Análisis Semántico Generación de Código Intermedio Intérpretes
Deporte / Actividades Culturales IV (4)	Este nivel permite orientarse a la creación de música mediante un instrumento musical o a desarrollar actividades deportivas. Además de poder interactuar con el teatro, cine, etc.	Ajedrez, básquet, voley, natación, música instrumental, música lírica, música costumbrista, teatro, poesía, etc.
Implementación de Sistemas de Información Empresarial (2)	Asignatura práctica que requiere la participación del alumno en un Proyecto de Desarrollo de Software, que le permita estudiar la implementación de un ERP y la interacción con diferentes sistemas de seguridad de datos. Así mismo sabrá definir una Tecnología Bussines Intelligent	Evalúa la realidad empresarial a tratar para la selección, implementación, adecuación y optimización de un ERP. Demostrando competencias para el diseño, adaptación, reutilización y optimización de procesos, consultas, reportes, etc que demande el ERP.
Taller de Redes (2)	La asignatura está dirigida a diseñar e implementar una red local con sus diferentes tipos y configuraciones, así mismo aprenderá a manejar un Hub, Switch y Routers.	Analiza, diseña e implementa una red de acuerdo a la tipología requerida. Manipula y configura un Hub, Switch y Routers.
Software Libre (2)	El objetivo de este curso es capacitar al alumno en la identificación de las condiciones fundamentales de la Filosofía de Software Libre, el entorno de escritorio GNOME, el navegador	FILOSOFÍA DE SOFTWARE LIBRE Definir conceptualmente el Software Libre. Definir las libertades esenciales que brinda. Indicar las ventajas y desventajas

	<p>en internet Iceweasel , el Cliente de Correo Evolution y el uso de las aplicaciones GNU/LINUX (writer, calc e impress).</p>	<p>que proporciona el Software Libre.  ENTORNO GNU/LINUX  (Describir el entorno de escritorio GNOME y sus componentes. Identificar los componentes y funciones del navegador en internet Iceweasel. Identificar los componentes y funciones del Cliente de Correo EVOLUTION. OPENOFFICE WRITER  Identificar los componentes y funciones de OpenOffice.org Writer. Utilizar adecuadamente las funciones que brinda OpenOffice.org Writer.  OPENOFFICE CALC  Identificar los componentes y funciones de OpenOffice.org Calc. Utilizar adecuadamente las funciones que brinda OpenOffice.org Calc.</p>
<p>Servidores I (2)</p>	<p>Se tiene por objetivo dar el sustento teórico y semi práctico sobre Servidores en Redes muy convencionales de nuestra realidad, con la finalidad de familiarizarse con la administración y configuración.</p>	<p>Conceptos sobre servidores. Tipologías. Protocolos. Configuraciones en plataformas libres y propietarias. Administración de Archivos. Administración de usuarios (Cuentas, restricciones y conmutación de usuarios en un sistema)</p>
<p>Dinámica de Sistemas (2)</p>	<p>Permite desarrollar el Enfoque Sistémico para ampliar la visualización de alternativas de solución viable y multidisciplinaria. De tal forma que su interpretación o evaluación del mundo real se basa en un modelo de simulación representando los elementos de control retroalimentados, con causa/efecto. Se simula el modelo propuesto para mirar el impacto que genera la solución propuesta.</p>	<p>Pensamiento Sistémico. Modelamiento. Metodología de Sistemas Blandos (MSB) y su Fusión con la Dinámica de Sistemas. Dinámica de Sistemas – herramientas de simulación, funciones e implementación de modelos heurísticos.</p>
<p>Tecnologías de Comunicación (2)</p>	<p>Esta asignatura permitirá diseñar, comprender e implementar sistemas de telecomunicaciones de acuerdo a las necesidades e intereses de las</p>	<p>Conceptos sobre telecomunicaciones. Análisis de Circuitos Eléctricos. Dispositivos y Circuitos Analógicos.</p>

	empresas y usuarios.	Transmisores y Receptores. Redes de Telecomunicaciones, de banda Ancha e Internet. Comunicaciones Móviles y Ópticas.
Inteligencia Artificial I (2)	La importancia de la Inteligencia Artificial nace de la necesidad de usar recursos materiales y humanos con eficiencia, dentro de un mundo que se vuelve cada día más complejo y requieren sistemas inteligentes capaces de ayudar a los humanos a tomar decisiones precisas respecto a una determinada situación, y con una máxima probabilidad de acierto. El propósito de la Inteligencia Artificial es hacer computacional el conocimiento humano no analítico por procedimientos simbólicos.	Inteligencia Artificial – Fundamentos. Representación e Inferencia. Sistemas Inteligentes – Agentes Inteligentes. Agentes Reactivos: Solución de problemas mediante la búsqueda: Ingeniería del Conocimiento. Conocimiento y razonamiento. Lógica de Primer Orden. Conformación de una Base de Conocimientos. Sistemas Expertos. Herramientas y técnicas de la inteligencia artificial.
Servidores II (2)	Se pretende afianzar los conocimientos teóricos aprendidos en el semestre anterior en realidades parecidas o similares a las empresariales de nuestra Región.	Práctica sobre configuraciones de servidores DNS, Web, FTP, DHCP, Correo Electrónico, etc en plataformas libres y propietario. Estándares de calidad en la instalación de servidores. Administración de dispositivos: impresoras, cámaras IP, renderización de videos.
Inteligencia Artificial II (2)	En esta asignatura se pretende que el estudiante conozca técnicas y formalismos básicos de representación del conocimiento y razonamiento en Inteligencia Artificial, de aprendizaje automático, y de procesamiento de lenguaje natural, relacionando estos contenidos con la automatización y control.	Reconocer cuándo un problema puede resolverse mediante aprendizaje automático y conocer distintos paradigmas y técnicas dentro de ese campo. Implementar en algún lenguaje de programación algoritmos básicos de aprendizaje automático. Conocer herramientas y algoritmos para el procesamiento del lenguaje natural, y comprender modelos y algoritmos básicos de tratamiento probabilístico de grandes corpus textuales. Actividades que permitan aplicar la automatización y control.

