

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**

**ESCUELA DE POSGRADO**



LA EDUCACIÓN VIRTUAL COMO MODELO DIDÁCTICO PARA MEJORAR  
LA FORMACIÓN PROFESIONAL DE LOS ESTUDIANTES DE INGENIERÍA DE  
SISTEMAS DE LAS UNIVERSIDADES DE LA REGIÓN NORTE DEL PERÚ

**TESIS**

**PARA OBTENER EL GRADO DE DOCTOR EN EDUCACIÓN**

**AUTOR:**

Ms. JORGE LORENZO HUAPAYA ESCOBEDO

**ASESOR:**

Dr. LORENZO MATOS DEZA

**COASESOR:**

Dr. JORGE CAPELLA RIESTRA

**Trujillo, Perú 2016**

**Nº de registro: .....**

## DEDICATORIA

A mi querida y entrañable mamá “Julia Escobedo”, se, que desde el cielo y la eternidad me da luz, me protege y me sigue guiando, estoy seguro, para lograr esta “cuarta” empresa académica.

A “Laura Chamocho”, mi esposa, compañera, amiga y consejera psicológica y espiritual, y quién sin desmayo “aún persiste y continúa” inspirando en mi la búsqueda de nuevos retos y nuevas metas en el camino que nos hemos trazado en la vida y dejar huella indeleble de principios y dignidad.

A mis amados hijos: Jorge Augusto, Roger Mauricio, Parsis Alison, Alissa Annethe y Augusto Andrés, los quiero mucho y por ello este documento lo heredan todos, el resto, ya lo veremos.

A mis queridos nietos, Mauricio, Rodrigo, Joaquín, Jorge, Alison e Ignacio, mis fantásticos y cibernéticos hijos de mi alma, para quienes, si logran leer este legado, los inspire en su vida personal y espero familiar y profesional, no importa el “oficio” que tengan, pero en aquel, tienen que ser “excelentes” como personas y profesionales.

## AGRADECIMIENTOS

Al Doctor Lorenzo Matos Deza, por su apoyo en la realización del trabajo, su destacado profesionalismo y dedicación a la investigación.

Al Dr. Jorge Capella Riera, profesor honorario, distinguido docente de la primera promoción del Doctorado en Educación en la UPAO, y coasesor en este proyecto en su fase inicial.

A todos aquellos que, en lo cotidiano, del quehacer académico en las aulas y pasadizos Universitarios, me permiten pensar, compartir y discutir ideas, aportes, puntos de vista y experiencias en materia conocimiento vigente y nuevo que vamos construyendo en el contexto de la educación Universitaria en el Perú.

VIRTUAL EDUCATION AS A TEACHING MODEL TO IMPROVE THE  
PROFESSIONAL TRAINING OF STUDENTS IN SYSTEMS ENGINEERING OF  
UNIVERSITIES OF THE NORTH REGION OF PERU

By Ms. JORGE LORENZO HUAPAYA ESCOBEDO

**ABSTRACT**

As a consequence, and answer to the evolution and impact of information and communication technology (it), globalization, and the recognized importance of education and culture in the civilization development years; there have been new possibilities for the teaching systems learning at all levels, especially at the level of higher education. in Perú, the new university law, n° 30220, in article 39, has established that the school of studies may be in the present, or distance mode and the distance mode today implies the use of the internet. The purpose of the research was to determine to what extent the distance modality or virtual education as a didactic model can improve the professional training of students of systems engineering of the universities of the northern region of Peru. The comparison of the results between the virtual or non-face-to-face educational model and the face-to-face model; Allowed to determine that the non-presential modality does not have a favorable impact, that is, it does not cause significant differences in student training in terms of effectiveness. The qualitative analysis of the virtual model allows determining that the efforts made to implement a virtual educational model based on an integrated system that contemplates the key elements or factors in this environment such as the learning process, communication, mentoring, Production of teaching materials, technological tools for implementation, production of teaching materials, assessment and planning, monitoring and evaluation of projects; Can enable ICT to contribute to the effectiveness of the training of system engineering students at the university level.

**(Key words: learning, efficacy of learning, study regime: face-to-face, blended or distance learning).**

# LA EDUCACIÓN VIRTUAL COMO MODELO DIDÁCTICO PARA MEJORAR LA FORMACIÓN PROFESIONAL DE LOS ESTUDIANTES DE INGENIERÍA DE SISTEMAS DE LAS UNIVERSIDADES DE LA REGIÓN NORTE DEL PERÚ

Por Ms. JORGE LORENZO HUAPAYA ESCOBEDO

## RESUMEN

Como consecuencia y respuesta a la evolución e impacto de la tecnología de información y comunicaciones (TIC), la globalización, y la reconocida importancia que tiene la educación y cultura en los anhelos de desarrollo de la civilización; han surgido nuevas posibilidades para los sistemas de enseñanza aprendizaje en todos los niveles, sobre todo en el nivel de la educación superior en el Perú, la nueva ley universitaria, n° 30220, en su artículo 39, ha establecido que el régimen de estudios puede ser en la modalidad presencial, semipresencial o a distancia. y la modalidad a distancia hoy en día implica el uso de internet. El propósito de la investigación fue determinar en qué medida la modalidad a distancia o educación virtual como modelo didáctico puede mejorar la formación profesional de los estudiantes de ingeniería de sistemas de las universidades de la región norte del Perú. La comparación de los resultados entre el modelo educativo virtual o no presencial y el modelo presencial; permitió determinar que la modalidad no presencial no tiene un impacto favorable, es decir, no provoca diferencias significativas en la formación de los estudiantes en términos de eficacia. el análisis cualitativo del modelo virtual permite determinar que los esfuerzos que se realicen para implementar un modelo educativo virtual sustentado en un sistema integrado que contemple los elementos o factores clave en este entorno como son: el proceso de aprendizaje, la comunicación, la tutoría, la producción de material didáctico, las herramientas tecnológicas para la implementación, la producción de material didáctico, la evaluación y la planificación, el seguimiento y evaluación de proyectos; puede permitir que la tic, contribuya con la eficacia de la formación de los estudiantes de ingeniería de sistemas en el nivel universitario.

**(Palabras clave: aprendizaje, eficacia del aprendizaje, régimen de estudios: modalidad presencial, semipresencial o a distancia.)**

## **TABLA DE CONTENIDO**

DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTOS .....	ii
<b>ABSTRACT</b> .....	iii
<b>RESUMEN</b> .....	iv
<b>TABLA DE CONTENIDO</b> .....	v
<b>ÍNDICE DE ILUSTRACIONES</b> .....	viii
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b> .....	ix
<b>1. Introducción</b> .....	10
1.1 Delimitación del problema .....	10
1.2 Antecedentes del problema.....	34
1.3 Definición del problema .....	43
1.4 Hipótesis.....	43
1.5 Objetivos .....	44
1.5.1 Objetivo general.....	44
1.5.2 Objetivos específicos.....	45
<b>2. Marco teórico</b> .....	46
2.1 Tendencias de la educación superior .....	46
2.2 E-learning. ....	51
2.3 Historia de la educación a distancia hasta e learning .....	55
2.4 Evolución del elearning.....	57
2.5 Modalidad e-learning.....	58
2.5.1 Sincrónico.....	58
2.5.2 Asincrónico.....	59
2.6 Elementos del e-learning.....	59
2.7 Estrategias didácticas de e-learning.....	61
2.6 E-learning como plataforma tecnológica.....	64

2.6.1 LMS (Learning Management System – Sistemas de Administración del Aprendizaje) .....	67
2.6.2 LCMS (Learning Content Management System - Sistema de Gestión de contenidos de aprendizaje).....	71
2.6.5 Estándares e-learning. ....	75
<b>3.1 Muestra y población.....</b>	<b>91</b>
3.1.1 Unidad de análisis. ....	91
<b>3.2 Método.....</b>	<b>92</b>
3.2.1 Tipo de estudio o investigación.....	92
3.2.2 Diseño de investigación.....	94
3.2.3 Conceptualización y operacionalización de variables. ....	96
3.2.4 Instrumentos de recolección de datos. ....	97
3.2.5 Validez de los test y cuestionario .....	97
<b>3.2.6 Tabulación y proceso estadístico de datos. ....</b>	<b>98</b>
<b>IV. Resultados.....</b>	<b>99</b>
4.1 Caracterización de los resultados del modelo de aprendizaje presencial o clásico y virtual o no presencial utilizado en los cursos que permiten la formación de ingenieros de computación y sistemas de la Universidad Privada Antenor Orrego.....	99
4.2 Comparación de los resultados y determinación de si existen o no diferencias significativas entre los rendimientos utilizando el modelo presencial y el modelo virtual o no presencial .....	107
4.2.1 Hipótesis estadística.....	107
4.2.2 Nivel de significancia .....	108
4.2.3 Distribución para la prueba .....	108
4.2.4 Función para la prueba.....	109
4.2.5 Valor experimental.....	110
Caso 1: Semestre 2006-20.....	110
Caso 2: Semestre 2007-00.....	110
4.2.6 Región de aceptación/ $H_0$ y región de rechazo/ $H_a$ .....	110
4.2.8 Criterio de Decisión .....	111

4.2.9 Conclusión .....	111
<b>4.3 Marco conceptual de un modelo didáctico universitario virtual (MDV) para la implementación de un modelo educativo no presencial o virtual en la UPAO orientado a la mejora de la eficacia del aprendizaje.....</b>	<b>112</b>
4.3.1 Análisis de modelos didácticos de aprendizaje basados en internet.....	112
4.3.2 Principios de aprendizaje multimedia. ....	119
<b>4.4 Propuesta de modelo didáctico universitario virtual (DUV) en el currículo de la Escuela de Ingeniería de Computación y Sistemas de la Universidad Privada Antenor Orrego.....</b>	<b>121</b>
4.4.1 Consideraciones básicas del modelo de aprendizaje.....	121
4.4.2 Lineamientos generales del modelo. ....	125
4.4.3 Elementos básicos del modelo.....	128
4.4.3.2 Diseño curricular y objetos de aprendizaje.....	130
4.4.3.3 Tutoría virtual.....	130
<b>III. Discusión.....</b>	<b>131</b>
5.1.2 ¿Cómo se relacionan con los resultados en el mundo?.....	132
<b>Conclusiones.....</b>	<b>134</b>
<b>Recomendaciones.....</b>	<b>135</b>
Referencias bibliográficas .....	138
<b>Biografía del autor.....</b>	<b>143</b>
<b>Anexo 1: Sílabo de la materia objeto de evaluación de la unidad de análisis .....</b>	<b>148</b>
<b>Anexo 2: Tabla de consistencia diseño de instrumento de evaluación del aprendizaje.....</b>	<b>165</b>

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN 1 TIC Y ENFOQUE CONSTRUCTIVISTA DEL APRENDIZAJE.....	24
ILUSTRACIÓN 2 “FUNCIONALIDADES DE AULA VIRTUAL UPAO” .....	31
ILUSTRACIÓN 3 “TRES PRINCIPALES PROBLEMAS QUE EL PERÚ DEBE SOLUCIONAR, SEGÚN EL ESTUDIANTE UNIVERSITARIO” .....	33
ILUSTRACIÓN 4 “POSTULANTES A UNIVERSIDADES PERUANAS 2010 .....	48
ILUSTRACIÓN 5 “SECTORES QUE MÁS USAN LMS EN EL MUNDO .....	49
ILUSTRACIÓN 6 “PLATAFORMAS LMS MÁS USADAS” .....	50
ILUSTRACIÓN 7 “HISTORIA DE LA EDUCACIÓN A DISTANCIA HASTA ELEARNING” .....	56
ILUSTRACIÓN 8 “DEL ELEARNING 1.0 AL ELEARNING 2.0 .....	57
ILUSTRACIÓN 9 “EVOLUCIÓN DE LA EDUCACIÓN A DISTANCIA E-LEARNING Y TENDENCIAS TECNOLÓGICAS” .....	58
ILUSTRACIÓN 10 “COMO TRABAJA UN LMS” .....	71
ILUSTRACIÓN 11: “VERSIÓN ACTUAL DEL MODELO SCORM 2004_CUARTA EDICIÓN 2009” .....	86
ILUSTRACIÓN 12: “ESTRUCTURA DE UN ÁRBOL DE ACTIVIDAD” .....	89
ILUSTRACIÓN 13 “MODELO DE TRABAJO CON UNA PLATAFORMA SCORM” .....	90
ILUSTRACIÓN 14 “MODELO CONCEPTUAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA” .....	112
ILUSTRACIÓN 15: “ESQUEMA PEDAGÓGICO EN E-LEARNING CLÁSICO” .....	113
ILUSTRACIÓN 16 “ESQUEMA PEDAGÓGICO EN E-LEARNING CENTRADO EN UN MODELO BASADO EN EL CONOCIMIENTO” CITADO POR VALENCIA (2006).....	115
<b>ILUSTRACIÓN 17: “ESQUEMA PEDAGÓGICO EN E-LEARNING BASADO EN LAS NECESIDADES DE APRENDIZAJE DEL ESTUDIANTE” .....</b>	<b>117</b>
ILUSTRACIÓN 18 “ESQUEMA PEDAGÓGICO EN E-LEARNING MODELO DE EXPLORACIÓN” .....	118

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1 ALUMNOS MATRICULADOS EN UNIVERSIDADES PÚBLICAS 2004-2013.....	11
TABLA 2 ALUMNOS MATRICULADOS EN UNIVERSIDADES PRIVADAS 2004-2013.....	13
TABLA 3 “ESTUDIANTES POR NIVELES DE USO DE INTERNET SEGÚN RENDIMIENTO ACADÉMICO FCEH –UNAP -2008”.....	41
TABLA 4 “SECCIONES EN DONDE SE APLICÓ LA MODALIDAD PRESENCIAL Y VIRTUAL” .....	99
TABLA 5 “EXPERIMENTO CASO 1 , SEMESTRE 200620” RESULTADOS EMPLEANDO MODELO PRESENCIAL .....	100
TABLA 6 “EXPERIMENTO CASO 1, SEMESTRE 200620” RESULTADOS EMPLEANDO MODELO NO PRESENCIAL .....	101
TABLA 7: TRATAMIENTO ESTADÍSTICO DE DATOS CON SPSS: ANÁLISIS COMPARATIVO DE MUESTRAS MEDIANTE PRUEBA T DE MUESTRAS INDEPENDIENTES _SEMESTRE 2006_20.....	103
TABLA 8 “EXPERIMENTO CASO 2, SEMESTRE 200700” RESULTADOS EMPLEANDO MODELO PRESENCIAL .....	104
TABLA 9 “EXPERIMENTO CASO 2, SEMESTRE 200700 RESULTADOS EMPLEANDO MODELO NO PRESENCIAL .....	105
TABLA 10: TRATAMIENTO ESTADÍSTICO DE DATOS CON SPSS: ANÁLISIS COMPARATIVO DE MUESTRAS MEDIANTE PRUEBA T DE MUESTRAS INDEPENDIENTES _SEMESTRE 2007_00.....	106

## **1. Introducción**

### **1.1 Delimitación del problema**

El propósito de la investigación es determinar en qué medida el modelo de aprendizaje no presencial basado en internet puede mejorar la eficacia del aprendizaje en la formación profesional de los estudiantes de la Región Norte del Perú caso: Estudiantes de Ingeniería de computación y sistemas de la Universidad Privada Antenor Orrego.

### **La formación profesional universitaria en el Perú**

En el Perú a febrero del 2012, según estadísticas universitarias de la desaparecida Asamblea Nacional de Rectores (ANR), las universidades eran 133, cincuenta (50) públicas, una (1) municipal y ochenta y dos (82) privadas, a febrero del 2014, el número había ascendido a ciento cuarenta (140). En la tabla 2 se puede observar la evolución de matrículas desde el 2004 al 2013, según el censo realizado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

Del total de universidades en el Perú, solo “siete universidades...en el país cuentan con acreditación para enseñar la carrera de ingeniería y sus respectivas variantes según estándares internacionales”, según Álvarez (2015) del Instituto de Calidad y Acreditación de Programas de Computación, Ingeniería y Tecnología en Ingeniería” (ICACIT).