Toma de Decisiones (2)	Permitir al estudiante ampliar la creatividad para aplicar métodos rápidos y apropiados que permitan evaluar una o más alternativas de decisión. Además permite comprender y aprender las técnicas y métodos utilizados, para que la evaluación de las alternativas posibles, sean técnicamente y económicamente factibles. También estudiar tipos de decisiones con incertidumbre, ampliando el marco de trabajo y una metodología para la toma de decisiones racional cuando los resultados son inciertos.	Primera Unidad: Modelos de Red y Modelos de Transporte, Asignación y Traslado. Segunda Unidad: Teoría de Decisiones Tercera Unidad: Modelos de Inventarios Determinísticos y Probabilísticos Cuarta Unidad: Modelo de Colas. Quinta Unidad: Simulación
Contabilidad, Costos y Presupuestos (1)	Esta asignatura permitirá conocer los conceptos básicos de un Sistema de Costos, Presupuestos y Estados Financieros. Con esto puede concebir la funcionalidad de los diferentes sistemas informáticos que sustentarán a estas operaciones propias de toda empresa, con la finalidad de generar valor agregado.	Costos – Propósitos de los costos Relación Costo – Volumen – Utilidad. Ratios Financieros. Estados financieros. Presupuestos y tipos. Flujo de Caja. Balance General.
Computación Gráfica (2)	Permitirá fortalecer las habilidades que el estudiante debe tener en programación, ante el desarrollo de programas que producen gráficos en 2D y 3D en computadoras, a través de librerías de programación gráfica. Se estudian además desde el punto de vista teórico y práctico los fundamentos del realismo virtual.	Gráficos Interactivos Representación de curvas y superficies Modelados de sólidos Realismo virtual Obtención de superficies visibles Colorimetría Iluminación y sombreado Animación
Práctica Pre profesionales I	El estudiante aplicará los conocimientos aprendidos hasta el momento, en su formación empresarial, tendrá un profesor asesor quien será el que orientará el actuar profesional del estudiante, así como la redacción del informe producto de sus labores realizadas en la empresa.	A realizarse en alguna de las empresas con las que la Facultad tiene Convenio. Puede realizarse en el 7mo. Ciclo de la formación profesional.
Desarrollo de Aplicaciones Web (2)	Asignatura teórico práctica que permite desarrollar su capacidad de implementación de sitios Web dinámicos con interfaces conectadas a sistemas gestores de	Estructuras y aplicaciones HTML y DHTML. Servidor Web Apache. Programación del lado cliente. Programación del lado servidor. Decisiones tecnológicas

	bases de datos licenciados y libres.	en implementación de una aplicación Web. Ingeniería Web. Arquitectura de aplicaciones Web. Interfaces de conexión a Gestores de Bases de Datos licenciados y libres. Seguridad en la Web
Tesis I (3)	Esta asignatura permitirá que el estudiante proponga el perfil de su investigación científica que le permitirá graduarse como Ingeniero y de acuerdo a la mención escogida. Se orienta esta asignatura considerando los aspectos fundamentales de la Investigación Científica tecnológica, evaluando la factibilidad técnica e innovadora de la tesis, con la finalidad de obtenerse al término del curso tesis III, un producto que pueda ser patentado, teniendo conciencia de que su producto es un aporte que genera valor agregado a la empresa o realidad en la que se aplica, incrementa la calidad de los sistemas y tecnologías de información.	
1er Electivo - 1era/2da/3era mención (3)		
Gerencia de Sistemas	Esta asignatura permite conocer las herramientas administrativas aplicadas en la conducción y gestión de proyectos informáticos, sobre todo pensando en proyecto que abarcan soluciones integrales en grandes organizaciones. Además integrar los conocimientos sobre tecnologías informáticas y sistemas de información con la estrategia y gestión empresarial.	Sistemas de Información y Sistemas Informáticos. Administración de TI/SI Gestión Estratégica de Tecnologías de Información y Sistemas de Información Estilos de Gestión del departamento de Sistemas de Información
2do Electivo - 1era/2da/3era mención		
Práctica Pre profesionales II	El estudiante aplicará los conocimientos aprendidos hasta el momento, en su formación empresarial, tendrá un profesor	A realizarse en el 8vo.ciclo de la formación profesional en una empresa que tiene convenio con la Facultad o en la que el estudiante

	asesor quien será el que orientará el actuar profesional del estudiante, así como la redacción del informe producto de sus labores realizadas en la empresa.	deseo y busque la aceptación.
Planeamiento Estratégico de Sistemas de Información	Permitirá al estudiante realizar el Planeamiento Estratégico de Sistemas de Información, definiendo la cartera de sistemas informáticos y su priorización, que serán el soporte necesario para el logro de los objetivos estratégicos de las empresas fundamentados en sus Estrategias de Negocios.	Planeamiento Estratégico Empresarial y su Gestión con BSC Planeamiento Estratégico de Sistemas de Información y Tecnologías de Información.
Deontología para Ingenieros	La Deontología -ética de la profesión- se hace necesaria en la formación de los futuros profesionales, no sólo porque se explique el valor ético que debe tener todo profesional y éste lo tenga en cuenta; sino que para lograr una praxis ética del comportamiento, involucra una correcta cognición de los principios éticos.	El hombre y la ética profesional El ejercicio de la profesión y sus actividades Cualidades necesarias
Tesis II	El objetivo de la asignatura se resume en que los estudiantes ejecuten su proyecto de Tesis. El nivel de ejecución debe estar concluido o al menos a un 70% de lo previsto, quedando únicamente por realizar el informe final.	
3er Electivo - 1era/2da/3era mención (3)		
Tesis III (3)	La asignatura orienta sobre las normas, formalidades y requisitos a cumplir para la redacción del informe científico correspondiente a su tesis. El informe es presentado, revisado por un jurado evaluador quien puede realizar observaciones las cuales deben ser levantadas durante el periodo asignado al curso. El curso termina con la presentación del informe final avalado por el asesor de la tesis y opinión aprobatoria del jurado	

	evaluador. Además de dar las pautas para la publicación del informe en un Journal o Magazin Tecnológico.	
Auditoría de Sistemas (3)	Esta asignatura de carácter teórico práctico pretende proporcionar al estudiante de los conocimientos fundamentales y la aplicación práctica del proceso de auditoría de sistemas de información, basado en los estándares de calidad, procurando aplicar los conceptos fundamentales de la auditoría de sistemas de información en una situación real, mediante la elaboración de un plan e informe de auditoría de SI.	