**Tabla 1 ALUMNOS MATRICULADOS EN UNIVERSIDADES PÚBLICAS, 2004-2013**

<b>Universidades públicas</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>
<b>Total</b>	<b>282 485</b>	<b>281 374</b>	<b>288 505</b>	<b>285 978</b>	<b>286 031</b>	<b>291 652</b>	<b>309 175</b>	<b>314 504</b>	<b>331 593</b>	<b>345 422</b>
Univ. Nac. Mayor de San Marcos	29 191	29 144	27 718	27 552	26 946	28 041	28 645	29 749	30 629	30 979
Univ. Nac. San Cristóbal de Huamanga	9 411	8 976	9 252	9 787	9 279	9 406	8 984	10 619	11 039	11 459
Univ. Nac. de San Antonio Abad del Cusco	16 358	16 135	14 698	15 607	15 957	16 386	16 374	16 639	16 626	17 683
Univ. Nac. de Trujillo	16 184	12 886	14 066	15 336	13 168	15 462	15 741	13 320	15 320	12 932
Univ. Nac. de San Agustín	21 040	21 040	22 527	24 443	25 507	25 145	24 212	24 282	25 965	27 647
Univ. Nac. de Ingeniería	10 096	10 558	10 519	10 559	10 804	10 722	11 034	10 685	10 802	10 910
Univ. Nac. San Luis Gonzaga	9 775	9 775	9 850	11 860	12 012	12 375	12 779	12 706	12 443	12 985
Univ. Nac. del Centro del Perú	10 022	10 921	11 900	9 775	9 849	9 973	10 077	9 854	10 293	10 615
Univ. Nac. Agraria La Molina	5 697	5 871	4 604	4 604	4 813	5 007	4 903	5 222	5 245	5 206
Univ. Nac. de la Amazonía Peruana	6 788	6 271	6 393	6 765	6 542	6 853	7 216	6 961	7 393	7 479
Univ. Nac. del Altiplano	13 132	14 873	13 914	14 196	13 781	13 991	16 340	15 566	16 347	17 465
Univ. Nac. de Piura	12 048	12 158	11 297	13 075	11 337	11 461	11 907	12 094	16 389	17 579
Univ. Nac. de Cajamarca	5 894	6 590	7 748	8 245	8 112	7 600	8 851	8 106	7 379	15 022
Univ. Nac. Federico Villarreal	23 888	25 127	22 994	21 488	22 449	22 268	23 105	20 668	20 237	20 059
Univ. Nac. Hermilio Valdizán	7 431	7 443	7 373	8 954	8 215	8 080	8 638	8 575	9 698	10 099

Univ. Nac. Agraria de la Selva	2 668	2 694	2 637	2 737	2 648	2 761	2 726	2 954	3 010	3 069
Univ. Nac. Daniel Alcides Carrión	7 737	7 676	7 640	6 550	6 179	6 299	6 904	6 996	7 399	7 800
Univ. Nac. de Educación Enrique Guzmán y Valle	9 415	8 746	10 236	6 661	5 806	6 404	9 178	6 729	6 771	7 909
Univ. Nac. del Callao	11 634	11 231	20 341	12 195	12 333	12 828	13 584	13 027	13 025	13 165
Univ. Nac. José Faustino Sánchez Carrión	8 774	9 093	9 587	9 337	9 938	9 884	12 441	10 140	10 880	11 761
Univ. Nac. Pedro Ruíz Gallo	13 311	13 496	13 406	13 078	13 031	13 461	13 533	13 227	13 641	13 640
Univ. Nac. Jorge Basadre Grohmann	6 330	6 582	6 043	5 811	5 605	6 032	6 039	6 440	6 564	6 648
Univ. Nac. Santiago Antúnez de Mayolo	5 428	5 824	5 059	5 086	5 309	5 546	7 436	14 842	15 906	13 056
Univ. Nac. de San Martín	3 565	3 876	3 818	3 949	4 367	4 319	4 870	4 828	4 781	4 527
Univ. Nac. de Ucayali	3 167	3 084	2 974	3 210	3 030	3 783	3 890	4 203	4 707	4 926
Univ. Nac. de Tumbes	2 024	2 111	2 201	2 384	2 359	2 412	2 811	2 863	2 884	2 905
Univ. Nac. del Santa	3 271	3 249	3 053	3 077	2 881	2 776	3 003	3 045	3 146	3 209
Univ. Nac. de Huancavelica	4 890	3 969	4 338	4 459	4 472	4 399	4 875	4 797	5 000	5 527
Univ. Nac. Amazónica de Madre de Dios	...	178	...	942	1 148	1 154	1 393	1 856	1 961	2 233
Univ. Nac. Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas	1 872	1 249	236	1 402	2 751	2 075	1 602	3 984	4 463	6 133
Univ. Nac. Micaela Bastidas de Apurímac	1 444	460	2 083	2 004	2 179	2 255	2 272	2 816	3 205	2 937
Univ. Nac. Intercultural de la Amazonía	...	88	...	391	392	303	830	1 214	1 122	1 081
Univ. Nac. Tecnológica de Lima Sur	...	...	...	459	1 916	1 275	1 404	3 919	2 418	2 729

Univ. Nac."José María Arguedas"	...	...	...	...	646	646	889	889	2 633	1 403
Univ. Nac. de Moquegua	...	...	...	...	270	270	689	689	1 872	1 845
Univ. Nac. de Juliaca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	400
Univ. Nac. de Jaén	...	...	...	...	...	...	...	...	400	400

*Tabla 2 ALUMNOS MATRICULADOS EN UNIVERSIDADES PRIVADAS 2004-2013*

Fuente: (INEI INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA, 2016)

<b>Universidades privadas</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>
<b>Total</b>	<b>232 632</b>	<b>277 906</b>	<b>307 243</b>	<b>363 521</b>	<b>418 600</b>	<b>486 817</b>	<b>473 795</b>	<b>618 974</b>	<b>697 581</b>	<b>762 002</b>
<b>Sub total</b>	<b>232 015</b>	<b>276 775</b>	<b>306 455</b>	<b>359 846</b>	<b>414 271</b>	<b>478 504</b>	<b>459 776</b>	<b>597 560</b>	<b>670 485</b>	<b>724 317</b>
Pontificia Univ. Católica del Perú	16 907	18 569	20 203	16 329	20 028	17 063	17 531	18 085	18 728	19 403
Univ. Peruana Cayetano Heredia	3 758	4 070	5 452	5 579	3 462	3 434	3 536	3 294	3 215	3 273
Univ. Católica Santa María	12 706	13 208	13 869	14 090	14 383	14 106	12 273	12 746	13 113	13 391
Univ. del Pacífico	1 740	1 770	1 965	2 125	2 523	2 601	2 179	3 355	2 794	7 413
Univ. de Lima	9 943	10 872	11 692	12 409	13 074	13 435	14 109	14 226	14 653	15 186
Univ. de San Martín de Porres	28 073	28 670	29 138	31 769	33 479	32 237	31 046	33 374	34 030	34 591

Univ. Femenina del Sagrado Corazón	1 993	2 095	2 202	2 202	2 324	2 371	2 358	2 042	2 103	2 423
Univ. Inca Garcilaso de la Vega	22 631	29 121	30 473	16 321	28 450	30 350	26 645	33 594	35 608	37 379
Univ. de Piura	5 316	4 480	4 734	6 091	7 049	5 541	5 232	5 488	6 229	5 685
Univ. Ricardo Palma	10 182	10 341	10 946	11 248	11 637	13 623	15 153	14 887	15 757	17 100
Univ. Andina Néstor Cáceres Velásquez	6 031	6 845	7 032	10 894	13 244	16 021	21 651	20 571	22 541	24 510
Univ. Peruana Los Andes	6 223	8 409	8 644	8 644	13 585	19 083	18 691	29 562	31 885	29 876
Univ. Peruana Unión	3 570	3 812	4 405	4 616	4 909	4 805	5 406	7 548	4 306	9 763
Univ. Andina del Cusco	4 789	13 784	18 224	18 559	10 107	21 668	11 208	11 779	14 796	16 097
Univ. Tecnológica de los Andes	2 785	2 467	4 704	8 513	9 851	9 798	6 885	8 930	9 761	17 503
Univ. Priv. de Tacna	2 955	3 201	3 476	3 984	4 511	4 868	4 741	4 929	5 038	5 096
Univ. Priv. de Chiclayo	4 348	12 189	8 370	7 810	9 038	9 173	910	7 822	7 854	5 932
Univ. Católica Los Ángeles de Chimbote	-	-	-	-	25 400	25 400	28 069	37 618	44 576	52 881
Univ. Priv. San Pedro	5 991	6 202	6 420	25 280	13 910	13 675	15 028	15 815	16 938	23 207
Univ. Priv. Antenor Orrego	8 618	8 634	9 289	9 799	10 641	11 513	9 263	15 542	20 511	25 456
Univ. de Huánuco	3 305	3 284	3 783	3 783	4 378	4 397	8 287	7 812	8 419	9 917
Univ. José Carlos Mariátegui	1 876	1 876	1 876	1 876	2 171	2 073	7 164	8 796	7 043	5 290
Univ. Priv. Marcelino Champagnat	1 193	1 297	1 243	1 212	1 197	1 116	927	933	1 068	905
Univ. Priv. Científica del Perú	1 807	3 824	4 046	4 046	4 682	4 154	2 768	7 223	5 728	3 623

Univ. Priv. César Vallejo	12 518	15 812	11 756	21 853	25 113	33 451	37 163	46 925	64 968	75 308
Univ. Priv. del Norte	2 079	2 157	2 232	6 117	3 979	14 660	7 692	23 226	23 226	26 782
Univ. Peruana de Ciencias Aplicadas	4 361	4 743	5 158	9 967	11 534	11 479	15 504	16 575	17 354	19 344
Univ. Priv. San Ignacio de Loyola	3 457	4 231	4 871	11 062	6 367	8 225	7 726	12 257	14 587	17 693
Univ. Alas Peruanas	18 250	23 322	34 469	43 849	63 064	83 808	57 616	96 165	112 374	119 932
Univ. Priv. Norbert Wiener	2 836	2 887	2 887	7 657	4 267	5 503	4 952	5 400	5 380	4 673
Univ. Católica San Pablo	1 141	1 648	2 066	2 641	3 474	3 879	4 771	4 986	5 494	6 167
Asoc. Univ. Priv. "San Juan Bautista"	5 128	5 259	6 252	7 102	8 218	8 134	8 416	9 441	10 148	10 495
Univ. Tecnológica del Perú	4 511	5 255	5 434	3 595	2 128	2 840	12 762	14 028	19 345	21 554
Univ. Científica del Sur	632	632	632	632	731	677	2 850	4 069	4 490	5 389
Univ. Continental	1 699	1 803	1 851	2 275	3 340	3 070	5 148	7 489	9 841	10 429
Univ. Católica Santo Toribio de Mogrovejo	2 643	2 911	3 703	4 342	5 025	4 923	6 457	5 875	6 678	7 028
Univ. Priv. Antonio Guillermo Urrelo	1 281	1 321	1 176	1 342	1 328	1 593	1 704	3 097	3 678	4 076
Univ. Priv. Señor de Sipán S.A.C	2 503	3 013	3 626	5 116	6 318	7 787	7 976	12 146	13 883	15 120
Univ. Católica Sedes Sapientiae	2 236	2 236	6 407	3 534	4 979	5 568	4 246	6 180	7 464	8 514
Univ. Católica de Trujillo Benedicto XVI	...	525	584	187	216	245	589	324	506	571

Univ. Peruana de Ciencias e Informática	...	...	...	...	157	157	942	1 204	1 429	1 653
Univ. Peruana de Las Américas	...	...	1 165	1 396	...	...	2 202	2 202	2946	3689

Continúa...

**Conclusión**

<b>Universidades privadas</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>
<b>Sub total</b>	<b>617</b>	<b>1 131</b>	<b>788</b>	<b>3 675</b>	<b>4 329</b>	<b>8 313</b>	<b>14 019</b>	<b>21 414</b>	<b>27 096</b>	<b>37 685</b>
Univ. Antonio Ruiz de Montoya	...	102	137	183	217	292	317	625	857	877
Univ. de Administ. de Negocios – ESAN	...	...	...	517	1 187	1 511	1 413	2 732	3 495	3 396
Univ. Priv. Telesup S.A.C.	525	958	...	1 769	2 047	2 047	1 671	3 986	4 507	4 584
Univ. Para el Desarrollo Andino	92	71	113	113	131	140	167	69	138	207
Univ. Sergio Bernales S.A.C.	...	...	192	285	330	375	530	572	649	1342

Univ. Priv. de Pucallpa S.A.C.	...	...	346	360	417	893	507	1 247	1 842	2 376
Univ. P. de Ica	...	...	...	...	...	...	91	91	91	91
Univ. P. Ada A. Byron	...	...	...	448	...	...	937	937	937	937
Univ. Peruana Simón Bolívar	-	-	-	-	-	...	494	494	1582	1106
Univ. Priv. de Trujillo	-	-	-	-	-	...	479	479	287	223
Univ. Priv. San Carlos	-	-	-	-	-	948	495	495	813	1130
Univ. Peruana del Oriente	-	-	-	-	-	...	390	696	779	855
Univ. de Ciencias y Humanidades	-	-	-	-	-	...	1 365	1 365	1834	2302
Univ. Peruana de Integración Global	-	-	-	-	-	756	756	1 133	1 133	1 322
Univ. Autónoma del Perú	-	-	-	-	-	1 351	1 645	2 504	2 504	3 081
Univ. Jaime Bausate y Meza	-	-	-	-	-	...	1484	1484	1893	2302
Univ. Juan Mejía Baca	-	-	-	-	-	...	426	426	782	820
Univ. Peruana del Centro	-	-	-	-	-	...	61	61	61	61
Univ. Arzobispo Loayza	-	-	-	-	-	...	160	160	160	1072
Univ. Le Cordon Bleu	-	-	-	-	-	...	47	347	622	914
Univ. P. de Huancayo "Franklin Roosevelt"	-	-	-	-	-	...	211	552	552	1101
Univ. P. de Lambayeque	-	-	-	-	-	...	93	93	401	708

Univ. De Ciencias y Artes de América Latina	-	-	-	-	-	...	...	419	419	903
Univ. Peruana de Arte Orval	-	-	-	-	-	-	-	-	-	250
Univ. De Ciencias de la Salud	...	...	...	...	...	...	...	76	76	76
Univ. P. de la Selva Peruana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	467
Univ. De Ayacucho Federico Froebel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	181
Univ. Autónoma San Francisco	...	...	...	...	...	...	...	227	227	1018
Univ. Interamericana para el Desarrollo	...	...	...	...	...	...	...	144	368	1067
Univ. P. Leonardo Da Vinci	-	-	-	-	-	-	-	-	-	640
Univ. La Salle	-	-	-	-	-	-	-	-	-	628
Univ. Latinoamericana CIMA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	317
Univ. Priv. Autónoma del Sur	...	...	...	...	...	...	...	...	87	146
Univ. P. María Auxiliadora	-	-	-	-	-	-	-	-	-	600
Univ. Santo Domingo de Guzmán	-	-	-	-	-	-	-	-	-	225
Univ. P. SISE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	146
Univ. Global del Cusco	-	-	-	-	-	-	-	-	-	214
Univ. Santo Tomás de Aquino										

- Facultad de  
Teología Pontificia y  
Civil del Lima

-	-	-	-	-	-	280	...	...	...
---	---	---	---	---	---	-----	-----	-----	-----

### Régimen o modalidades de educación superior

La ley universitaria Nº 30220, en el capítulo V, artículo 39 del régimen de estudios vigente en el Perú, hace referencia a la modalidad de educación y dice a la letra “...el régimen de estudios se establece en el estatuto de cada universidad, preferentemente bajo el sistema semestral, por créditos y con currículo flexible. Puede ser en la modalidad presencial, semipresencial o a distancia.

La misma ley en el Artículo 47, conceptualiza la educación a distancia, que a la letra dice:

“Las universidades pueden desarrollar programas de educación a distancia, basados en entornos virtuales de aprendizaje. Los programas de educación a distancia deben tener los mismos estándares de calidad que las modalidades presenciales de formación. .... Los estudios de pregrado de educación a distancia no pueden superar el 50% de créditos del total de la carrera bajo esta modalidad. Los estudios de maestría y doctorado no podrán ser dictados exclusivamente bajo esta modalidad. La SUNEDU autoriza la oferta educativa en esta modalidad para cada universidad cuando conduce a grado académico”.

La educación a distancia en las universidades públicas: se imparte desde antes de la dación de la mencionada ley, debido a que no existía regulación al respecto. Sin embargo son pocas las universidades públicas peruanas que imparten formación en esta modalidad.

1. La Escuela Universitaria de Educación a Distancia (EUDED), órgano académico desconcentrado, de la Universidad Nacional Federico Villarreal, encargada de coordinar, desarrollar y conducir los programas de formación académica y profesional a distancia y en la modalidad: presencial – virtual.

## 2. La Universidad Nacional Hermilio Valdizán (UNHEVAL)

En cambio, la educación virtual o a distancia en universidades privadas se realiza en 15 universidades:

1. Universidad Inca Garcilaso de la Vega (UIGV)
2. Universidad Peruana Unión (programa de educación a distancia no estatal)
3. Universidad Alas Peruanas (UAP), diversas carreras y maestrías, desde el 2003.
4. Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP), pregrado, posgrado y cursos especializados.
5. Universidad San Ignacio Loyola (USIL)
6. Universidad José Carlos Mariátegui (UJCM)
7. Universidad Antonio Ruiz de Montoya (UARM)
8. Universidad Católica Santa María (UCSM)
9. Universidad Católica Sedes Sapientiae (UCSS)
10. Universidad Peruana Los Andes (UPLA)
11. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC)
12. Universidad de San Martín de Porres (USMP)
13. Universidad Tecnológica del Perú (UTP)
14. Universidad Señor de Sipán (USS)
15. Universidad Continental

### **Educación virtual**

La educación virtual en esta era de la tecnología de Información y comunicaciones (TIC) está asociada al concepto de e-learning. Se usa en general el término E-learning así como otros similares como teleformación, educación virtual, cursos on line, enseñanza flexible, educación web, docencia en línea... etc. “Es una modalidad de enseñanza-aprendizaje que consiste en el diseño, puesta en práctica y

evaluación de un curso o plan formativo desarrollado a través de redes de la red de redes o Internet y se define como una educación o formación ofrecida a individuos que están geográficamente dispersos o separados o que interactúan en tiempos diferidos- asíncrono- del docente empleando los recursos informáticos y de telecomunicaciones” (AREA & ADELL, 2009, pág. 391).