## **MENCIONES QUE OFRECE LA ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

### **1era Mención**

#### **SISTEMAS DE INFORMACIÓN EMPRESARIALES**

Business Inteligent

Administrador de Base de Datos Distribuidos

E – Commerce

Taller de Soluciones Integrales

### **2da Mención**

#### **TECNOLOGÍAS DE COMUNICACIONES**

Procesamiento Avanzado e Señales e Imágenes

Taller de Redes Avanzadas

Innovaciones Tecnológicas de Comunicación

Programación Avanzada de Computadoras

### **3era Mención**

#### **DESARROLLO DE SOFTWARE**

Calidad del Software

Sistemas Operativos Avanzados

Aplicaciones de Software Libre

Automatización y Control

### **3.5.4 Lineamientos generales para la práctica pre-profesional**

Seguiremos los lineamientos planteados por la Facultad de Ingeniería, en el Reglamento de Prácticas Pre Profesionales, destacando las consideraciones expuestas en el mencionado reglamento:

## **CAPÍTULO I DISPOSICIONES GENERALES**

Art. 3: Las Prácticas Pre Profesionales son dirigidas por el Área de Prácticas Pre Profesionales y se divide en dos etapas:

1. Primera Práctica (A realizarse en alguna de las empresas con las que la Facultad tiene Convenio. Puede realizarse en el 7mo. Ciclo de la formación profesional).

2. Segunda Práctica (A realizarse en el 8vo.ciclo de la formación profesional en una empresa que tiene convenio con la Facultad o en la que el estudiante desee y busque la aceptación).

## **CAPÍTULO III DE LAS PRÁCTICAS EN EMPRESAS QUE TIENEN CONVENIO CON LA FACULTAD DE INGENIERÍA**

### **OCTAVO.- De La Formulación de Convenios con empresas del medio y la Facultad de Ingeniería de la USAT**

La Facultad de Ingeniería de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, dentro de la tarea de proyección social, se ha propuesto formular convenios Inter. Institucionales con empresas de la región, del país y extranjeras que deseen asesoramiento profesional, así como los servicios de nuestros estudiantes practicantes.

Estos convenios serán concretados por el Director del Área de Prácticas Pre profesionales, avaladas y firmadas por el Decano quien elevará la propuesta al Consejo de Facultad para su aprobación. La Labor del Director será apoyada por un Subdirector.

#### **NOVENO.- De la Participación de los Estudiantes en las Empresas de Convenio**

Es un derecho y una obligación curricular (asignatura) de los estudiantes que hayan aprobado el número de créditos que se establezca en el respectivo Plan de Estudios y que obtengan los mejores promedios ponderados, el participar en calidad de practicante en cualquiera de las empresas que soliciten y den a conocer el perfil del practicante de Ingeniería que necesitan.

Si la empresa que requiere no tiene un proceso de selección, la Dirección de Prácticas Pre Profesionales realizará la evaluación pertinente y transparente para que se escogiera al candidato idóneo.

En esta etapa de prácticas, los estudiantes atenderán los requerimientos que la empresa les haga llegar en relación a los problemas de índole ingenieril, bajo la supervisión y asesoría del Director de Prácticas Pre Profesionales, el profesor del Curso y del Subdirector.

#### **DÉCIMO.- De la Asistencia de los Practicantes**

Las Prácticas Pre Profesionales se realizarán durante un ciclo académico. Los practicantes se pondrán de acuerdo con los funcionarios de la empresa en cuanto a sus horarios y permanencia en la misma, debiendo registrar su asistencia y permanencia con la persona encargada e informando al profesor del curso y Director del Área.

El fiel cumplimiento de las tareas asignadas y el horario de prácticas serán observados y evaluados. Las inasistencias y tardanzas tendrán impacto en la evaluación final del practicante.

#### **DÉCIMO PRIMERO.- De la Evaluación**

Los practicantes serán evaluados durante todo el período de prácticas, en los conocimientos, habilidades y actitudes que demuestren. Para ello se tomará en cuenta la asistencia, participación, trabajo intelectual, dedicación, iniciativa e informe que emita la empresa. Al finalizar el ciclo, cada practicante presentará ante el Profesor del curso y Director de Área de Prácticas Pre Profesionales un informe de los procesos, tareas o proyectos que se encontraron bajo su supervisión. Además, el Director tiene la libertad de realizar cualquier evaluación

adicional o solicitar a los practicantes la descripción pormenorizada de las actividades desarrolladas, así como supervisar in situ la labor desarrollada por el practicante.

**DÉCIMO SEGUNDO.- Apoyo de profesores de la Facultad**

Para el desarrollo eficaz de las prácticas y del servicio brindado por el estudiante practicante, el Director de Prácticas pre profesionales pedirá con anticipación el apoyo de uno o más de un profesor, que por su experiencia profesional, pueda orientar al estudiante practicante. Esta coordinación, previo pedido del estudiante.

**CAPÍTULO IV  
DE LAS PRÁCTICAS EN EMPRESAS BUSCADAS POR EL  
MISMO ESTUDIANTE**

...  
**DÉCIMO TERCERO.- De la empresa, institución privada o pública**

Es un derecho y una obligación curricular (asignatura) de los estudiantes que hayan aprobado el número de créditos requerido en el respectivo Plan de Estudios, el buscar la aceptación e inserción en alguna empresa o institución que le permita participar en calidad de practicante.

El estudiante debe solicitar la Carta de Presentación por parte del Decano de la Facultad, proponiendo la empresa en la que realizará sus Prácticas Pre Profesionales y a la vez remitir a Secretaría del Área de Prácticas Pre Profesionales el documento de aceptación de la empresa, así como los horarios y el Plan de actividades a desarrollar, especificando la dirección de la empresa y la persona responsable de la Práctica en la empresa, con la finalidad de coordinar acciones de supervisión de las mismas.

Las Prácticas se llevarán a cabo durante un ciclo académico en una empresa privada o institución pública.

Es condición para ser sede de prácticas que en dicho centro se realicen actividades que sean acordes con los principios y valores cristianos y humanistas que propugna la USAT.

#### **DÉCIMO CUARTO.- Del Plazo**

Las Prácticas en la medida de lo posible se iniciarán con el inicio del ciclo regular, de acuerdo al cronograma académico de la USAT y concluirán conjuntamente con el fin de ciclo. El horario de prácticas se establecerá de acuerdo a los horarios de trabajo de la empresa o institución donde se desarrollen las prácticas, no pudiendo ser menor a cuatro horas, ni mayor a seis horas diarias de trabajo.