### **Aprendizaje y teorías del aprendizaje**

Según (Schunk, 2012, pág. 3) “el aprendizaje es un cambio perdurable en la conducta o en la capacidad de comportarse de cierta manera, el cual es el resultado de la práctica o de otras formas de experiencia...el aprendizaje se observa por los resultados o producto y se evalúa con base en lo que la persona dice, escribe o realiza”

#### **El conductismo**

El conductismo en síntesis se basa en los estudios del aprendizaje mediante condicionamiento, considerando innecesario el estudio de los procesos mentales superiores para la comprensión de la conducta humana.

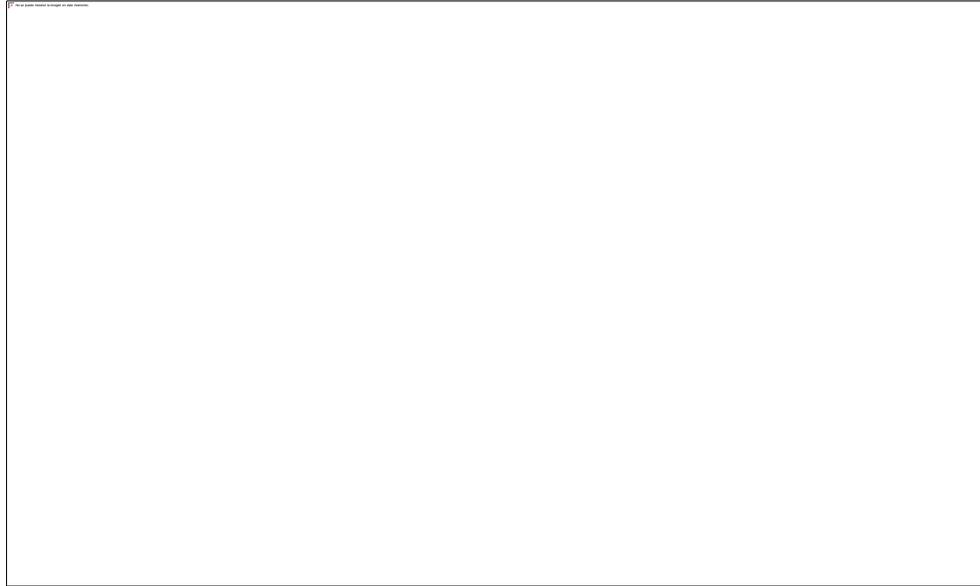
Los rasgos que caracterizan esta teoría son que: el conocimiento se alcanza mediante la asociación de ideas según los principios de semejanza, contigüidad espacial y temporal y causalidad, la negación de los estados y procesos mentales, el principio de correspondencia, la mente, de existir, es sólo una copia de la realidad, toda conducta es reducible a una serie de asociaciones entre elementos simples, como estímulo-respuesta, su ambientalismo: el aprendizaje siempre es iniciado y controlado por el ambiente, su equipotencialidad es decir las leyes del aprendizaje son igualmente aplicables a todos los ambientes, especies e individuos.

#### **El constructivismo**

A mediados del siglo pasado, la innovación como factor externo tales como las nuevas tecnologías de información, las teorías de la comunicación, el paradigma conductista es sustituido por el procesamiento de información que apoyándose en la metáfora del computador, hace posible el estudio de los procesos mentales que el conductismo marginaba. De esta forma se entra en un nuevo periodo de la ciencia, bajo el dominio de la psicología cognitiva, que llega hasta nuestros días. Esta teoría se centra en el denominado constructivismo, la que fue abordada según ciertas características por tres autores investigadores clásicos, David Ausubel con su teoría del aprendizaje significativo, “ofrece en este sentido el marco apropiado para el desarrollo de la labor educativa, así como para el diseño de técnicas educacionales coherentes con tales principios, constituyéndose en un marco teórico que favorecerá dicho proceso” (Ausubel, 2016). Jean Piaget con su epistemología genética y las etapas del desarrollo cognitivo y Lev Vygotsky con su teoría cultural del aprendizaje

Las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) plantean al sistema educativo universitario retos para responder a las nuevas necesidades y expectativas que demandan los grupos de interés, frente a las exigencias provocadas por una mayor demanda de los servicios para encarar con éxito la competitividad y los cambios vertiginosos de los procesos científicos tecnológicos.

Pareciera que el subsistema psicosocial universitario tienen grandes dificultades de adaptación efectiva y más aún las mayores dificultades según constatamos se presentan en el nivel directivo y docentes.



*Ilustración 1 TIC y enfoque constructivista del aprendizaje*

La presencia y la creciente innovación de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) orientada a los distintos ámbitos de nuestra sociedad, y a la educación en particular, representan, y en muchos casos así está ocurriendo, una renovación sustantiva y transformación de los fines y métodos tanto de las formas organizativas como de los procesos de enseñanza en la educación superior... Los cambios y modificaciones que éstas nuevas tecnologías están provocando (y que previsiblemente serán mucho mayores en los próximos años) en la concepción y práctica de la enseñanza universitaria significará, según algunos autores, una auténtica revolución pedagógica (Ehrmann, 1999), según lo citado por (Area, 2004)

En el mapa conceptual de la ilustración 1, se destaca como el enfoque constructivista del aprendizaje se puede integrar con el uso de la TIC. En el constructivismo: Según Leflore, citado por (Álvarez, 2002, pág. 16)

“...el diseño de actividades de enseñanza en la Red puede orientarse a la luz de varios principios de esta corriente tales como: el papel activo del alumno en la construcción de significado, la importancia de la interacción social en el aprendizaje, la solución de problemas en contextos auténticos o reales. Cada individuo posee una estructura mental única a partir de la cual construye significados interactuando con la realidad. Una clase virtual puede incluir actividades que exijan a los alumnos crear sus propios esquemas, mapas, redes u otros organizadores gráficos. Así asumen con libertad y responsabilidad la tarea de comprender un tópico, y generan un modelo o estructura externa que refleja sus conceptualizaciones internas de un tema”.

El aprendizaje es mediado por el proceso de enseñanza, razón por la cual ambos se integran en lo que se denomina sistema o proceso de enseñanza aprendizaje (E-A).

La práctica de la enseñanza está representada por la didáctica, La didáctica, epistemológicamente, es la disciplina científico-pedagógica que tiene como objeto de estudio el proceso de enseñanza y aprendizaje, es, por tanto, la parte de la pedagogía que se ocupa de los sistemas y métodos prácticos de enseñanza destinados a plasmar en la realidad las directrices de las teorías pedagógicas.

Según el punto de vista de (Moreno Olivos, 2011, págs. 26-54) para poder lograr los objetivos educativos, establecidos....., los profesores son los que planifican, organizan, gestionan e implementan en el aula, el proceso de enseñanza-aprendizaje en función del modelo educativo y marco normativo legal o institucional, su experiencia, su formación, los recursos disponibles en el contexto donde laboran.

Las prácticas de la enseñanza aprendizaje son y han sido principalmente analizadas y diseñadas para su realización de cara a los estudiantes en aula es decir en modo presencial, inserto en un marco o modelo educativo que generalmente es incompleto. En este contexto, el uso de internet en la educación superior significa, en consecuencia, solamente un instrumento o medio. Hoy en día dichas prácticas se diseñan también para su realización en el modo no presencial o virtual o elearning.

La administración, gerencia, dirección u orquestación del proceso de enseñanza aprendizaje que conforma parte del sistema o modelo educativo es una tarea compleja que en el sistema universitario peruano, muchas veces no es valorada, porque demanda del actor principal; el docente, conocimiento teórico y conocimiento práctico, habilidades cognitivas y sociales, destrezas, actitudes y valores deseables, así como una buena dosis de intuición o sentido común, entre otras competencias. La dirigencia de las instituciones universitarias son responsables de articular este esfuerzo de los educadores universitarios, que se supone especialistas en educación superior, psicólogos de adultos, no de niños y profesionales de las diferentes disciplinas, que deben preguntarse y responder si es que la modalidad no presencial o virtual empleando TIC, impacta positivamente en el aprendizaje o no, si no es así, preguntarse por qué no es así y que hacer para que su empleo provoque impactos favorables en el aprendizaje.

“La didáctica es uno de los componentes esenciales que permite que la enseñanza superior pueda lograr su cometido, ... consecuencia de lo cual la educación superior logre su misión, es decir la difusión del conocimiento, y en efecto la creación del conocimiento, por tanto, se requiere una didáctica distintiva **que posibilite el aprendizaje de los alumnos**, en su gran mayoría adultos mayores de 16 años, con conocimientos y experiencias previas, motivaciones y expectativas diversas respecto a su proyecto personal y profesional. Aunque existen distintos enfoques y propuestas didácticas, hay ciertos planteamientos que parecen más acordes con las exigencias que se

plantea actualmente a las instituciones de educación superior en todo el mundo.”  
(Moreno Olivos, 2011, págs. 26-54)

Según Herrán (2001, p.12), citado en Moreno Olivos (2011, págs. 26-54), “la Didáctica Universitaria es un núcleo disciplinar reconocido dentro de la Didáctica. A diferencia de la didáctica específica de otras etapas educativas (educación infantil, educación primaria, educación secundaria), es reciente, y sólo lleva décadas de desarrollo. Este retardo se debe, fundamentalmente, a un interrogante que las otras didácticas, centradas en aquellas etapas, no se han llegado a plantear: la necesidad de su existencia. El citado autor conceptualiza la Didáctica Universitaria como el ámbito de conocimiento y comunicación que se ocupa del arte de enseñar en la universidad”.

Es necesario adoptar modelos educativos en esta dirección en donde la tecnología se convierta en un facilitador o instrumento del modelo, orientado al logro de eficacia del aprendizaje. Internet o TIC, solamente, no son suficientes para las expectativas que crea o ha creado Internet, emblema de las Tic en la actualidad. La Investigación se enfoca a probar esta hipótesis y sustentar la necesidad de propuestas de un modelo educativo virtual o modelo de educación universitaria no presencial, es decir un marco de trabajo para el uso de internet y las tecnologías de información contemporáneas acompañados de los enfoques didácticos y pedagógicos o andrológicos que sería la correcta denominación, pese a su no inclusión en la RAE, en el nivel universitario.

Según Herrán citado en (Moreno Olivos, 2011, págs. 26-54)

La Didáctica General es la ciencia pedagógica de referencia de la metodología de enseñanza. Desde su perspectiva polivalente y versátil, ayuda a redefinir la enseñanza para el aprendizaje formativo, explica y propone orientaciones científicas para los problemas didácticos y el cambio docente... facilita el

quehacer del docente, al responder y facilitar ese quehacer. **La mejora de la formación profesional se orienta e implica el éxito o eficacia del proceso E-A, y la eficacia se tienen que medir necesariamente en términos del resultado, y los resultados se miden a través del rendimiento** de los alumnos es decir por lo que aprenden. En este contexto la pedagogía es la ciencia que estudia la educación, mientras que la didáctica es la ciencia o conjunto de técnicas que facilitan el aprendizaje. La adecuación del proceso E-A a las transformaciones sobre todo tecnológicas que se están produciendo y se producirán en las próximas décadas exigirá cambios profundos en los saberes que se transmiten a través del sistema educativo y sobre todo en los saberes que se aprenden, el problema principal se centra no en la difusión, ni en la pertinencia de los contenidos en sí sino principalmente en la difusión eficaz es decir en el aprendizaje del sujeto que aprende, a esto los especialistas en marketing, actividad incorrectamente asociada al sistema educativo, lo denomina educación centrada en el alumno, es decir en el aprendizaje

En el momento actual y empezando el tercer milenio, caminamos hacia una sociedad caracterizada por el desarrollo de la información y la telecomunicación a través de nuevas y optimizadas tecnologías. Estas potentes herramientas son algo más que recursos instrumentales, ya podemos comprobar cómo están cambiando radicalmente la vida del ser humano, incidiendo notablemente en su estilo de vida.

En el ámbito educativo, Internet se ha convertido en el recurso tecnológico de mayor crecimiento y envergadura. En la actualidad la totalidad de universidades en el

país, y de seguro en el mundo, cuentan con acceso a este universo de redes donde además disponen de espacios propios, de un modo particular, en las aulas donde se desarrollan los procesos educativos, en el caso de estudio, la Universidad Privada Antenor Orrego (UPAO) en particular existe por lo menos un punto de acceso a la RED en cualquier lugar en donde se desarrollan actividades académicas, y administrativas, podemos afirmar que se tiene implementado un elemento fundamental del que sería el nuevo “modelo educativo UPAO”, de esta forma se estructura la infraestructura mínima y se determinan los cimientos para los grandes cambios a la que debe estar sometida la educación, transformación no sólo en cuanto a su forma, sino también y en buena medida en su contenido, nuevo “modelo educativo UPAO”. Parece que la frase “los medios son el mensaje” de Marshall McLuhan, en el video (McLuhan, 1977) se ilustra ampliamente, este contexto, internet se ha convertido en un medio imprescindible del ser humano y en consecuencia debe conformar la infraestructura necesaria en el diseño de un nuevo modelo educativo que aún está germinando.

. De lo dicho se deduce la necesidad de implementar en las organizaciones universitarias del país estrategias sustentadas en estrategias nacionales con enfoque global orientadas a capacitar a los profesionales de la educación, es decir Docentes, con competencias en el dominio y explotación de nuevas tecnologías y uso de tecnología Internet, en particular de herramientas de software para el aprendizaje (herramientas de autor) y otras para la comunicación, y reconocer que con el auxilio de nuevas tecnologías se puede lograr la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje; de esta forma se estaría constituyendo otro elemento del nuevo modelo educativo: “El nuevo perfil del docente”.

Se comprueba en las universidades del país que las incorporaciones de nuevos recursos tecnológicos no están representando cambios sustanciales en lo pedagógico ni de las metas u objetivos centrales de la enseñanza, ni del papel y funciones docentes, ni de la actividad de aprendizaje del alumnado, ni de los métodos de evaluación.

El uso de internet como soporte básico para los sistemas educativos en las universidades del mundo continúa creciendo, el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey de México (ITESM) desde hace más de una década es uno de los pioneros en Latinoamérica, en el Perú una sede del ITESM en Lima brinda con marcado éxito formación profesional de posgrado, un MBA y otras ofertas de ese nivel y en la región norte anualmente nos visitan promoviendo los programas, y cuyos costos de participación son iguales, sino mayores que los costos de la oferta educativa clásica, es decir presencial, ofrecida por universidades públicas y privadas de prestigio en el Perú en Lima tales como: la Pontificia Universidad Católica del Perú, ESAN, San Ignacio de Loyola; UNI, Universidad del Pacífico y otras, ya mencionadas.

Google, el buscador en línea, que hoy en el argot informático se le puede denominar “San Google”, ha lanzado su nueva apuesta, “Google Scholar” o académico (Google, 2016), un producto especializado en búsquedas académicas, como tesis doctorales o informes técnicos. “Google Scholar”, alcanza un amplio espectro de materiales, desde informática a física o derecho, y emplea algoritmos especialmente diseñados para búsquedas especializadas para el entorno académico.

En el caso materia de estudio, UPAO el “modelo” presencial para la formación de profesionales, caso: Ingenieros de Computación y de Sistemas se basa en métodos clásicos, en donde el empleo de tecnología de información como medio es limitado al empleo de computadoras en aula para proyectar diapositivas o visualizar videos o resultados de búsquedas y en laboratorios de cómputo con diseño tradicional y aforo excesivo, 45 computadoras por aula, el número no debería exceder de 20 estudiantes para permitir la interacción adecuada con el docente, que sirven para codificar programas de computadora empleando alguna herramienta de desarrollo, o accedan a

herramientas de gestión de base de datos, de diseño, ofimática, y aplicaciones web cada vez más diversas que en la práctica resultan una isla de modernidad que los alumnos visitan con alguna frecuencia semanal durante dos a cuatro horas, en el contexto de una institución que no se ha modificado en esencia en cuanto al proceso de enseñanza aprendizaje o “modelo educativo”. Los docentes disponen desde la plataforma tecnológica de la UPAO, acceso a funcionalidad denominada “Aula Virtual”, en donde se disponen de medios para manejar recursos en internet, la universidad tiene implementado un sistema de soporte para el aprendizaje (LMS por su acrónimo en inglés) no presencial basado en “Moodle” pero que se usa discrecionalmente al no estar establecido el modelo educativo que defina su forma de uso.

En la ilustración N° 01 “Funcionalidades de Aula Virtual UPAO”, se pueden apreciar las opciones que dispone el profesor actualmente para acompañar el modelo presencial y son la que aparecen en el portal de la institución (Universidad Privada Antenor Orrego, 2016)

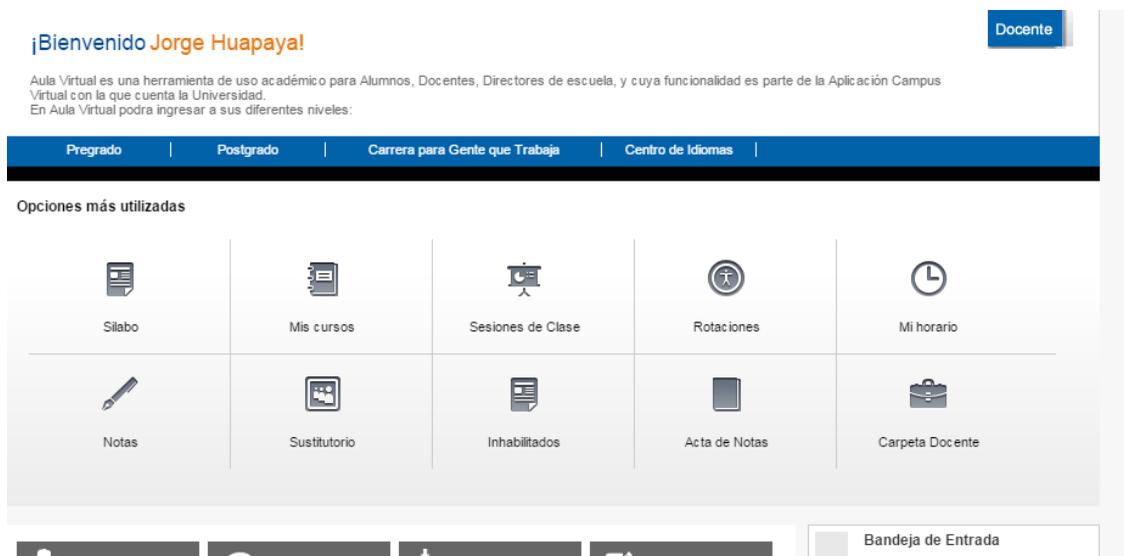


Ilustración 2 “Funcionalidades de Aula Virtual UPAO”

Fuente: Universidad Privada Antenor Orrego, 2016

En el sistema educativo universitario mundial en general se han implementado técnicas de enseñanza aprendizaje sustentados en Internet, con elementos denominados: objetos de aprendizaje<sup>1</sup>, contenidos digitales, repositorios, sistemas de autor y publicación, sistemas de evaluación on line, foros virtuales, evaluaciones por Chat usando cámaras Web, y sistemas de mensajería y colaboración en red orientadas a favorecer, en opinión de los promotores de las técnicas, principalmente la inclusión, la democratización, los costos, el tiempo y las distancias geográficas, aunque no estamos de acuerdo en que favorece los costos, este fenómeno ha cambiado la forma y los medios que se usan para difundir los conocimientos y cómo las personas lo adquieren. Asimismo, el modelo no presencial está reemplazando paulatinamente o está siendo complemento del modelo clásico o presencial en aulas y laboratorios especializados, modelo de educación que se sustenta en didáctica clásica mediada por exposiciones magistrales, estudio de casos, talleres presenciales, grupos de discusión presencial y otras técnicas similares

Existen propuestas que plantean que los libros virtuales o ebooks, las computadoras portátiles, la conexión a redes locales y ampliadas, los medios audiovisuales deberán estar presentes en el aula como recursos para el aprendizaje de las distintas disciplinas y áreas del conocimiento, es probable y las evidencias y observaciones así lo comprueban, que se termine con la práctica de utilizar limitadas referencias bibliográficas ya que ello restringe la riqueza de perspectivas. Sin embargo

---

<sup>1</sup> “Un Objeto de Aprendizaje es cualquier entidad, digital o no digital, la cual puede ser usada, re-usada o referenciada durante el aprendizaje apoyado por tecnología [...] Ejemplos de Objetos de Aprendizaje incluyen una lección, un simple archivo JPEG, contenidos multimedia, un video, simulaciones, cuadros digitales, animaciones...según el comité de estándares de tecnologías de aprendizaje (Learning Technology Standards Committee) de la IEEE

se hace poca referencia a si el modelo sustentado en el paradigma virtual o no presencial favorecerá o no la formación profesional.

¿Qué piensan los principales grupos de interés los estudiantes universitarios de pregrado acerca de la educación y su calidad?, en la ilustración adjunta, dichos estudiantes piensan que la calidad de educación es el tema más importante en la agenda pública para el desarrollo económico y social del Perú (IPSOS, 2014)



*Ilustración 3 “Tres principales problemas que el Perú debe solucionar, según el estudiante universitario”*

Fuente: (IPSOS, 2014)

Como se mencionó al inicio, la investigación tiene por objeto principal, establecer el grado de eficacia de la educación no presencial mediado por internet.

La investigación se complementa, con el análisis y diseño de propuesta que se orienta a determinar o crear valor en cuanto a eficacia en el aprendizaje a partir de un

modelo educativo sustentado en métodos y técnicas pedagógicas u didácticas más recursos y herramientas TIC, para la formación superior universitaria.

## **1.2 Antecedentes del problema.**

### **EN EL MUNDO**

Investigaciones sobre las implicancias en eficacia han sido realizadas cuando internet estaba ya consolidada en los Estados Unidos al inicio de los 2000. La asociación de profesores universitarios de la ciudad de Washington en “Whats is the difference” (Phipps, Whats the Diference? A Review of Contemporary Research on the Effectiveness of Distance Learning, 1999, pág. 49), mostraron interesantes hallazgos, que a la letra expresan: “This report presents findings of a review of the current research on the effectiveness of distance education in higher education. Major findings indicate, first, there is a paucity of truly original research dedicated to explaining or predicting phenomena related to distance learning; and, second, although most studies indicate that distance learning courses compare favorably with classroom-based instruction, the overall quality of the research is questionable and thereby renders the findings inconclusive. Key shortcomings of the research identified include: (1) much of the research does not control for extraneous variables and therefore cannot show cause and effect; (2) most of the studies do not use randomly selected subjects; (3) the validity and reliability of the instruments used to measure student outcomes and attitudes are questionable; and (4) many studies do not adequately control for the feelings and attitudes of students and faculty. Among specific research gaps identified are outcomes of complete programs rather than individual courses and reasons for high drop-out rates in distance course. Implications drawn concern what “access to college” means, the importance of human contact in education, and the relatively limited importance of technology”

Los estudios sobre la implementación y adopción de e-learning, han abordado el éxito de e-learning desde diferentes perspectivas. Por ejemplo, ninguno de estos estudios ha verificado si las características culturales de los estudiantes, tales como el individualismo frente al colectivismo (individualismo / colectivismo), juegan un papel determinante en el éxito de e-learning percibido. Estudio de Aparicio, Olivera y Bacao (2016, pág. 49) proporciona una comprensión más profunda del impacto de las características culturales de los estudiantes, por el individualismo / colectivismo, en los resultados percibidos del uso de los sistemas de e-learning. Pero en general el aspecto eficacia no ha sido considerado en el estudio.

Filmus (2003, pág. 34) sostiene que: “En el marco de la teoría pedagógica y multiculturalidad es necesario resaltar que el acceso a las nuevas tecnologías, en particular a las relativas a la información y el conocimiento, es en la actualidad sumamente desigual, lo que reproduce los circuitos de pobreza y marginación existentes en la sociedad. La escuela es la única alternativa para la democratización de estas tecnologías”

¿Es el uso del Internet un beneficio o una distracción en el rendimiento escolar de los estudiantes de nivel medio superior?, en problema de Investigación realizada por Godínez (2016) se plantea que debido a las diferentes adversidades a las que enfrenta la educación ante la tecnología y el uso del internet, es de vital importancia identificar si existe o no influencia del uso de la Internet en el rendimiento académico...puesto que al conocerlo va a permitir tanto a los docentes como a las autoridades educativas tomar las medidas y previsiones pertinentes para corregir una de las posibles causas que origina posibles deficiencias académicas, generado por la ausencia, deficiencia o mal uso de la Internet y a su paso de las redes sociales...el trabajo es una investigación cualitativa pues se emplean métodos de recolección de datos que son no cuantitativos, con el propósito de explorar las relaciones sociales y describir la realidad tal como la experimentan sus correspondientes protagonistas”.

En un estudio de la Universidad South West Missouri liderado por el Dr.Scott Wegner se concluye que los resultados de los exámenes de los cursos E-learning y del salón tradicional eran casi iguales, esto prueba que el E-learning podrá reemplazar a la educación tradicional. Almathkoo, H, citado por Castillo (2016, pág. 1) y afirma

...”también está probado que el internet mejora la forma de aprender, por medio del acceso de varios recursos de información y la comunicación con otros estudiantes alrededor del mundo... El internet ha revolucionado la forma en la que nos comunicamos entre profesores y alumnos. El problema no es determinar si el internet ofrece o mejora el aprendizaje como ya es conocido. En contraste el internet tiene otro tipo de ofertas como es el entretenimiento entre otras tecnologías ya discutidas con anterioridad. Realmente es determinar si los estudiantes tienden a entrenarse o a aprender cuando usan el internet y si este aprendizaje tiene un efecto en su rendimiento académico”.

“Las universidades tienen que ser conscientes del impacto crítico de los servicios de infraestructura de TI y considerar cómo la inversión en estos servicios podría mejorar el sistema y la calidad de la información, la calidad de la prestación de servicios, así como la utilidad y el éxito de los sistemas de e-learning” (Younis Alsabawy, Cater-Steel, & Soar, 2016, pág. 843). Sin embargo tampoco se define ¿qué se entiende como utilidad y éxito de los sistemas e learning?

De acuerdo a la literatura revisada, el internet tiene sus desventajas así como sus beneficios desde una perspectiva holística, que generalmente soslaya el aspecto crítico que es el aprendizaje. Pero, lo que se pretende en la investigación es corroborar lo que diferentes investigaciones están planteando y si realmente se están usando esas tecnologías para la educación superior en beneficio del aprendizaje o rendimiento del estudiante.

La experiencia costarricense se puede considerar pionera en el mundo. Desde su origen hace más de una década se fundamentó en el desarrollo de las capacidades humanas para producir conocimiento. Así, la propuesta pedagógica de las instituciones de gobierno de este país, establecieron un poderoso vínculo entre: la tecnología de información, y comunicaciones (TIC), el diseño del ambiente de aprendizaje y las posibilidades de desarrollo de las competencias o destrezas intelectuales y sociales de las personas.

La participación y formación de los educadores fueron fundamentales para construir una visión adecuada acerca de para qué tener tecnología en las escuelas y cómo sacar mejor provecho de las oportunidades que ellas ofrecen como recursos de aprendizaje. Esto permitió superar la visión esperanzadora, pero engañosa, de que la simple inserción de tecnología podía generar innovación y mejoramiento de la calidad de la educación.

El énfasis en el desarrollo de capacidades de los estudiantes, por un lado y, por otro, el mejoramiento de la práctica pedagógica de los educadores, han motivado la formulación de una estrategia de implantación que articula la inserción de tecnología con procesos sistemáticos de desarrollo profesional para los educadores, acciones de seguimiento pedagógico y soporte técnico, que garantizan un mejor aprovechamiento de los recursos asignados y de la inversión.

Es evidente que debe establecerse el modelo de proceso adecuado para aprovechar las tecnologías digitales para aprender, ello implica mantener un proceso de actualización sistemática de la preparación de los docentes para crear nuevas competencias que les permitan abordar nuevos conceptos de escuela y concepciones actualizadas de aprendizaje, por ser indispensables para diseñar y practicar formas innovadoras de aprender los contenidos curriculares en los distintos grados del sistema educativo.

“A pesar de estas herramientas que existen en el internet que apoyan algunas actividades en la vida diaria especialmente de los estudiantes....investigaciones como la de Kubey, Lavin, & Barrows, (2001, pág. 366) señalan una correlación entre un uso del internet y la disminución en el rendimiento académico en los estudiantes de universidades públicas y privadas en los Estados Unidos. Otras también concluyen en efectos positivos en la educación y el aprendizaje. De hecho las TIC y la existencia de computadoras en escuelas y universidades son un estándar como herramienta para la educación. Sin embargo, también el internet ofrece tecnologías que generan pérdida de tiempo y un beneficio mínimo según el Dr. Hasan Almathkoo, citado por Castillo (2016, pág. 1)

### **Internet como escenario de aprendizaje**

La llegada de Internet y su presencia en el entorno educativo se asumió como una nueva oportunidad de construir un espacio creativo para el aprendizaje y el intercambio colaborativo. A partir de 1997 con el establecimiento y accesibilidad a internet a nivel mundial adquirió auge en el mundo, el diseño de experiencias de aprendizaje mediadas por la red, al tiempo que se dio inicio a un proceso sostenido de investigación y producción relacionado con el uso innovador de las tecnologías de Internet.

El uso de Internet en los programas educativos determinó la reflexión sobre ¿quiénes son los actores centrales del proceso?, ¿qué hacen para aprender y qué aprenden los estudiantes en la red?, en estas circunstancias se observó que en la mayoría de las experiencias educativas mediadas por Internet, los aprendices prácticamente desaparecían como consecuencia de un énfasis marcado que coloca el interés en el desarrollo de los contenidos de aprendizaje y en la infraestructura tecnológica.

Por lo anterior, nuevas propuestas establecieron vínculos pedagógicos entre el aprendiz y los contenidos de aprendizaje (información en múltiples formatos), la infraestructura tecnológica (soportes, aplicaciones informáticas, los servicios digitales en línea) y las mediaciones e interacciones de aprendizaje.

La consideración de estos tres aspectos permitiría contestar las preguntas:

- ¿Qué aprendizajes esperamos que logren los estudiantes en la red?
- ¿Qué les vamos a proponer que hagan aprovechando las características propias de la red?, y
- ¿Cómo nos damos cuenta de que lo están logrando?

Por lo anterior el **diseño didáctico para Internet colocó el énfasis en la acción de aprendizaje** y se establecieron diversas formas de utilización de las tecnologías de Internet, las cuales se adecuaron a las necesidades del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Lo realmente importante fue considerar que “es la intencionalidad educativa la que definiría el uso de la red como escenario de aprendizaje y no el hecho de contar con una tecnología determinada”.

Entre las formas de aprovechamiento de Internet se destacan tres tendencias de uso:

- **Aprovechar la red como proveedora de recursos** para apoyar el desarrollo de los proyectos en los espacios presenciales de aprendizaje. ....En esta tendencia encontramos formas de uso que van desde aprovechar Internet como una gran biblioteca, con acceso a múltiples fuentes de información, hasta el interesante recurso de la utilización e intercambio de datos en tiempo real, mediante Chat y otras formas hoy denominadas redes sociales. Que podrían convertirse en redes de colaboración y aprendizaje significativo.

- **Aprovechar la red como un entorno virtual de aprendizaje.** Es decir, como el lugar donde ocurre la actividad de aprendizaje. Bajo esta modalidad se trabaja tanto en el desarrollo de proyectos mediados por actividades presenciales, que orientan y moderan intercambios y producción en la red, como la distribución de espacios abiertos de aprendizaje no presencial.
- **Aprovechar la red como escenario para construir comunidades de aprendizaje.** En este caso se encuentran experiencias que procuran la formación de comunidades de discusión, los espacios de intercambio o los cursos en línea, organizadas por convocatoria, suscripción con acceso restringido o de participación abierta.

Como se observa, la oferta es múltiple y responde particularmente a la naturaleza de la actividad de aprendizaje y a la intención educativa que se persigan con ella, lo que determina la forma de aprovechamiento de la red y sus recursos como escenario para apoyar o para que suceda el aprendizaje. Pero no solo debería ser eso, sino para producir mejoras en el aprendizaje es decir mejoras en la eficacia del proceso. La percepción que se tiene en el contexto local y nacional es que las competencias de los estudiantes son menores que antes, como reflexionaba Manrique en su obra coplas a la muerte de su padre (Real Academia Española, 2016)

Experiencias costarricenses que hacen énfasis en pilares epistemológicos y pedagógicos, así como la determinación de una política de Estado apoyada por sucesivos gobiernos, se han constituido en los bastiones que soportan una experiencia duradera y consistente. Por eso en Costa Rica, la aceleración del desarrollo tecnológico y oferta educativa procuran ir de mano, pero no es el tipo de tecnología el que marca la pauta, sino que lo hacen los fines educativos y de desarrollo sociocultural que se pretendan lograr a través del aprovechamiento tecnológico en el sistema educativo.

En Colombia, con la virtualización de programas de formación profesional se ha buscado ampliar su cobertura de atención para que los ciudadanos de un país puedan ingresar al mercado laboral o empresarial. Para los cursos, que se inician los estudiantes pueden escoger el día y la hora, según su conveniencia. Según el Sena de Colombia, los interesados deben manejar Internet y Word, (competencias del prospecto) además tener disponibilidad de acceso a Internet y una cuenta de correo electrónico. Los alumnos cuentan con un tutor permanente durante el proceso de capacitación, para recibir orientación y resolver sus inquietudes (características del modelo Educativo: proceso enseñanza aprendizaje).

### EN EL PERÚ.

En el 2008 en la Universidad de la Amazonia se investigó la correlación entre el nivel de uso de internet y el nivel rendimiento académico. (Chavez Ruiz & Chavez Ruiz, 2014) y los resultados se muestran en el cuadro a continuación.