#### **DÉCIMO QUINTO.- De la Coordinación Interinstitucional**

El Decano de la Facultad de Ingeniería y el Director de Prácticas Pre Profesionales propiciarán las buenas relaciones con las instituciones privadas, a fin de facilitar la participación de los practicantes. Asimismo, evaluarán cada una de las propuestas realizadas por los alumnos en base a los principios que inspiran a la USAT.

#### **DÉCIMO SEXTO.- De la Supervisión y Asesoría Personalizada.**

Cada uno de las sedes de prácticas deberá saber que el profesor de la asignatura y Director del Área de Prácticas Profesionales son los responsables del practicante. El profesor del curso necesariamente remitirá informes mensuales al Director de Prácticas Pre Profesionales, comunicándole sobre las labores efectuadas por el practicante en el mes anterior, el desempeño, y la iniciativa demostrada por el practicante.

#### **DÉCIMO SÉTIMO.- De las Relaciones entre el Estudiante y la Institución Sede**

Las empresas receptoras de nuestros practicantes acercan al alumno a la práctica ingenieril. Por tanto, durante el desarrollo de las prácticas, el alumno deberá mantener un comportamiento adecuado y ceñirse a las reglas de la sede que lo acoge.

Los inconvenientes que se presenten durante las prácticas, deberán ser puestos en conocimiento al Director de Prácticas Pre Profesionales por el estudiante o por el profesor asignado a la asignatura.

Si se considera que la sede es inadecuada para la realización de prácticas Pre Profesionales por contravenir valores y principios fundamentales, se procederá al retiro del practicante, no volviendo a considerarse a tal institución como entidad receptora de prácticas.

Si se reportara alguna infracción por parte del estudiante, se evaluará la situación de acuerdo al reglamento interno de la USAT y del presente reglamento.

#### **DÉCIMO OCTAVO.- De la Evaluación**

El estudiante tendrá nota aprobatoria que fijará el Director de Prácticas Pre Profesionales y el profesor asignado a la asignatura, de acuerdo a los tres informes mensuales y el informe final que haya presentado el Profesor de la Asignatura de Prácticas, de acuerdo al formato que la Dirección de Prácticas haya aprobado.

Los informes serán remitidos al Director de Prácticas Pre Profesionales.

El Director de Prácticas Pre Profesionales podrá tener entrevistas con el estudiante y el Profesor de la Asignatura de Prácticas para consolidar la apreciación sobre el desempeño de las prácticas.

### **3.6 ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS**

#### **Estrategias de enseñanza - Estrategias de Aprendizaje**

La metodología didáctica se basa en los principios de aprender a aprender, aprender a hacer, aprender a ser, aprender a convivir; así mismo se tendrá en cuenta el principio de fusión de la teoría con la práctica, y la construcción de la teoría partiendo de la práctica. Se usará la enseñanza problemática. Las competencias estarán encaminadas al aprendizaje de: hechos y conceptos significativos, de procedimientos y de actitudes, orientadas a impulsar la gestión empresarial en la Ingeniería de Sistemas y en la Computación.

La organización curricular se sustenta en una concepción que considera el conocimiento como un proceso de ordenamiento progresivo a la verdad. En esta concepción la teoría y la práctica se vinculan a través de un proceso dialéctico superando la dicotomía teoría-práctica tradicional. Este enfoque curricular replantea por un lado el rol de profesor y del alumno, rompiendo el vínculo de dependencia, considerando la relación horizontal de estas dos personas que aprenden juntos constantemente en una relación dialógica. Se tendrá en cuenta la

realidad y el contexto con sus múltiples relaciones, asimilando las nuevas tendencias en la formación académico- profesional.

El aprendizaje es integral, porque involucra la totalidad del ser en la asimilación del conocimiento, la aplicación eficaz de éste en la solución de casos o problemas presentados en el aula o fuera de ella, la práctica de valores y virtudes de justicia, respeto, disciplina, honestidad, veracidad y lealtad. En síntesis, la asignatura se orienta al logro de aprendizajes de conocimientos, habilidades y actitudes para el desarrollo integral de la persona.

En correspondencia a ello, se potencia el estudio individual del estudiante, el desarrollo de sus habilidades de pensamiento, para la elaboración de conceptos, definiciones, juicios, hipótesis, explicaciones, clasificaciones, comparaciones, argumentación, análisis, síntesis, inferencias, entre otras, y en el que la motivación intrínseca del estudiante en la consecución de metas de desarrollo personal y de su formación profesional, tiene un lugar gravitante.

El estudio individual se complementa con la interacción social; las dinámicas grupales eminentemente participativas. Se utilizarán técnicas de trabajo en pares, en equipo de discusión controversial, y técnicas de estudio y profundización de un tema. Los conocimientos estarán dirigidos hacia la globalización, administración de las tecnologías de la información, orientación empresarial, gerencia de proyectos.

#### Recursos Didácticos

Para la aplicación de las metodologías didácticas innovadoras se hace uso de materiales y medios didácticos visuales, audiovisuales, impresos, así como de laboratorios de cómputo con equipos de última generación y mobiliario pertinentes.

#### Monitoreo Curricular

El monitoreo consiste en observar directamente, en el momento oportuno, el desarrollo de las experiencias curriculares de los estudiantes y la guía del docente responsable y del equipo que colabora en el proceso de generación de aprendizajes significativos.

Es verificar el cumplimiento de la programación curricular.

### **3.7 SISTEMA DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN DEL GRADO O TÍTULO PROFESIONAL**

#### **Evaluación de los procesos de enseñanza-aprendizaje**

La evaluación tiene como propósitos: obtener, analizar y emitir juicios acerca de los procesos de aprendizaje que siguió cada estudiante, así como de los resultados que obtuvo en relación al logro de las competencias previstas en el sílabo. La evaluación de procesos, considera los siguientes aspectos:

- Las actitudes e intereses de los estudiantes.
- La conciencia auto reflexiva de los estudiantes, sobre el valor de sus aprendizajes y los procesos desarrollados para obtenerlos.
- El ambiente afectivo y las relaciones interpersonales en el aula, tanto entre el docente y los estudiantes, como de los estudiantes entre sí, antes, durante y al finalizar el proceso de aprendizaje.

La evaluación del desarrollo de capacidades y actitudes de los estudiantes es en relación a los objetivos planteados en el sílabo.

La evaluación del aprendizaje de conceptos implica la valoración de pautas de comportamiento que demuestran la comprensión y el manejo de datos, leyes, principios, sobre un determinado campo del saber.