Estudiantes por niveles de uso de Internet según Rendimiento Académico Semestral FCEH  
– UNAP – 2008

Nivel Uso de Internet	Nivel Rendimiento Académico			Subtotal
	Malo	Regular	Bueno	
Malo	13	127	42	182
	4.30%	41.80%	13.80%	
Regular	11	55	25	91
	3.60%	18.10%	8.20%	
Bueno	2	21	8	31
	0.70%	6.90%	2.60%	
Subtotal	26	203	75	304
				100%

$$X_c^2 = 3.2$$

$$gl = 4$$

$$p = 0.524$$

Tabla 3 “Estudiantes por niveles de uso de Internet según rendimiento Académico FCEH –UNAP -2008”.

En la tabla 3, se observa que el 41.8% de los estudiantes tienen un nivel de uso de Internet de “malo” y su Rendimiento Académico corresponde a la categoría Regular, asimismo se observa que el 18.1% de los estudiantes tienen un nivel de uso de Internet Regular y un Rendimiento Académico Regular. Para contrastar la hipótesis de investigación se hizo uso del estadígrafo de prueba de chi - cuadrada por lo que concluyó que no existe una relación o asociación estadísticamente significativa entre el Uso de Internet y el Rendimiento Académico de los estudiantes de la FCEH – UNAP – 2008. ( $p = 0.524 > \alpha = 0.05$ ).

En general los planes de estudio de las carreras universitarias y en particular en las de ingeniería de computación y sistemas y afines, en el país, no han cambiado en cuanto al modelo didáctico, estos se basan absolutamente en la modalidad presencial usando laboratorios convencionales como si todas las materias fueran referidas al uso de herramientas software y lenguajes de programación, en donde la máquina se utiliza fundamentalmente como un medio para editar, compilar y probar programas de computadora, o técnicas asociadas con el desarrollo de software.

El diseño curricular de las escuelas de Ingeniería de Computación y Sistemas en el país, se caracteriza por ser disímiles en contenidos aunque con orientaciones comunes hacia el desarrollo de Sistemas de Información. La orientación basada en la teoría constructivista y modelo orientado a las competencias comienza a germinar, quizás más por moda que por convicción y no porque sea sustancialmente distinta que el modelo basado en objetivos.

En la Universidad Católica Sedes Sapiente ubicada en el Cono Norte de Lima - Perú, se ofrecen cursos a distancia, la evaluación de estos cursos es “On Line”, luego de un tiempo preestablecido de autoaprendizaje por parte del estudiante o aprendiz,

utilizando los materiales y contenidos y mediante entrevistas “on line” utilizando cámaras Web. El objetivo es permitir el acceso a contenido o programas en forma asíncrona, no presenciales, es decir no limitados en programación horaria o de lugar.

La Universidad Católica del Perú tiene implementado su campus virtual con desarrollo propios, (LMS) como complemento a la formación presencial, destaca sin embargo las maestrías en gerencia social y educación con el carácter de no presencial, que se caracteriza por el empleo “prudente” de medios de comunicación por Internet: correo electrónico, foros, Chat pero los contenidos se entregan en medios convencionales. El enfoque es posibilitar acceder sin limitaciones de lugar o tiempo (aunque relativo) a programas educativos

La Universidad San Martín de Porres de Lima, lanzó en el 2005 su plataforma para educación virtual, que sin embargo no ha prosperado en el mercado educativo, por lo menos así parece y por el contrario en el 2006 implementaron una sede en la ciudad de Chiclayo, enfatizando su modelo educativo presencial.

La Universidad Alas peruanas desde el 2003 ha implementado con singular énfasis, el modelo virtual y tiene sedes administrativas en las principales regiones del país, y según las estadísticas formales (INEI) es la más numerosa en matriculas. En la región norte, la Universidad de Sipan, viene introduciendo programas virtuales a nivel de pre grado.

### **1.3 Definición del problema**

¿La educación virtual como modelo didáctico permite mejorar la formación profesional de los estudiantes de la Región norte del Perú-Caso Escuela de Ingeniería de Computación y Sistemas de la Universidad Privada Antenor Orrego?

### **1.4 Hipótesis.**

La educación virtual como modelo didáctico, ¿permite mejorar la formación profesional de los estudiantes de la Región norte del Perú-Caso Escuela de Ingeniería de Computación y Sistemas de la Universidad Privada Antenor Orrego?

## 1.5 Objetivos

### 1.5.1 Objetivo general.

Evaluar y comprobar en qué medida el empleo de la modalidad de educación virtual mejora la formación universitaria en el Perú - Caso-Estudiantes de Ingeniería de Computación y Sistemas de la Universidad Privada Antenor Orrego, en términos de eficacia del aprendizaje.

## 1.5.2 Objetivos específicos

1.5.2.1 Caracterizar los resultados obtenidos por los estudiantes en determinado caso de la formación de ingenieros de computación y sistemas de la UPAO, utilizando el modelo presencial clásico.

1.5.2.2 Caracterizar los resultados obtenidos por los estudiantes en determinado caso de la formación de ingenieros de computación y sistemas de la UPAO, utilizando el modelo virtual o no presencial

1.5.2.3 Comparar los resultados y determinar si existen o no diferencias significativas entre los rendimientos, utilizando el modelo presencial y modelo virtual o no presencial

1.5.2.4 Desarrollar un marco conceptual de un modelo didáctico virtual (MDV) para la implementación de un modelo educativo no presencial o virtual en la UPAO orientado a la mejora de la eficacia del aprendizaje.

1.5.2.5 Proponer los lineamientos básicos para adaptar el MDV al currículo de la Escuela de Ingeniería de Computación y Sistemas de la Universidad Privada Antenor Orrego propuesto.

## 2. Marco teórico

### 2.1 Tendencias de la educación superior

MOOC (Massive Online Open Courses). Son cursos universitarios libres, nacidos a mediados de 2009, hace poco más de un lustro, son los auténticos protagonistas de la revolución educativa superior a escala global. Un referente importante es “Coursera” (COURSERA, 2016); plataforma educativa asociada con universidades y organizaciones más renombradas del mundo que ofrece cursos en línea y se calcula que actualmente tiene más de un millón de estudiantes procedentes de casi 200 países distintos. A través de “Coursera” cualquiera puede registrarse y matricularse en muchos de estos cursos online de forma gratuita y con el mismo nivel que los presenciales, dado que los profesores son los mismos, es decir, catedráticos de primer grado avalados por las universidades más prestigiosas del mundo como Harvard, MIT, Texas University, Berkeley University y Standford University.

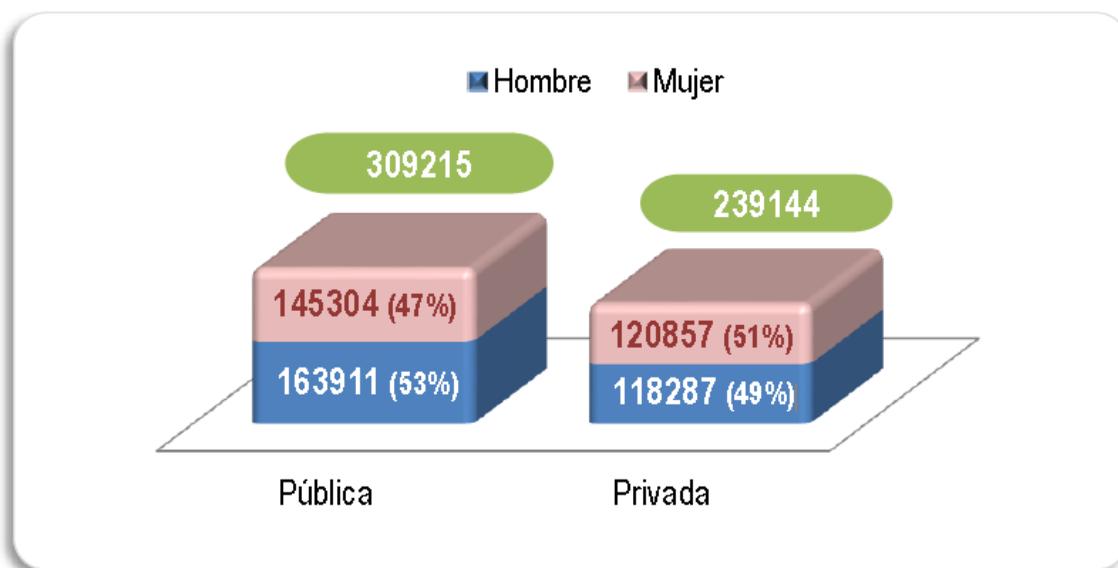
Hasta la fecha, la mayoría de los MOOC han cubierto cursos en torno a la ciencia, informática, matemática e ingeniería, pero Coursera se está expandiendo en otras áreas como la medicina, la poesía y la historia. Para participar en las clases hay que registrarse en la web de Coursera y luego buscar los cursos por categorías y temas.

Uno de los primeros aspectos que exigen análisis en el contexto educativo mundial según, Axel Didrikson, cuando se pregunta ¿hacia dónde va la educación superior?, en todo caso ¿hacia dónde debe ir la educación superior?, es relativo a los cambios que han ocurrido, como los anteriores, habría que agregar los de un nuevo periodo como el que nos encontramos, tales como la excesiva comercialización y mercantilización de las instituciones privadas; “El impacto de las nuevas tecnologías que redefinen los espacios de aprendizaje y el desarrollo de nuevas áreas de conocimiento de base interdisciplinaria que empiezan a verse como sustitutivas de las

tradicionales estructuras curriculares y de la oferta actual de carreras; la contracción severa de los recursos financieros provistos por los gobiernos, con una mezcla de mecanismos de evaluación, de rendición de cuentas, de aparatos de acreditación que valoran el desempeño de instituciones, de programas y de personas; la importancia que está adquiriendo la internacionalización de los procesos de aprendizaje, el surgimiento de nuevas redes y asociaciones académicas, la movilidad de estudiantes y los nuevos procesos de transferencia y gestión de los conocimientos”. Didrikson (2008, pág. 21).

Si bien existen algunas diferencias en los planteamientos de los organismos internacionales, quienes han llevado a cabo serios estudios en torno a la educación superior, algunos investigadores como afirma Axel Didrikson, (2008) identifican ciertas semejanzas en las tendencias *a nivel mundial*, particularmente en el ámbito latinoamericano, las cuales se manifiestan en varios países.

Una primera tendencia que se observa en el mundo y en el país, es una demanda creciente de estudiantes, lo que se ha denominado la universalización de la educación superior. Este fenómeno ha conducido a la accesibilidad y diversificación de las ofertas, opciones de estudio, por medio de la diferenciación de planes y programas; ampliación de las opciones de formación superior; surgimiento, gracias a las nuevas tecnologías, de nuevas modalidades de estudio flexible, acotadas en grados diversos en el tiempo y en el espacio, lo que ha facilitado el desarrollar programas de actualización, diplomados, certificaciones especializadas, programas para gente que trabaja, o más genéricamente lo que se conoce como educación para toda la vida.



*Ilustración 4 “Postulantes a Universidades Peruanas 2010*

Fuente: Estadísticas de la ANR (Asamblea Nacional de Rectores, 2011)

Otra tendencia importante y que observa Didrikson, y que constatamos en la realidad peruana, relacionada con el proceso Enseñanza Aprendizaje(E-A) es el tema de la reforma de los contenidos, y la calidad de la educación superior que es el gran tema de la reforma universitaria y nueva Ley Universitaria peruana que establece en su artículo 39 régimen de estudios, “ el régimen de estudios se establece en el estatuto de cada universidad , preferentemente bajo el sistema semestral, por créditos y con currículo flexible, puede ser en la modalidad presencial, semipresencial o a distancia” (Ley N° 30220 Ley Universitaria, 2014).

En este espacio aparece el e-learning o educación no presencial como potencial recurso para favorecer estas nuevas exigencias, el tema central es en qué medida el modelo no presencial será más eficaz.

Según Creating learning group BC (2016) El mercado de las plataformas de LMS (Learning Management System) crecerá hasta \$8 billones como mínimo para 2018. La funcionalidad más deseada y que actualmente está ausente en las plataformas de LMS es la video conferencia en vivo. El 26 % de los profesionales que utilizan LMS para sus procesos de formación están insatisfechos con las plataformas que utilizan, asimismo muestra datos gráficos de estudios realizados por ellos y muestran las empresas que más utilizan LMS para la formación de sus empleados y la venta de cursos a terceros son empresas del sector de la educación (21 %), le siguen las empresas del sector TIC (12 %) y manufacturas (9 %). Un 29 % se corresponde con la sumatoria de negocios de marketing, publicidad, servicios financieros y asociaciones sectoriales.

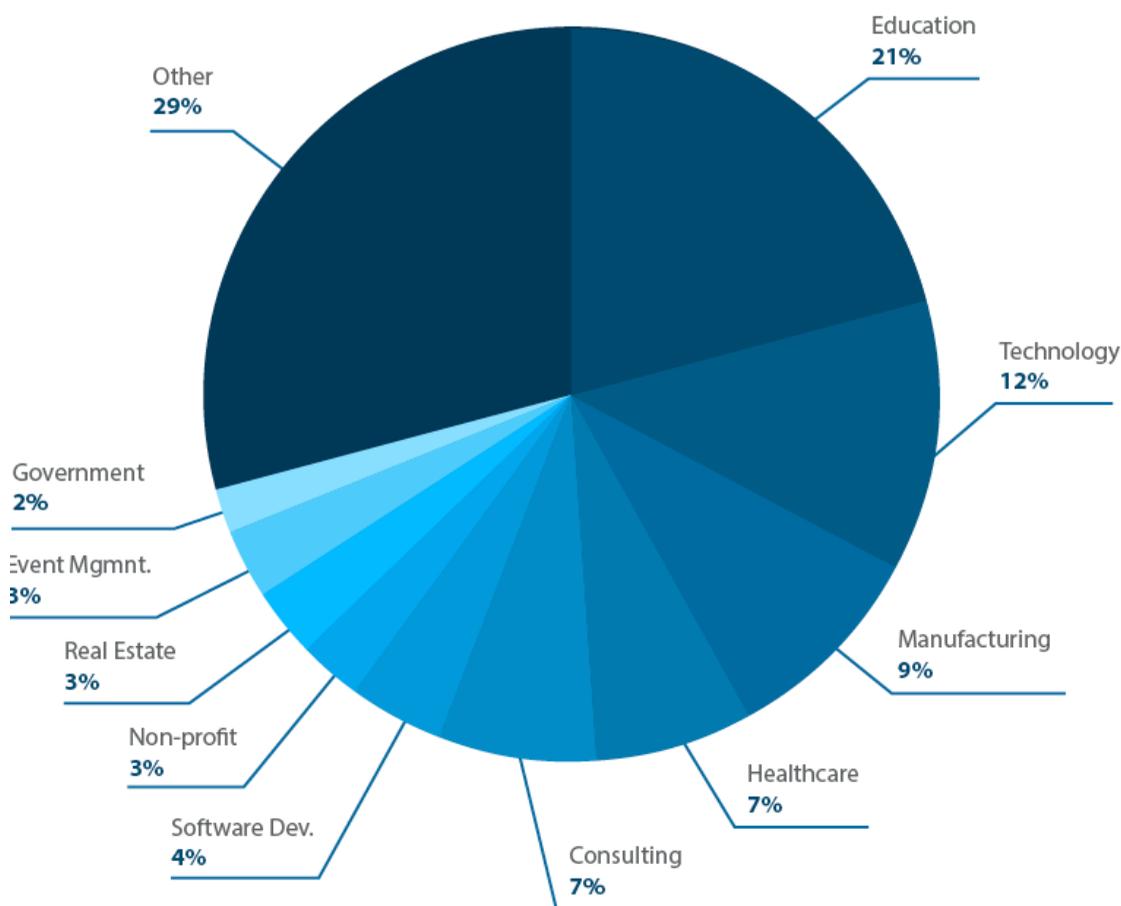
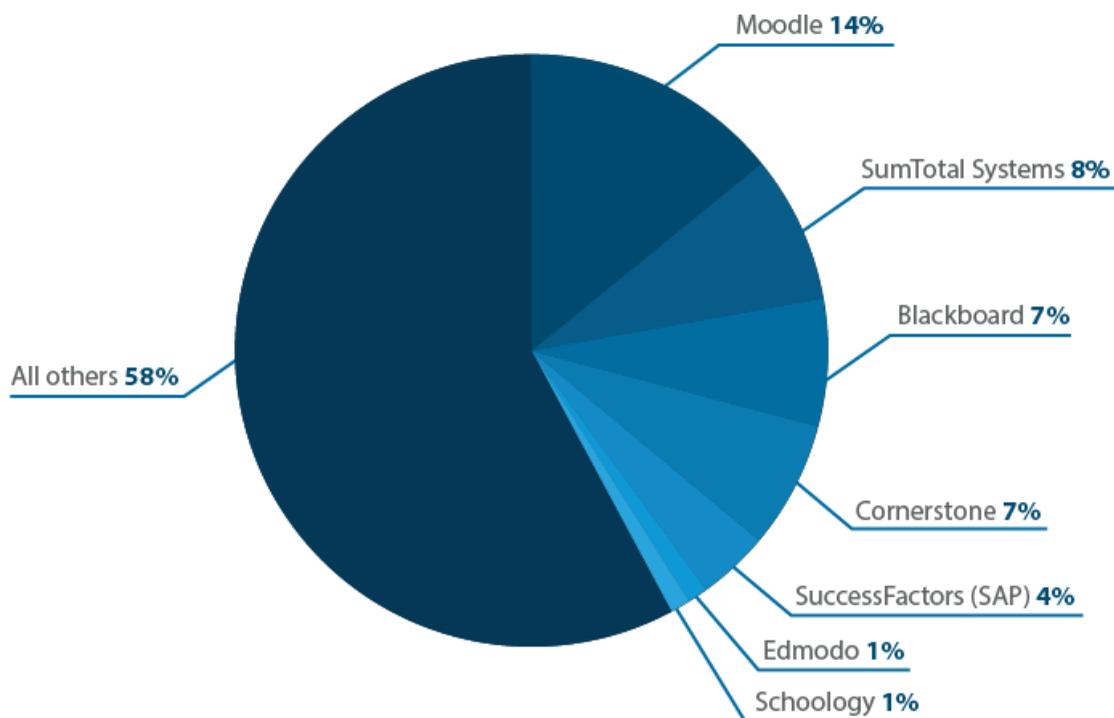


Ilustración 5 “sectores que más usan LMS en el mundo

Fuente: Creating learnig group BC, 2016

La misma fuente Creating learnig grupo BC, (2016) cita a (Capterra, 2016) e indica que la plataforma LMS más usada es Moodle, seguida de blackboard, software abierto el primero y software comercial el segundo.



*Ilustración 6 “Plataformas LMS más usadas”*

Fuente: Creating learnig group BC, 2016

### **¿Qué es lo que debería cambiar en la universidad?**

Si Edgar Morín (Morín, 1994) decía que:

“La reforma del pensamiento exige la reforma de la universidad”, y algunos sostienen antes lo complementario. O sea, que la reforma de la universidad exige la reforma del pensamiento... ¡Pero no tanto social

(como si fuera externa a ella), sino del microcosmos y de los grupos de interés internos de la universidad: políticos, directivos, profesores, otros profesionales, alumnos... la principal función de la universidad sería contribuir a fortalecer el pensamiento social a través de la coherencia, o sea, de la auto formación de alumnos y profesores. ...un modo lógico y racional de sensibilizar, influir y comprometer a una comunidad universitaria impermeable a la didáctica universitaria puede ser promoviendo actividades estratégicas desde la Alta dirección. Y a partir de aquí, hacer lo mismo desde autoridades intermedias-Decanos. Sólo así conseguirá llegar ese impulso avalado para que profesores y alumnos lo comprendan como necesidad sustantiva,...ligada a su contexto de trabajo y preguntarse y responder ¿cómo el modelo virtual de educación podrá contribuir, en esencia con la misión universitaria, el objeto central, es decir el conocimiento y su aprendizaje.”

Describir y medir la variedad de resultados que se derivan de la educación superior es una tarea difícil y, por ello los estudios empíricos de la economía de la educación se han identificado en principalmente dos (2): El rendimiento académico como medida sintética de los conocimientos y actitudes adquiridas en la educación superior y que a priori, se presupone que permiten alcanzar el resto de resultados una vez acabada la educación. La renta obtenida en el mercado laboral como medida del éxito económico y social obtenido en los años posteriores a la educación superior (Castaño Muñoz, 2011).

## **2.2 E-learning.**

**E-Learning**, es un término inglés, y está relacionado con uso de recursos de aprendizaje a través de la red de redes o Internet, denominada corrientemente educación virtual.

La red por su naturaleza y características como recurso permite la adaptación del ritmo de aprendizaje a los intereses o motivación del alumno independientemente de límites horarios o geográficos, aunque esto último es una ventaja desde la perspectiva llamada inclusión o democratización del aprendizaje.

La definición permite ubicar la intencionalidad o propósito de su uso como recurso en el proceso de aprendizaje para contrarrestar la exclusión, democratizar la educación y eventualmente tratar de reducir los costos del sistema, pero de ninguna forma se ha mencionado o mencionado poco, las posibilidades en términos de mejora del aprendizaje en relación a la modalidad presencial.

Los otros recursos que pone a disposición “la red” son básicamente herramientas software que soportan esta estrategia de educación estas son, por un lado, diferentes utilidades u objetos de aprendizaje, para la presentación de los contenidos (textos, animaciones, gráficos, vídeos) y por otro, herramientas de comunicación entre alumnos o entre alumnos y tutores o facilitadores de los cursos (correo electrónico, chat, foros).

Más allá de las herramientas empleadas, para emplear e-Learning en el proceso educativo, como todo proceso, requiere de un diseño instructivo o instruccional sólido y que tome en cuenta, además de las consideraciones pedagógicas, las ventajas y limitaciones de Internet y el comportamiento o conductas de los usuarios de la misma.

Al principio se destacaba el e-learning por su propuesta de capacitación "Justo a tiempo" (Just in time), por bajar los costos de capacitación, por poder realizarse en cualquier momento y cualquier lugar. Sin embargo, esto en la práctica ha resultado poco realista y sin duda ha llevado a un atraso en la incorporación de la tecnología para educación. El e-Learning, al menos a baja escala de número de alumnos, no es menos costosa que la educación presencial, toda vez que exige inversión seria y responsable

para la construcción y adaptación de un nuevo modelo educativo y la producción obligatoria y previa de materiales didácticos adhoc, en una estructura definida por un diseño del currículo adecuado al objetivo de la carrera o programa académico correspondiente y su público objetivo; es necesario destacar que en la educación presencial, si es posible ejecutar el proceso educativo sin necesidad de estos requisitos, aunque es una mala práctica y, paradójicamente es característica común. Por lo demás, dado el comportamiento de los usuarios en Internet, se exige mayor disponibilidad y por tanto mayor conectividad del profesor tutor, ocupando -en programas académicos bien realizados y que se orientan a la interacción frecuente entre el tutor y los alumnos y la necesidad de más horas que las dedicadas en forma presencial, para permitir el acompañamiento efectivo en el proceso de aprendizaje.

Estamos pasando del concepto de educación por medio de herramientas tecnológicas al de tutorización con apoyo tecnológico, realizando la labor pedagógica de tutores y profesores para construir el conocimiento. Cuando la práctica se realiza ocupando fundamentalmente Internet, se habla de e-Learning puro u on-line. Y cuando se realiza bajo un diseño instructivo que mezcla clases y/o actividades pedagógicas presenciales con clases y/o actividades 100% on-line, se ocupa el término b-learning (por "blended learning" o aprendizaje mezclado).

En este contexto evolutivo observamos que otros términos va adquiriendo en la medida de su adaptación, muchas veces ambiguas categorías de sinónimos tales como cursos "on line", educación virtual, educación a distancia, campus virtual, aula virtual, aula digital y otros.

E-learning, abarca el conjunto de metodologías, métodos y técnicas de enseñanza - aprendizaje que emplean las TIC para crear, organizar, distribuir o difundir información y conocimiento entre individuos, comunidades y organizaciones.

En Valencia (2006) cuando referencia a Foix y Zavando, indica que e-learning no trata solamente de cursos que se almacenan en dispositivos de cómputo sino de una combinación de recursos TIC, interactividad, soporte o tutoría y actividades de aprendizaje estructuradas.

Es de observar que mediante TIC el estudiante tiene acceso a cursos interactivos y multimedia en formato web, apoyados con medios de comunicación que permiten la colaboración y discusión online de las materias estudiadas. Estos mismos medios permiten que la formación sea mediada por un tutor o un experto que realice un seguimiento que necesariamente debe ser disciplinado mediante calendarios de ejecución del progreso de los estudiantes, así como la orientación, resolución de dudas, motivación, etc.

Otros autores acotan más el alcance del e-learning reduciéndolo exclusivamente al ámbito de Internet, como Rosenberg (2001) que lo define como el uso de tecnologías Internet para la entrega de un amplio rango de soluciones que mejoran el conocimiento y el rendimiento. Está basado en tres criterios fundamentales:

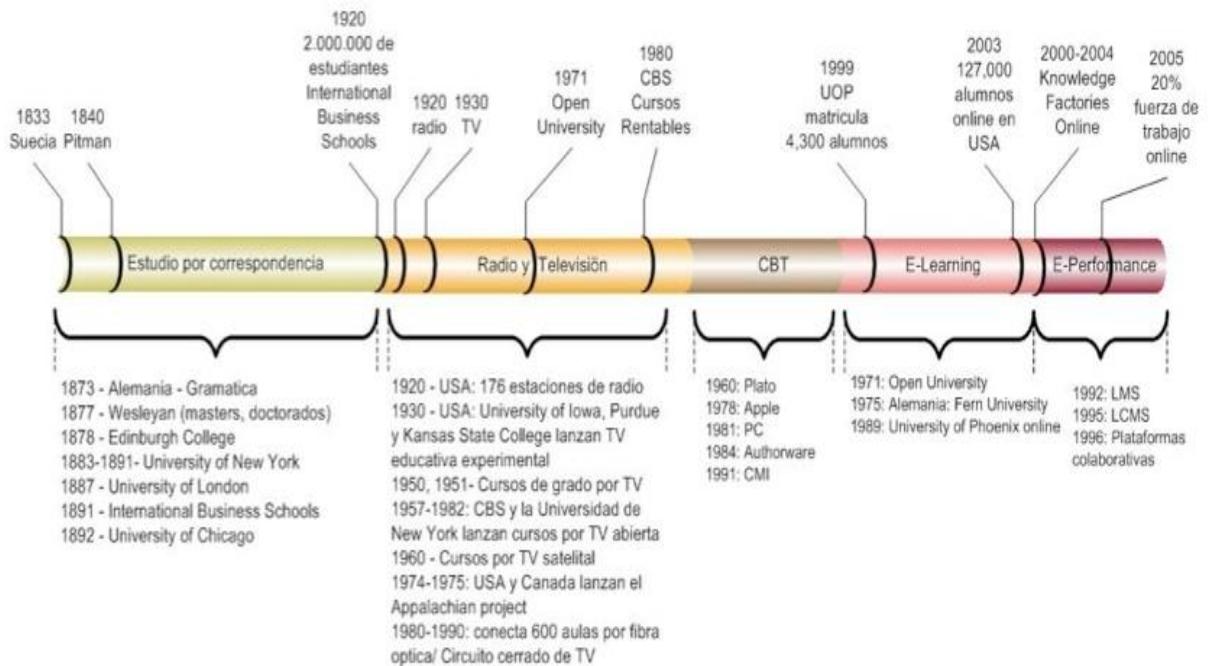
1. El e-learning trabaja en red, lo que permite actualización en tiempo real, almacenamiento, recuperación, distribuir y compartir instrucción o información.
2. Es entregado al usuario final a través del uso de computadores utilizando tecnología estándar de Internet
3. Se enfoca en la visión más amplia del aprendizaje que van más allá de los paradigmas tradicionales de capacitación.

Por lo tanto, se conceptualiza el e-learning como un modelo o sistema integrado que utiliza pertinentemente TIC en la formación de un ambiente propicio para la construcción de experiencias de aprendizaje que complementan los sistemas de enseñanza aprendizaje convencionales presenciales o en aula, un modelo de enseñanza que utiliza las tecnologías de información y comunicaciones para impartir conocimiento, en claro contraste con la educación tradicional, basada en modelos presenciales, a la que puede complementar y reforzar, creando nuevas formas de aprendizaje.

En la práctica, para llevar a cabo un programa de formación basado en e-learning, se hace uso de plataformas o sistemas de software que permiten la comunicación e interacción entre profesores, alumnos y contenidos. “Existen dos tipos de plataformas: las que se utilizan para impartir y dar seguimiento administrativo a los cursos en línea denominadas LMS (Learning Management Systems) y, por otro lado, las que se utilizan para la gestión de los contenidos digitales o LCMS (Learning Content Management Systems).

### **2.3 Historia de la educación a distancia hasta e learning**

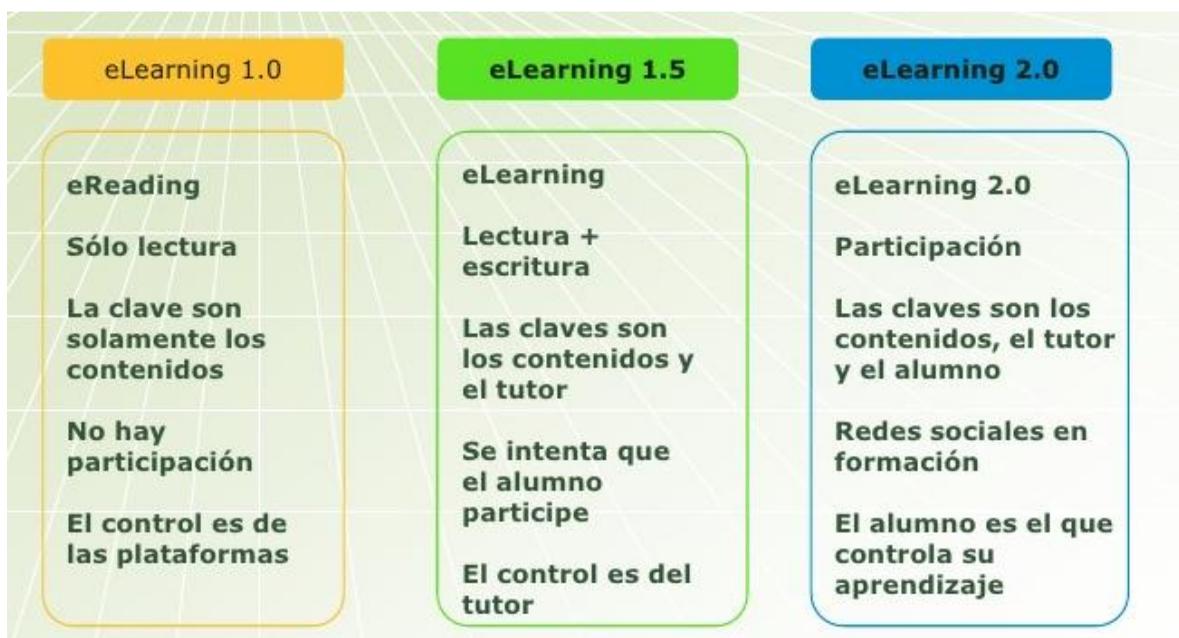
La educación a distancia data del siglo xviii, en la ilustración adjunta se aprecia claramente la historia al respecto



*Ilustración 7 “Historia de la educación a distancia hasta elearning”*

*Fuente: Master en elearning, 2016*

Según la ilustración 7, después de haber pasado en el siglo XVIII por estudios por correspondencia, en el Perú recién fue práctica en los años 60, luego en los 900’s se emplea el radio, a mediados del siglo pasado se introduce la radio y la televisión y en los años 80 con la aparición de la computadora personal empieza la relación del proceso de enseñanza aprendizaje y la tecnología, es recién a fines del reciente siglo pasado con la consolidación de internet, que aparece el elearning o educación virtual.



*Ilustración 8 “Del elearning 1.0 al elearning 2.0*

Fuente: Slideshare (2016)

## 2.4 Evolución del elearning

En las ilustraciones 8 y 9 se puede visualizar la evolución del concepto e-learning , estamos en la era de la conectividad y anchos de banda como infraestructura fundamental asociados a herramientas y el e-learning como plataforma consistente compuesta por LMS, LCMS, Herramientas de autor y juegos de simulación, gamificación, MOCCS, etc.



Ilustración 9 “Evolución de la educación a distancia e-learning y tendencias tecnológicas”

Fuente: Slideshare (2016)

## 2.5 Modalidad e-learning

### 2.5.1 Sincrónico.

Cuando los alumnos se pueden conectar en tiempo real con el facilitador y/o tutor, por tanto el proceso de aprendizaje sólo queda diferido en el espacio. Requiere de la interacción simultánea, entre docente y alumnos o entre alumnos. Este modelo es

casi idéntico a una formación presencial, por lo tanto, tiene muchas de sus ventajas, como la constante interacción y retroalimentación, la posibilidad de profundizar y expandir los temas. También comparte algunas de sus limitaciones, ante todo la falta de inscripción y deserción por impedimentos de horarios. Este modelo se ha masificado, sin embargo está restringido a centros con alta disponibilidad y son en consecuencia de alto costo.

### **2.5.2 Asincrónico.**

Cuando los alumnos se conectan, de acuerdo con sus tiempos, dentro de los parámetros que imponga el curso. En este caso los materiales asumen mayor importancia al igual que las tutorías, por tanto, el proceso de aprendizaje queda diferido en el tiempo y en el espacio. Esta modalidad puede considerar o no la participación de un tutor que guíe las actividades y facilite el proceso de aprendizaje de los alumnos; cuando no hay tutor se trata de un modelo autoinstruccional, aquí el ritmo de avance e incluso la secuencia del aprendizaje depende del alumno en particular.