La evaluación del aprendizaje de habilidades es la valoración de una muestra de la cantidad y calidad de las pautas de comportamiento que se han asimilado en el dominio de los procesos requeridos para la resolución de problemas o casos prácticos.

La evaluación de las actitudes debe hacerse en forma permanente, con el propósito de orientar las que son negativas hacia actitudes que se sostengan en valores positivos. Para la evaluación de actitudes y valores, se recomienda las técnicas de observación y entrevista. Se aplican como técnicas de la observación, la entrevista y pruebas.

Las pruebas escritas son de tipo ensayo o desarrollo, cuyos ítems podrán evaluar habilidades para la explicación, argumentación, análisis,

síntesis, resolución de problemas, resumen, juicio crítico; estas habilidades para el conocimiento que deberán ser cultivadas durante el desarrollo del proceso educativo.

### **3.8 REQUISITOS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO**

Se tomarán en cuenta los Reglamentos establecidos por la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo respecto a Grados y Títulos.

Se otorgará el Grado Académico de Bachiller en Ingeniería de Sistemas y Computación con la mención escogida, cuando se haya demostrado haber terminado satisfactoriamente el Plan de Estudios establecido, las Prácticas Pre Profesionales, Idiomas y Cursos de Formación Complementaria que se ha establecido en la presente propuesta. Esto implica haber concluido los deberes económicos con la USAT

### **3.9 REQUISITOS PARA OPTAR EL GRADO DE TITULO PROFESIONAL**

Se tomarán en cuenta los Reglamentos establecidos por la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo respecto a Grados y Títulos.

Se otorgará el Título Profesional mediante Resolución del Consejo de Facultad y habiendo sustentado la Tesis de Grado. Así como haber cumplido los deberes económicos con la USAT.

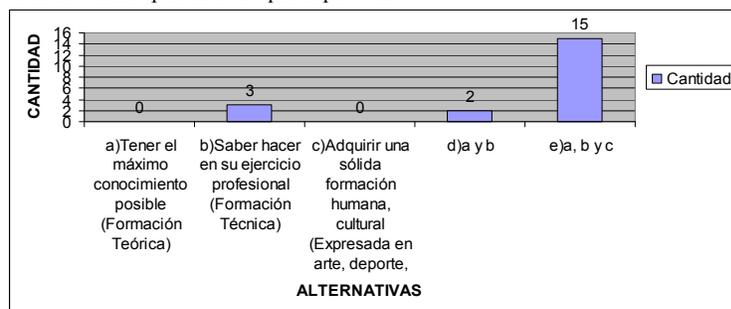
Por el momento no se considera otra modalidad para la obtención del Título Profesional.

### 3.10 ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS RECOGIDOS EN LA ENCUESTA APLICADA A LOS EGRESADOS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN DE LA USAT

El objetivo de este instrumento es conocer la opinión de los egresados de la Escuela de Ingeniería de Sistemas y Computación de la USAT, respecto a la propuesta de un nuevo plan de estudios. Los considero como fuente importante de información porque ellos han vivido una formación profesional meritoria, pero con limitaciones.

Para la aplicación de la presente encuesta se ha tomado una prueba piloto de 20 egresados, dado que ellos se encuentran trabajando en la ciudad de Chiclayo, mientras que la mayoría se ubica por las demás ciudades de nuestro país, dificultando la aplicación y control del instrumento. (Encuesta – Anexo A)

**GRÁFICO 01:** Para su sólido desempeño profesional Ud necesita recibir una formación profesional que le permita

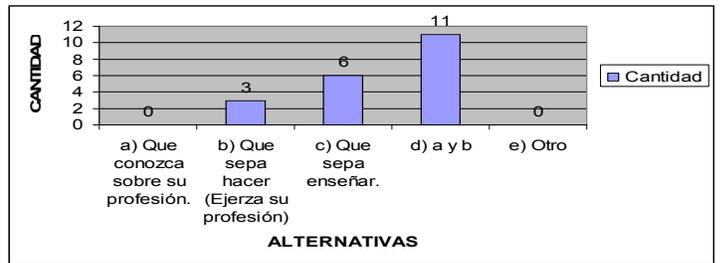


FUENTE: Elaboración Propia

#### Interpretación Gráfico 01:

Del gráfico observado se concluye que el 75% de las personas encuestadas, desean tener un profesor con el máximo conocimiento posible en la Profesión, la ejerza y transmita una formación humana y cultural. Siendo éstas características las resaltantes del modelo a proponer, puesto que se persigue la formación profesional más alta pero aunada a una formación humana profunda, transmitida, dada, dirigida por un profesor que sea ejemplo, que tenga claro su rol formador y capacitador.

**GRÁFICO 02:** ¿Cuál es el perfil de docente que requiere?

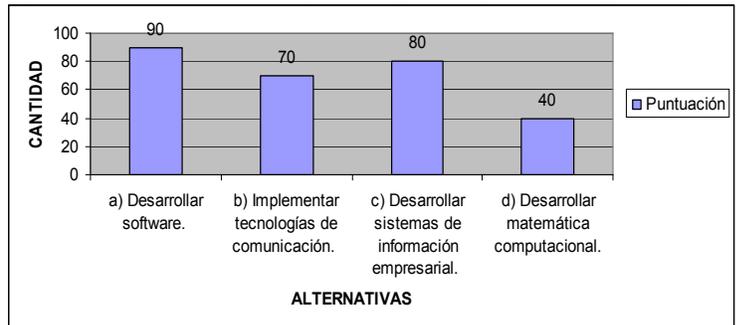


FUENTE: Elaboración Propia

**Interpretación Gráfico 02:**

Esta pregunta refuerza la intención de la pregunta anterior, al saber que el egresado, con la experiencia de haber desarrollado un proceso de aprendizaje profesional, sugiere el perfil del docente que se encargará de esa formación técnica, humanística, cultural. Siendo la alternativa d, la que tiene mayor frecuencia porcentual (55%) en comparación a las otras alternativas.

**GRÁFICO 03:** Si tuviera la posibilidad de implementar una nueva malla curricular para su formación profesional, cuál sería la clasificación en grado de importancia de las competencias profesionales que requiere (Enumere en la escala de 1 a 5, 5 más importante y 1 menos importante)

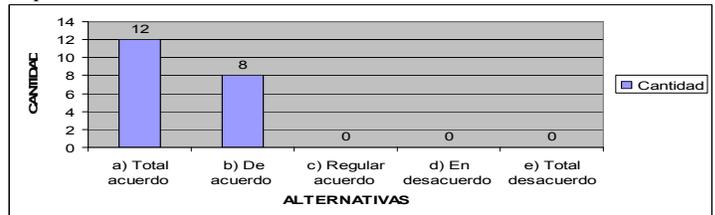


FUENTE: Elaboración Propia

### Interpretación Gráfico 03:

Con la información recogida se deduce que las competencias profesionales a desarrollar durante la formación profesional y jerarquizada por los egresados de acuerdo a la importancia en el ejercicio de la profesión son: a) Desarrollar software. (32.2%); b) implementar tecnologías de comunicación. (25%); e) Desarrollar sistemas de información empresarial. (28.5%); d) Desarrollar matemática computacional. (14.3%)

**GRÁFICO 04:** ¿Cree Ud que es importante incluir en un diseño curricular, actividades dedicadas a la formación cultural, humanística y deportiva?

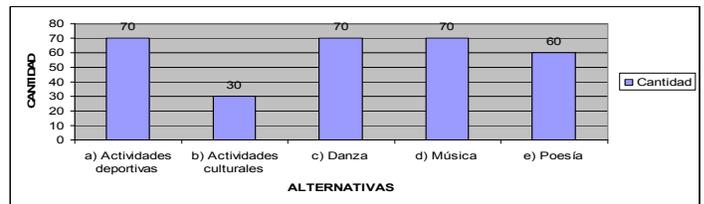


FUENTE: Elaboración Propia

### Interpretación Gráfico 04:

La concepción educativa de nuestra propuesta curricular se sustenta en el Pensamiento Griego, la que se actualiza y aplica en nuestra realidad cuando las instituciones educativas buscan la formación integral de la persona. Nuestra propuesta pretende aprovechar al máximo ese tiempo libre con el que cuentan los estudiantes universitarios desarrollando actividades culturales, deportivas, artísticas, actividades que ahonden su formación humanística. Con los resultados analizados se deduce que los egresados están totalmente de acuerdo en un 60% y de acuerdo en un 40%.

**GRÁFICO 05:** Si partimos de la definición: Sólo existe mente sana en cuerpo y ésta premisa es indispensable en una formación profesional, se le pide jerarquizar en orden de importancia las siguientes actividades a incluirse en el Plan Curricular. (Enumere en la escala de 1 a 5, 5 más importante y 1 menos importante)



FUENTE: Elaboración Propia

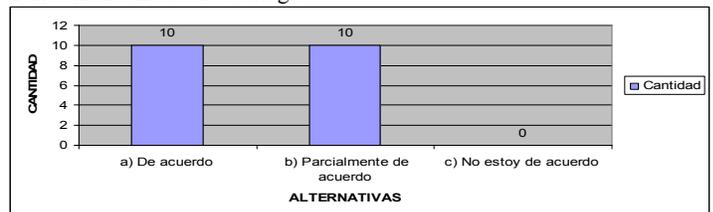
**Interpretación Gráfico 05:**

Esta pregunta refuerza la intención de la pregunta anterior, deduciéndose la siguiente información:

Las alternativas: Actividades deportivas, Danza y Música (Con 70 puntos cada una), seguida de la Poesía (Con 60 puntos); son catalogadas como las más importantes para tener una formación profesional que permita mantener una mente sana y un cuerpo sano, buscando esa armonía de alma y cuerpo propuesta por los griegos en su concepción educativa. Por último las actividades culturales alcanzaron 30 puntos.

Todas estas actividades permitirían optimizar el tiempo libre de los jóvenes de esta época, caracterizada por el desperdicio del tiempo libre y el ejercicio de actividades que desencadenan en vicios irreversibles. Estas actividades también son económicamente viables, porque los padres ahora buscan una formación integral para sus hijos, aún en la universidad.

**GRÁFICO 06:** Considera importante tener actividades extra curriculares con los padres de familia, con la finalidad de reforzar y consolidar la formación integral que se propone la malla curricular sustentada en el Pensamiento Educativo Griego:

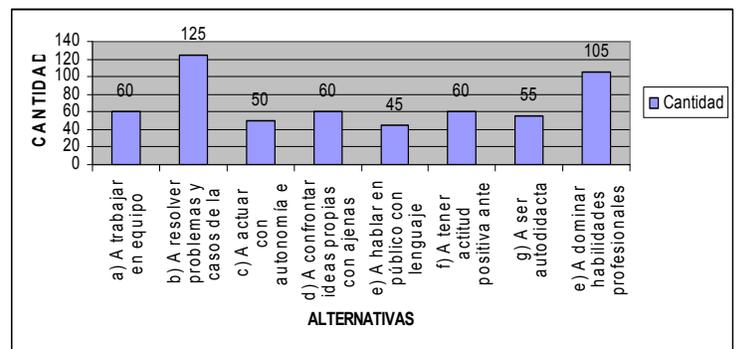


FUENTE: Elaboración Propia

### Interpretación Gráfico 06:

La formación integral que propone el Diseño Curricular objeto de esta investigación se inicia, refuerza y continúa en la familia, por ello considero importante proponer actividades que les permita a los padres de familia concretar y desarrollar esa formación que pretende hacer de sus hijos, hombres virtuosos, con capacidades y competencias profesionales de alto nivel, pero también personas con amplio humanismo y valores. Por lo tanto, con la información recopilada se deduce que el 50% de egresados está completamente de acuerdo en que se desarrollen estas actividades con padres de familia, el otro 50% está parcialmente de acuerdo, pues tienen un concepto de universidad ligada al concepto de libertad, entendida ésta como la independencia absoluta del estudiante de sus padres, pero al mismo tiempo se dan cuenta que es necesario que los padres tengan una orientación que les permita eficiencia en la crianza de los hijos.