La principal ventaja de este modelo es su flexibilidad horaria, la principal desventaja, la presencia relativa del tutor que guíe el proceso de aprendizaje

## **2.6 Elementos del e-learning.**

Como elementos integrantes del e-learning encontramos los siguientes:

### **El alumno:**

Los alumnos, tienen necesidades específicas que, deben ser satisfechas, el e-learning debe ser capaz de responder a los requerimientos individuales del alumno. Esta modalidad de soporte involucra interacción interpersonal, donde cada una de las personas conoce la identidad de la otra y sabe que una está allí para aprender y la otra para facilitar el aprendizaje. Así mismo, el soporte al alumno, complementa los materiales distribuidos indiscriminadamente, a todos los alumnos (material impreso, audio, video y libro texto, textos on-line) y que no llevan en consideración las

experiencias anteriores, las necesidades y los estilos de aprendizaje individual del estudiante.

### **El profesor o tutor:**

Para proporcionar facilidades en la atención al alumno, un sistema e-learning, deberá ofrecer un conjunto de mecanismos de comunicación<sup>2</sup>, coordinación<sup>3</sup> y cooperación, con el fin de adaptar las materias o asignaturas, de acuerdo con los objetivos fijados para el proceso de enseñanza/aprendizaje, que deben ser alcanzados.

### **Los medios:**

Existen numerosas ventajas<sup>4</sup> de la utilización de una red telemática complementada con la tecnología multimedia. Las instituciones se convierten en centros de estudios abiertos que son proyectados como centros de convivencia para el aprendizaje, donde se promueven las interacciones entre visitantes con convergencia de intereses,

Con ello se da origen a la denominada “open University” o Universidad abierta<sup>5</sup>, que pretende ser más que un proveedor de contenido: su enfoque es constituirse en un ambiente proveedor de interacciones.

---

<sup>2</sup> Los *mecanismos de comunicación*, proporcionan las facilidades que permiten el intercambio o envío de información, entre profesores y alumnos, incluyen herramientas de correo electrónico, de conferencia asíncrona textual (herramienta de *newsgroup*) y de conferencia textual (*chat*).

<sup>3</sup> Los *mecanismos de coordinación*, proporcionan medios para asegurar que los participantes (*grupo*), puedan trabajar de forma efectiva, para alcanzar sus objetivos. Ofrecen una herramienta básica de agenda (administración de calendarios), utilizada para recordar compromisos (por ejemplo, una sesión de *chat*), o para anuncios sobre el desarrollo del curso. Incluyen herramientas para la evaluación del aprendizaje, tales como tareas y auto evaluación.

<sup>4</sup> Facilita el aprendizaje, haciendo el proceso práctico y agradable, ya que permite el uso de presentaciones multimedia, así como la exploración de documentos y otros medios.

<sup>5</sup> Permite la recopilación, de trabajos de un mismo número de docentes y autores, que pueden ser compartidos. Estimula el trabajo cooperativo entre profesores, alumnos y administradores que convergen hacia intereses y experiencias comunes. • Da acceso y facilidades de localización a los miembros de la sociedad a una mayor cantidad de información primaria actualizada y precisa desde y hacia cualquier punto del globo terráqueo. Genera Incremento de la interacción en el proceso educativo, posibilitando establecer un puente entre la vida cotidiana, el hogar y la universidad, a través del cual profesores, directivos y familiares pueden revisar, controlar, evaluar y discutir el progreso del alumno, permitiendo al estudiante obtener retroalimentación. Posibilita trabajo adaptado al ritmo personal y a un horario conveniente, sin importar capacidades, falta de habilidades, formación previa, empleo, profesión o experiencia. Permite el adiestramiento del personal docente y discente en las tecnologías informáticas y de comunicación, con ventajas educativas y de preparación para el mundo laboral.

## **Las unidades de soporte a la docencia:**

Actualmente, las plataformas educativas virtuales implementadas con tecnología Web, son sistemas adaptables, que permiten a los profesores crear y mantener unidades docentes navegables en forma secuencial o libre y a los estudiantes configura el entorno de aprendizaje según sus preferencias, en aspectos relacionados con el tamaño, forma y posición de los iconos, posición de las ventanas y barras de navegación, idioma del entorno, etc.

### **2.7 Estrategias didácticas de e-learning.**

Todas las formas básicas de organizar los contenidos que se han descrito anteriormente, pueden abordarse a través de diferentes estrategias formativas para presentarlos en un curso e-learning, algunas de ellas se describen a continuación.

**Lectura secuenciada:** La lectura secuenciada persigue el objetivo de que los alumnos sigan una **guía lógica** en el acceso a los contenidos de un curso. En esta actividad, el alumno debe ir visitando las páginas o revisando los contenidos publicados asociados a los componentes de cada tema, e ir realizando las lecturas propuestas, que puede estar acompañada de información digital en gráficos, animaciones o videos. Dicha actividad pretende la comprensión y la retención de las ideas importantes del tema. Se utiliza la lectura secuenciada cuando los alumnos están **interesados realmente en conocer y profundizar** sobre un determinado tema de forma guiada.

**Aplicación a través de ejercicios:** Esta actividad pretende ofrecer a los alumnos actividades y ejercicios sencillos para que se ejerciten en los conocimientos que han adquirido. Se dirigen a afianzar los conceptos y hechos que se han ido mostrando en el curso. Se sigue un ciclo simple de preguntas, respuestas y retroalimentación, repitiéndose el ciclo tantas veces como sea necesario.

**Estudio de casos:** El objetivo fundamental del método de casos es plantear a los alumnos situaciones conflictivas para que éstos desarrollen su capacidad reflexiva, y para que sean capaces de tomar decisiones acerca de la mejor solución al problema. Los casos se prestan a la posibilidad de **debates o foros**, para ello deben elegirse temas y situaciones lo suficientemente problemáticos para que den juego a posibles discusiones entre los participantes de un grupo de alumnos previamente seleccionados.

**Indagación guiada:** En esta actividad se pretende guiar a los alumnos en la búsqueda de datos e información. Los alumnos deben consultar diversas fuentes relacionadas con el tema, pero siempre bajo la orientación del profesor tutor. Debido a la importancia del papel del profesor en esta actividad, debe existir una estrecha **comunicación entre profesor tutor y alumno**, para que éste último pueda establecer contacto con el primero siempre que lo necesite. Este tipo de actividad se puede realizar tanto de manera individual, como por equipos o a nivel del grupo general. Con ella los alumnos desarrollarán capacidades tales como autonomía, diferenciar la información relevante de la que no es y, si se trabaja en equipo, a contar con las ideas de los demás miembros, y a distribuirse las tareas de manera justa y equitativa, a compartir con los demás y llegar a decisiones conjuntas, etc.

**Foro de discusión:** El objetivo principal de esta estrategia es fomentar en los alumnos la participación, la curiosidad y la especulación sobre un determinado tema. Esto, a su vez, hace que los alumnos tengan más posibilidades para retener los conocimientos adquiridos con anterioridad. En primer lugar, el tutor deberá enviar un comunicado a los alumnos con la actividad que va a ser desarrollada, a través de un foro de discusión. Una vez cumplido el tiempo para que todos los alumnos estén informados, el profesor lanzará una pregunta al foro de discusión. Esta pregunta deberá ser lo suficientemente interesante y atractiva como para llamar la atención de los alumnos. Si la participación no es lo suficientemente fluida, el profesor deberá introducir algunas preguntas o frases para animar a los alumnos. El profesor deberá aceptar las opiniones que sus alumnos

realicen en el foro de discusión, y también deberá generar curiosidad sobre la respuesta real.

**Debate activo:** El objetivo principal de esta actividad es promover la reflexión, ya que se propone a los alumnos que defiendan una postura contraria a la que puedan tener. Ahora los alumnos tendrán que ponerse en otra situación y, por lo tanto, se plantearán muchas preguntas que hasta el momento no se han hecho. El tutor, publicará en la **pizarra de anuncios** el día y la hora de la actividad. Reunirá a todos los alumnos en el chat, pero antes publicará una lista en la que aparecerá una división de la clase en las partes o roles que haya. Una vez reunidos a todos en el **chat**, el tutor lanzará el tema de discusión y dirá a cada parte de la clase el papel que debe tomar. Entonces, los portavoces de los grupos empezarán a exponer los argumentos iniciales. Posteriormente, los alumnos defenderán el argumento inicial que cada portavoz lanzó al chat. Por último, se realizará un informe entre toda la clase. Este informe será expuesto en la **página web** del curso para que todos los alumnos puedan tener acceso a ella, en determinados momentos.

**Torneo de equipos:** El principal objetivo de esta técnica es ampliar la gama de hechos, conceptos y habilidades de los alumnos que participan en dicha actividad. El tutor publica la actividad en el **tablón de anuncios**, estableciendo la estructura que tomará la clase para dicha actividad (equipos de dos a ocho integrantes), además proporcionará material de estudio a los alumnos y quedarán para continuar el **chat** otro día. El tutor elaborará una serie de preguntas de opción múltiple disponibles en una página del curso y examinará el trabajo del alumno con los materiales. Cada alumno responderá a la pregunta de manera individual. Una vez que todos los alumnos hayan respondido a las preguntas formuladas por el tutor, éste dará las respuestas correctas y pedirá que cada grupo calcule la puntuación de las respuestas acertadas (cada pregunta un punto). Posteriormente, se realizará otra vuelta, pero para ello, los alumnos tienen que prepararse con el material entregado. Repetir el procedimiento anterior y añadir la

puntuación acertada. Habrá tantas rondas de preguntas como el tutor desee. El equipo que mayor puntuación tenga al final del ejercicio será el vencedor del torneo.

**Rompecabezas:** Técnica similar al intercambio entre grupos, pero se diferencia en que cada alumno enseña algo. Cada alumno aprende algo que, al combinarse con el material aprendido por los otros, forma un conjunto de conocimientos o habilidades coherente. El tutor deberá buscar un material que se pueda estructurar en partes. La actividad se publicará en la pizarra de anuncios y la clase se dividirá en grupos. A cada grupo le dará una parte del material. Después de un período de estudio, el tutor formará grupos en rompecabezas, es decir, cada grupo estará conformado por un miembro de cada grupo inicial, de manera que ahora todos los grupos tengan un componente de los grupos anteriores. Se pedirá a los grupos “rompecabezas”, que se enseñen entre ellos todo lo que han aprendido. Por último, el tutor debe reunir a toda la clase en el chat y comentar entre todos lo que han aprendido. Mientras tanto, el tutor realizará un informe que publicará posteriormente en la página Web del curso.

Existen muchas otras estrategias didácticas para utilizar en el aprendizaje mediante e-learning, unas con mayor simplicidad que otras. El límite lo otorga la creatividad de los **profesores que diseñan el curso.**

## **2.6 E-learning como plataforma tecnológica.**

E-learning como plataforma tecnológica, determina un conjunto de elementos constituidos por dispositivos hardware y herramientas software integrado para ofrecer todos los servicios necesarios para el proceso de enseñanza aprendizaje.

Los elementos de una plataforma e-learning son: (Cañellas Mayor, 2013)

- **El Sistema de Administración del Aprendizaje** (Learning Management System - LMS).

- **El Sistema de Administración de Contenidos de Aprendizaje** (Learning Content Management System – LCMS), y
- **El Sistema de Administración de Actividades de Aprendizaje** (Learning Activity Management System - LAMS).

La plataforma interconecta estos componentes para dos funcionalidades fundamentales: el de soporte de comunicación entre los participantes y el de soporte de todo tipo de materiales (texto, imágenes, audio...) El software que controla y administra los cursos, es el LMS (Learning Management System), y puede estar instalado en el computador del usuario, en un servidor interno de la empresa o en un servidor externo perteneciente a otra empresa prestadora de servicios (ISP) que lo alquila. Los estándares son importantes porque permiten la interdependencia entre contenidos y plataformas, la independencia de la tecnología y los sistemas de evaluación uniformes.

Un LMS es un software basado en un servidor web que provee módulos para los procesos administrativos y de seguimiento que se requieren para un sistema de enseñanza, simplificando el control de estas tareas. Los módulos administrativos permiten, por ejemplo, configurar cursos, matricular alumnos, registrar profesores, asignar cursos a un alumno, llevar informes de progreso y calificaciones. Si la institución posee un ERP como es el caso de la UPAO, El LMS requiere una interface que integre las tareas en la modalidad presencial y virtual. El LMS, está diseñado para facilitar el aprendizaje distribuido y colaborativo a partir de actividades y contenidos pre elaborados, de forma síncrona o asíncrona, utilizando los servicios de comunicación de Internet como el correo, los foros, las videoconferencias o el *chat*.

Un LCMS es un sistema basado en web que se utiliza para crear, aprobar, publicar, administrar y almacenar recursos educativos y cursos en línea, los que en el mundo presencial se denominan medios y materiales Los principales

usuarios son los diseñadores instruccionales que utilizan los contenidos para estructurar los cursos, los profesores que utilizan los contenidos para complementar su material de clase e incluso los alumnos en algún momento pueden acceder a la herramienta para desarrollar sus tareas o completar sus conocimientos.

En síntesis tanto los LMS como los LCMS se pueden generalizar como sistemas de gestión de aprendizaje ya que los primeros gestionan la parte administrativa de los cursos, así como el seguimiento de actividades y avance del alumno; mientras que los segundos gestionan el desarrollo de contenidos, su acceso y almacenamiento. En el mercado, los más comunes son los LMS.

Un LAMS complementa una plataforma de aprendizaje (LMS) y, se utiliza para diseñar, manejar y desarrollar actividades de aprendizaje online y en colaboración. Se efectúa por medio de un entorno visual para crear secuencias de actividades de aprendizaje. Estas actividades pueden incluir un rango de tareas individuales, pequeños grupo de trabajo y actividades a todos los alumnos, basadas siempre en los conceptos: contenido y colaboración. Este elemento está en proceso de evolución y desarrollo, por lo que la mayoría de las plataformas abiertas y comerciales lo están adoptando paulatinamente.

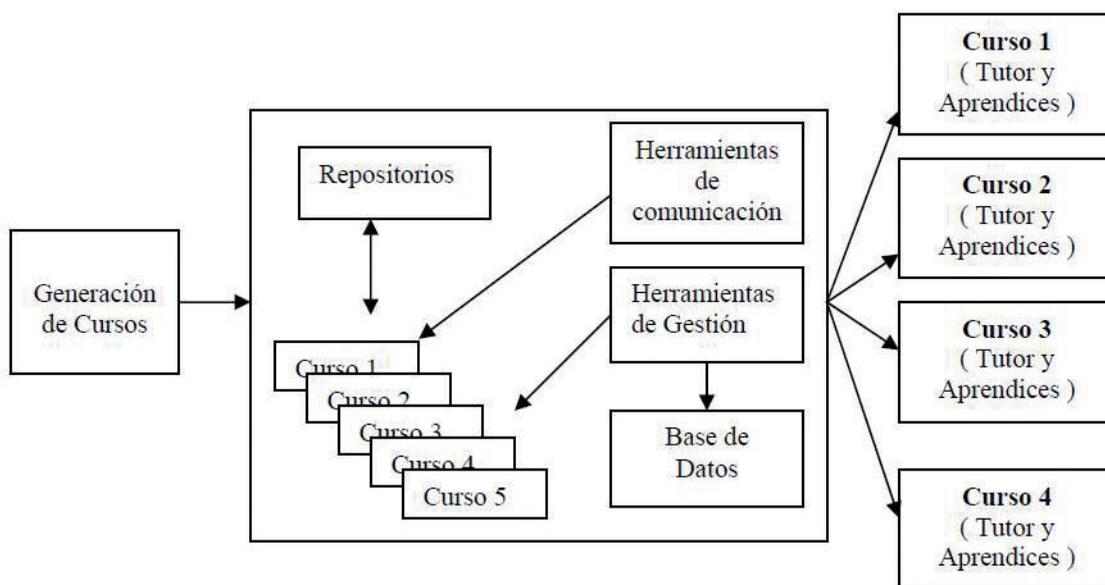


Figura No. 07: “LMS como plataforma tecnológica”

Fuente: Cañellas Mayor, 2013

### 2.6.1 LMS (Learning Management System – Sistemas de Administración del Aprendizaje)

LMS es una aplicación software residente en un servidor de páginas web en la que se desarrollan las acciones formativas. Se usa como sinónimo de Plataforma o Campus virtual, aunque, esta denominación se usa erróneamente para apoyar modelo de E-A presenciales. Es el lugar donde alumnos, tutores, profesores o coordinadores se conectan a través de Internet (navegador web) para descargar contenidos, ver la programación de asignaturas y la secuencia de desarrollo, usar el correo como forma de interacción formal entre el profesor tutor y el alumno, charlar (chatear en la jerga informática) con los compañeros, debatir virtualmente en un foro, participar en una tutoría, etc.

El término LMS, por lo general, hace referencia a un tipo de sistema diseñado para realizar el seguimiento de la interacción con los contenidos educativos y realizar la gestión de los mecanismos de interacción con el sistema, incluyendo la navegación, la selección de las ofertas educativas y la conexión con el *sistema de administración de contenidos de aprendizaje (LCMS)*

El objetivo primario de un LMS es proporcionar y administrar los diferentes recursos de un sistema de enseñanza a los estudiantes, siguiendo su progreso y su rendimiento.

Todo LMS consta de un entorno de aprendizaje y relación social, al que acceden los alumnos, profesores y coordinadores y un *entorno de administración*, desde dónde se configuran los cursos, se dan de alta los alumnos, se importan contenidos, se habilitan servicios, etc.