**GRÁFICO 07:** Con respecto a las Competencias Profesionales, se le pide enumerar en orden de importancia (Enumere en la escala de 1 a 7, 7 más importante y 1 menos importante), las que debería contemplar el Plan de Estudios de su Escuela Profesional



FUENTE: Elaboración Propia

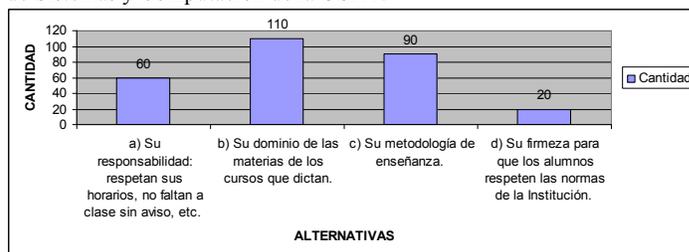
### Interpretación Gráfico 07:

Los egresados constituyen una fuente importante de información, porque ellos han sido receptores de una formación profesional con méritos y

también con limitaciones. Por ello, esta pregunta pretende evaluar las competencias a enfatizar en la formación profesional propuesta en nuestro Plan Curricular, destacándose la alternativa b) Resolver problemas y casos de la especialidad (22.3%); seguida de la alternativa e) A dominar habilidades profesionales prácticas (18.75%).

Luego tenemos las siguientes alternativas: a) A trabajar en equipo, d) A confrontar ideas propias con ajenas y f) A tener actitud positiva ante el cambio e innovación con 10.7% cada una; luego la alternativa g) A ser autodidacta con 9.8% y la alternativa e) A dominar habilidades profesionales prácticas con 8.0 %.

**GRÁFICO 08:** Se le pide enumerar en orden de importancia (Enumere en la escala de 1 a 5, 5 más importante y 1 menos importante), las características que debería tener un profesor de la Escuela de Ingeniería de Sistemas y Computación de la USAT.



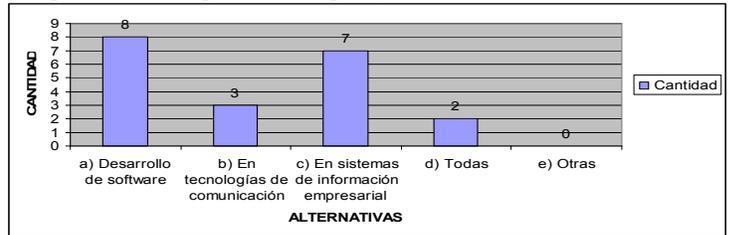
**FUENTE:** Elaboración Propia

**Interpretación Gráfico 08:**

De la información recopilada se observa que a los egresados les interesa que sus profesores (de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas y Computación) cumplan con las siguientes características:

- a) Su responsabilidad: respetan sus horarios, no faltan a clase sin aviso. (21%)
- b) Su dominio de las materias de los cursos que dictan. (39.3%)
- c) Su metodología de enseñanza. (32.7%)
- d) Su firmeza para que los alumnos respeten las normas de la Institución. (7%)

**GRÁFICO 09:** Estaría dispuesto a recibir una formación complementaria o especialización post grado en:

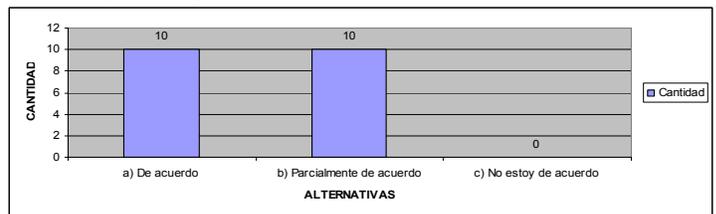


FUENTE: Elaboración Propia

**Interpretación Gráfico 09:**

La información proporcionada por esta pregunta es de suma importancia para la formación continua de los profesionales en Ingeniería de Sistemas y Computación de la USAT, sobre todo informan de manera preliminar de la necesidad del mercado laboral y la necesidad de seguirse especializando. Por lo tanto se deduce que el 40% tiene necesidad de capacitarse en Desarrollo de Software, el 35% en Sistemas de Información Empresarial, el 15% en Tecnologías de Comunicación y el 10% en todas las mencionadas.

**GRÁFICO 10:** Considera importante que su Nuevo Plan Curricular ayude a desarrollar actitudes personales y sociales como: Seriedad y dedicación para asumir los estudios universitarios, que le dejen más trabajos para casa, que refuerce lo aprendido en clase, ser puntual, responsable, disciplinado en clase, autoexigente, interés por la lectura constante y cultura general.



FUENTE: Elaboración Propia

**Interpretación Gráfico 10:**

Las virtudes y los valores, características resaltantes de la educación griega, se tienen que ir adquiriendo, a través de hábitos como los descritos en la presente pregunta. Claro está que el crecimiento en ellas requiere de una coherencia de vida, por ello es necesario que la familia ayude a este crecimiento y que cada estudiante sea consciente de la necesidad de adquirirlos. Es en este contexto que el 50% de los egresados está completamente de acuerdo con que estas características operativas se consideren en el Nuevo Plan de Estudios que se propone, seguido del 50% de egresados que está parcialmente de acuerdo.

## CONCLUSIONES

- ◆ El Plan Curricular propuesto para la Escuela de Ingeniería de Sistemas y Computación de la USAT, está definido para una realidad universal, porque contribuye a la formación integral de los estudiantes, contribuye a los fines supremos de la Educación, busca tener buenos profesionales, buenos ciudadanos, buenos miembros de familia.
- ◆ La estructura y jerarquización de las asignaturas y actividades que matizan el pensamiento educativo griego, permitir que los estudiantes concreten conocimientos, destrezas, habilidades y actitudes que les lleve a ser profesionales competentes, innovadores, con sentido y responsabilidad social, con criterios éticos claros para el ejercicio de su profesión.
- ◆ Este trabajo es una propuesta que resume un marco conceptual que integra el Pensamiento Educativo Griego en una sociedad basada en el conocimiento, en una sociedad con características profundas en las Tecnologías de Información.
- ◆ El tiempo llamado “Tiempo de ocio” será bien entendido, utilizado y aprovechado por los estudiantes y profesores que cumplirán actividades extra curriculares, desarrollando las artes, el deporte, las humanidades.
- ◆ El perfil del docente universitario que concrete el plan curricular propuesto, será de vital importancia, por ello también se podrían proponer actividades que permitan al docente continuar con su desarrollo profesional y personal.

## BIBLIOGRAFÍA

- Algunas Experiencias de Formación y Certificación Basada en Competencias en América Latina. Los Ministerios de Educación: La Formación por Competencias en la Educación de Nivel Medio Técnico y Tecnológico. 5/07/2000. <http://www.ilo.org/public/spanish/region/ampro/cinterfor/publ/ind ex.htm>
- Alves de Lima, G. Una metodología para o ensino por competências na disciplina sistemas digitais da habilitação profissional de nível técnico em eletrotécnica do CEFETES. Tesis de maestría en Pedagogía Profesional.ISPETP-Brasil 2003
- Bolívar, C. Más allá de la formación: El desarrollo de competencias. S/e, s/p, 2002 (versión digital en formato pdf.)
- JUAN PABLO II (1989). Constitución Apostólica Ex Corde Ecclesiae. Roma, 13.I.1989
- GARCÍA GONZÁLES, Camilo. Fascículo Autoinstructivo utilizado en el Sistema de Educación Semipresencial de la Facultad de Educación de la Universidad de Piura.
- ÁLVAREZ DE ZAYAS, Carlos (2001). El proyecto de Aula, el módulo, la asignatura. Bolivia. Talleres Gráficos KIPUS
- CASTILLO LUGO, Eduardo (1996). Currículo y Proyecto Educativo Institucional. Kinesis Editorial. Colombia. 1996
- DÍAZ BARRIGA FRIDA: Metodología del Diseño Curricular para la Educación Superior.
- GIMENO SACRISTÁN JOSÉ. Teoría de la enseñanza y Desarrollo del Currículum. Anaya SA. Madrid 1985
- PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ (2001) Tratamiento Curricular. Lima – Perú. Facultad de Educación.

Campanario, J.M. El Desarrollo de la Metacognición en el Aprendizaje de las Ciencias: Estrategias para el Profesor y Actividades Orientadas al alumno. Revista Enseñanza de las Ciencias, Volumen 18, Número 3, 2000, pp. 369-380

ANGELES GALINO, María Historia de la educación

MARROU, Henri. Historia de la educación en la antigüedad

ARISTÓTELES. Política

## ANEXO A



### ENCUESTA DIRIGIDA A EGRESADOS

Objetivo: Conocer la opinión de los egresados de la Escuela de Ingeniería de Sistemas y Computación de la USAT, respecto a la propuesta de un nuevo Plan de Estudios para su formación profesional.

#### Datos informativos del egresado

Apellidos y Nombres: \_\_\_\_\_

Semestre en que egresó: \_\_\_\_\_ Lugar de Trabajo: \_\_\_\_\_

Actividad que desempeña: \_\_\_\_\_

**INSTRUCCIONES: Se le pide leer con detenimiento y contestar con sinceridad cada una de las preguntas propuestas, porque sus respuestas ayudarán a mejorar la calidad de servicio de su Escuela Profesional.**

1.- Para su sólido desempeño profesional Ud necesita recibir una formación profesional que le permita:

- a) Tener el máximo conocimiento posible (Formación Teórica)
- b) Saber hacer en su ejercicio profesional (Formación Técnica)
- c) Adquirir una sólida formación humana, cultural (Expresada en arte, deporte, actividades culturales)
- d) a y b
- e) a, b y c

2.- Cuál es el perfil de docente que requiere:

- a) Que conozca sobre su profesión.
  - b) Que sepa hacer (Ejerza su profesión)
  - c) Que sepa enseñar.
  - d) a y b
  - e) Otro:
-

3.- Si tuviera la posibilidad de implementar una nueva malla curricular para su formación profesional, cuál sería la clasificación en grado de importancia de las competencias profesionales que requiere (Enumere en la escala de 1 a 5, 5 más importante y 1 menos importante)

- a) Desarrollar software. ( )
- b) Implementar tecnologías de comunicación. ( )
- c) Desarrollar sistemas de información empresarial. ( )
- d) Desarrollar matemática computacional. ( )

4.- ¿Cree Ud que es importante incluir en un diseño curricular, actividades dedicadas a la formación cultural, humanística y deportiva?

- a) Total acuerdo ( ) b) De acuerdo ( ) c) Regular acuerdo ( ) d) En desacuerdo ( ) e) Total desacuerdo ( )

5.- Si partimos de la definición: Sólo existe mente sana en cuerpo y estas son indispensables en una formación profesional, se le pide jerarquizar en orden de importancia las siguientes actividades a incluirse en el Plan Curricular. (Enumere en la escala de 1 a 5, 5 más importante y 1 menos importante)

- a) Actividades deportivas ( ) b) Actividades culturales ( ) c) Danza ( )
- d) Música ( ) e) Poesía ( )

6.- Considera importante tener actividades extra curriculares con los padres de familia, con la finalidad de reforzar y consolidar la formación integral que se propone la malla curricular sustentada en el Pensamiento Educativo Griego:

- a) De acuerdo ( ) b) Parcialmente de acuerdo ( ) c) No estoy de acuerdo ( )

7.- Con respecto a las Competencias Profesionales, se le pide enumerar en orden de importancia (Enumere en la escala de 1 a 7, 7 más importante y 1 menos importante, quedará una alternativa sin valorar), las que debería contemplar el Plan de Estudios de la Escuela Profesional:

- a) A trabajar en equipo ( ) b) A resolver problemas y casos de la especialidad ( ) c) A actuar con autonomía e iniciativa ( ) d) A confrontar ideas propias con ajenas ( ) e) A hablar en público con lenguaje apropiado ( ) f) A tener actitud positiva ante el cambio e innovación ( ) g) A ser autodidacta ( ) e) A dominar habilidades profesionales prácticas ( )

8.- Se le pide enumerar en orden de importancia (Enumere en la escala de 1 a 4, 4 más importante y 1 menos importante), las características que debe tener un profesor de la Escuela de Ingeniería de Sistemas y Computación de la USAT.

- a) Su responsabilidad: respetan sus horarios, no faltan a clase sin aviso, etc. ( )
- b) Su dominio de las materias de los cursos que dictan. ( )
- c) Su metodología de enseñanza. ( )
- d) Su firmeza para que los alumnos respeten las normas de la Institución. ( )

9.- Estaría dispuesto a recibir una formación complementaria o especialización post grado en:

- a) Desarrollo de software
- b) En tecnologías de comunicación
- c) En sistemas de información empresarial
- d) Todas
- e) Otras:

---

10.- Considera importante que su Nuevo Plan Curricular ayude a desarrollar actitudes personales y sociales como: Seriedad y dedicación para asumir los estudios universitarios, que le dejen más trabajos para casa que refuerce lo aprendido en clase, ser puntual, responsable, disciplinado en clase, autoexigente, interés por la lectura constante y cultura general.

De acuerdo ( ) Parcialmente de acuerdo ( ) No estoy de acuerdo ( )

Chiclayo, noviembre del 2010

Gracias