Un LMS o plataforma debe tener como mínimo las siguientes características:

**Diferentes perfiles de acceso.** En la formación online existen diferentes roles (alumno, tutor, profesor, coordinador, administrador, o los que se definan), que se plasman en los diferentes perfiles de acceso, cada uno de ellos con diferentes privilegios o posibilidades. Por ejemplo, un profesor inserta o modifica las notas y el alumno las visualiza, pero no las modifica.

**Herramientas de comunicación.** La comunicación es un aspecto fundamental para el aprendizaje y para las relaciones sociales. De ahí que la Plataforma deba contar con variados sistemas de comunicación tanto *síncronos* (interlocutores coinciden en tiempo): voz, pizarra electrónica, chat, mensajes emergentes; como *asíncronos* (interlocutores no coinciden en tiempo): foro, correo, pizarra. Pero no se trata de “colocarlos” en la web; cada uno de estos recursos deben ubicarse en un área con un fin didáctico predeterminado. Por ejemplo, puede haber un chat en el grupo de trabajo, al que solo acceden los miembros de este grupo y cuyo fin es el trabajo colaborativo, también puede considerarse una aplicación chat como medio para realizar tutorías o un

chat en la cafetería virtual con un fin lúdico. El uso de aplicaciones indiscriminadas y abiertas que soportan las populares redes sociales, twitter, Facebook o similares es un error, el uso de whatsapp puede ser una buena herramienta cuando se implementan miembros de grupos cerrados

**Servicios y áreas configurables.** Cada curso, cada tipo de alumno, cada materia, puede requerir diferentes elementos o recursos. Es importante que los servicios y áreas que compongan la plataforma sean configurables dependiendo de cada curso concreto. Por ejemplo, en un curso nos puede interesar que los alumnos dispongan de un área privada para trabajar en grupo y sin embargo, en otros, que trabajen de forma individual.

**Gestión académica y administrativa.** Disponer de un sistema de gestión de expedientes administrativos, currículos, expedientes académicos, control de perfiles de usuarios, administración de cursos, etc. De la potencia y facilidad de uso de este entorno dependen tanto la puesta en marcha de las acciones formativas como el análisis posterior de los resultados obtenidos, tales como rendimientos, participación, asistencia, etc.

**Sistema de gestión de calificaciones.** Contar con un sistema avanzado de gestión que recoja tanto los resultados obtenidos en pruebas objetivas, como las notas insertadas por los profesores para calificar otras actividades evaluables. Asimismo, debería permitirse la ponderación de notas o la emisión automática de boletines de calificaciones. En definitiva, debe poder gestionar evaluaciones cuantitativas y cualitativas tanto de conocimiento como de asistencia. Generalmente estas funcionalidades están incorporadas en sistemas de gestión académica que se complementa con el LMS

**Registro de participación y asistencia de los diferentes usuarios.** Registrar tanto la asistencia (áreas o servicios visitados, fechas en las que se visitó, etc.) como la participación. Es decir, se pueden registrar tanto las visitas como las aportaciones o intervenciones realizadas. Por ejemplo, en un foro, el número de mensajes enviados. Ofrecer facilidades para registrarse en un determinado curso que se conoce a través del

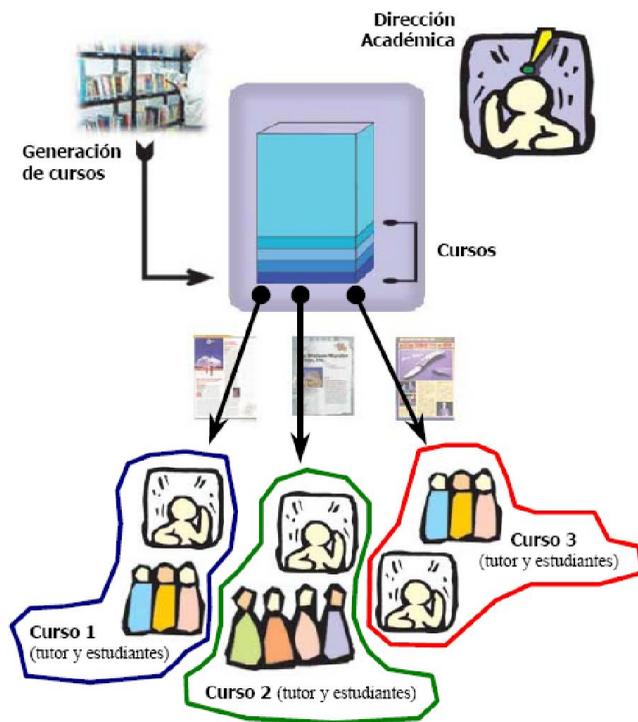
catálogo. Este mecanismo gestiona también el registro de datos históricos del alumno, la planificación del aprendizaje, las notificaciones sobre novedades y modificaciones de los cursos, los horarios, los tutores encargados, las listas de espera y la catalogación o recomendación de ciertas ofertas educativas para un perfil determinado de alumno.

**Sistema de gestión de contenidos de aprendizaje (LCMS).** Se integra con el LMS y su función es admitir y gestionar cualquier tipo de contenido. Este sistema además debe ser compatible con los estándares AICC/SCORM, estos dos términos se explicarán más adelante. Simplemente hay que tener presente que todo LMS o plataforma debe incorporar un LCMS o gestor de contenidos y que éste debe admitir contenidos compatibles según estándares AICC/SCORM <sup>6</sup>(shareable content object reference model)

**Personalización.** Debe posibilitar la personalización con la imagen de la empresa o centro formador. Una plataforma LMS tiene que incluir algún tipo de personalización para que cuando el alumno entre en ella sienta que está en un entorno creado por su empresa u organización. La combinación entre los perfiles de usuario y sus preferencias personales es la base para conseguir un entorno personalizado dinámicamente. Los perfiles contienen información obtenida por el sistema sobre el alumno como su nivel de conocimiento, las puntuaciones obtenidas mediante los sistemas de evaluación, el tiempo de conexión a los cursos, etc. Las preferencias personales son introducidas por el alumno y almacenan datos relativos al formato de presentación, idioma natal, etc.

---

<sup>6</sup> Especificaciones abiertas sobre las que se basa el desarrollo de herramientas sw y contenidos compatibles entre si.



*Ilustración 10 “Como trabaja un LMS”*

Fuente: Valencia (2006)

### 2.6.2 LCMS (Learning Content Management System - Sistema de Gestión de contenidos de aprendizaje)

LCMS es un sistema software independiente o integrado con el LMS, que gestiona y administra los contenidos de aprendizaje. Una vez que los contenidos se instalan en este sistema ya pueden ser combinados, asignados a distintos cursos, descargados desde el repositorio electrónico.

Su función es la de determinar la forma en que se van a presentar los contenidos al usuario, para ello es recomendable disponer de las herramientas adecuadas para llevar a cabo las siguientes tareas:

Presentar contenidos, generando de manera dinámica contenidos personalizados contrastando con el perfil o modelo del alumno y sus preferencias.

Con los contenidos definidos, se recogerá la información correspondiente al perfil del alumno e identificará los contenidos que se adecuan a sus características.

Identificar la plantilla adecuada para presentar un curso o lección determinados y el medio de distribución elegido (Web, impresión, etc.)

En LCMS Se engloban todas aquellas tareas relacionadas con la creación, recuperación, ensamblado, localización y almacenamiento de contenidos y recursos educativos. El proceso de trabajo dentro de un LCMS requiere de control en cada fase del contenido, esto conlleva un proceso editorial para controlar la calidad de los contenidos creados, así como para permitir y organizar su publicación. Sus componentes básicos son:

- **Una herramienta de autor e integración de los recursos educativos**, cuyo objetivo es la creación de cursos completos (a través de la integración de objetos educativos mediante la definición de jerarquías) o de recursos educativos atómicos (dentro de estos recursos también se deben considerar las evaluaciones). Debe permitir la creación de contenidos en cualquier formato (texto, vídeo, audio, imágenes, etc.) y asociarlos al nivel deseado en la jerarquía del curso. El API (Application Programming Interface) de esta herramienta también debe permitir la importación de recursos ya creados y ensamblarlos al curso que se está creando. La mayoría de las herramientas de este tipo que existen en el mercado se ajustan a las especificaciones IMS y SCORM.
  - Es una aplicación que nos permite el diseño de contenidos interactivos sin necesidad de conocimientos de programación o existentes diseño web. Es similar a otras aplicaciones para diseñar páginas web pero especializada en contenidos de e-learning y por ello, gestiona recursos educativos, autoevaluaciones, archivos multimedia, itinerarios formativos, etc.

- Una herramienta de autor debe incorporar todos los programas necesarios para realizar un contenido o curso completo: editor de páginas, de autoevaluaciones, de ejercicios, gestor multimedia, etc.
  - Si la herramienta de autor es online, es decir, reside en un servidor web, puede estar integrada con la Plataforma de e-learning. Esta es una opción realmente interesante ya que facilitará el diseño de contenidos interactivos por parte de los profesores o tutores.
- **Un sistema de creación y almacenamiento para los metadatos** asociados a los objetos educativos.
  - **Un almacén de objetos educativos.** Debe disponer de todos los servicios tradicionales asociados a un repositorio tradicional, como control sobre la versión, actualizaciones, notificaciones de modificación, bloqueo de entrada/salida de los objetos etc.
  - **Una herramienta para la gestión,** localización y recuperación de los recursos educativos. Esta herramienta utilizará el repositorio de metadatos y el de los recursos educativos para localizar y recuperar un objeto concreto atendiendo a los criterios de búsqueda solicitados por el usuario. El autor visualiza previamente el objeto y determina su aplicabilidad al nuevo contexto.
  - **Una herramienta para ensamblar los contenidos educativos,** que permitirá al autor recuperar un objeto a través de la herramienta de gestión, localización y recuperación de recursos e integrarlo en la estructura del curso por medio de una plantilla o jerarquía almacenada en el almacén de contenidos. La herramienta de ensamblado debe permitir también visualizar previamente los contenidos para, de esa manera, facilitar al autor la labor de ensamblado. Una de las soluciones posibles para realizar la visualización de los objetos marcados mediante XML son las hojas de estilo.

## Entorno integral e-learning

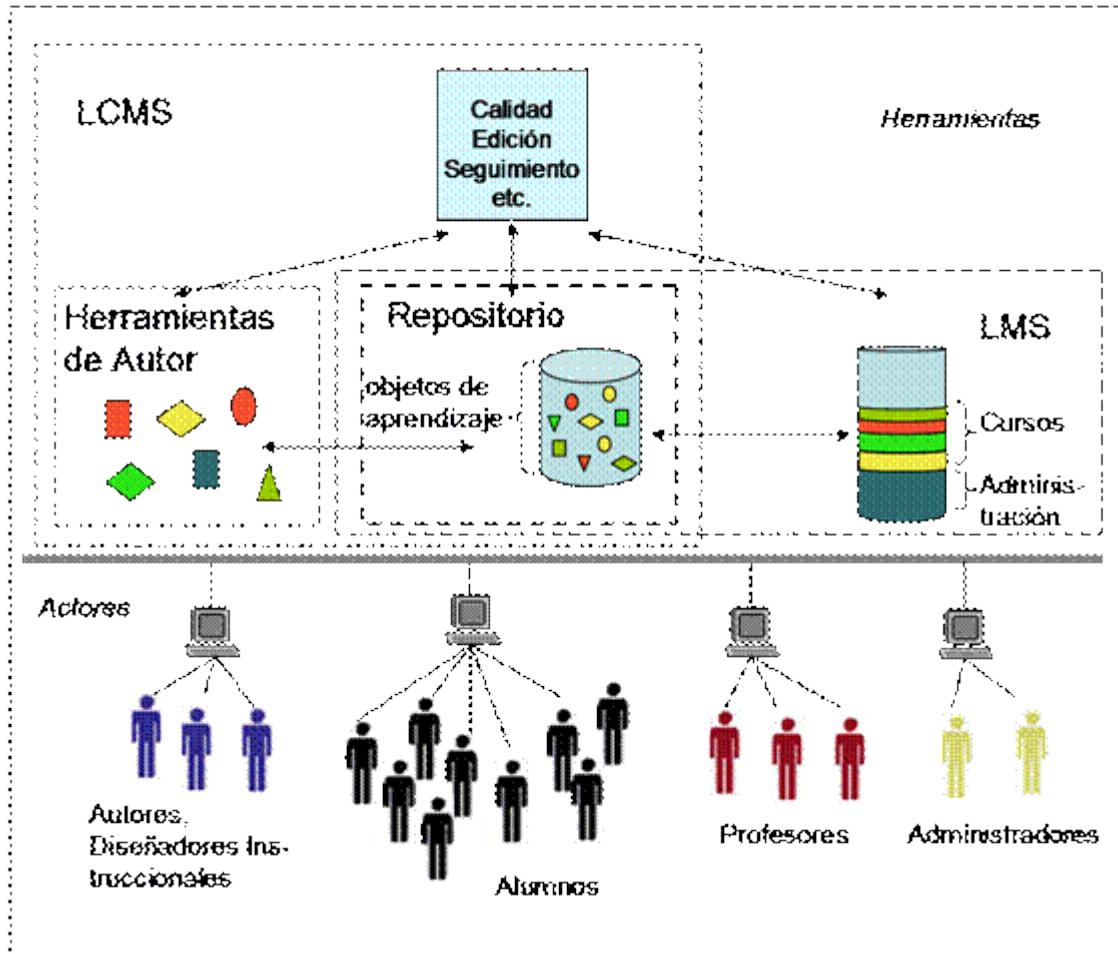


Figura No. 09: "Como trabaja un LCMS"

Fuente: López (2016)

### 2.6.4 LAMS (*Learning Activity Management System – Sistema de Administración de Actividades de Aprendizaje*)

La orientación de un LAMS es en la práctica bastante innovadora. «En vez de centrarse en presentar contenidos a un estudiante solo, el sistema está pensado para que los educadores puedan diseñar actividades de aprendizaje colaborativas dirigidas a todo un grupo. De hecho, no muy distinto de lo que es planificar una lección convencional.

Una pantalla de gestión de la actividad muestra lo lejos que ha llegado cada estudiante en la secuencia de actividades que constituyen la unidad, y proporciona medios para descubrir cómo les va. La especificación Learning Design en la que se basa LAMS pretende ir mucho más allá de SCORM y el Content Packaging. Permite organizar los materiales según las actividades en las que se emplean (comentario de un texto, desarrollo de un debate, etc.) y definir dichas actividades mediante vocabularios estandarizados. Con ello, es posible empaquetar y reutilizar secuencias completas de aprendizaje.

Es un nuevo entorno virtual de enseñanza/aprendizaje de orientación constructivista que incluirá un editor visual de secuencias de aprendizaje. Dichas secuencias constan de actividades simples: la lectura de un documento, un debate en grupo, una sesión de charla online, la publicación de un comentario, etc. Frente a los sistemas de e-learning más habituales, centrados en los contenidos y basados en el modelo de un estudiante que aprende solo, los enfoques constructivistas enfatizan el contexto, las actividades y el aprendizaje en grupo. LAMS incorpora diversas herramientas de aprendizaje cooperativo. Pero su novedad más destacable parece ser la facilidad para diseñar, reutilizar y adaptar las secuencias de actividades online y offline en las que se habrán de involucrar el profesor y los alumnos a lo largo de cada tema del curso.

Es un componente que mejora los procesos de aprendizaje en un modelo e-learning. Se efectúa por medio de un entorno visual para crear secuencias de actividades de aprendizaje. Estas actividades pueden incluir un rango de tareas individuales, pequeño grupo de trabajo y actividades de todos los alumnos basadas en ambos conceptos: contenido y colaboración.

#### **2.6.5 Estándares e-learning.**

Cristian Foix y Sonia Zavando citados por (Valencia, 2006), indican que hablar sobre un estándar e-learning, es referirse a un conjunto de reglas en común para las Instituciones dedicadas a la tecnología e-learning. Estas reglas especifican cómo se pueden construir cursos on-line y las plataformas o tecnología sobre las cuales son impartidos de tal manera de que puedan interactuar unas con otras. Estas reglas proveen modelos comunes de información para cursos e-learning y plataformas LMS, que básicamente permiten a los sistemas y a los cursos compartir datos o “hablar” con otros. Esto también nos da la posibilidad de incorporar contenidos de distintas procedencias en un solo programa de estudios.

Estas reglas además, definen un modelo de empaquetamiento estándar para los contenidos. Los contenidos pueden ser empaquetados como “objetos de aprendizaje” (*learning objects* o LO), de tal forma de permitir a los desarrolladores crear contenidos que puedan ser fácilmente reutilizados e integrados en distintos cursos. Finalmente, los estándares permiten crear tecnologías de aprendizaje más poderosas, y “personalizar” el aprendizaje basándose en las necesidades individuales de los alumnos.

Básicamente, lo que se persigue con la aplicación de un estándar para el e-learning es lo siguiente:

- **Durabilidad:** Que la tecnología desarrollada con el estándar evite la obsolescencia de los cursos.
- **Interoperabilidad:** Que se pueda intercambiar información a través de una amplia variedad de LMS.
- **Accesibilidad:** Que se permita un seguimiento del comportamiento de los alumnos.
- **Reusabilidad:** Que los distintos cursos y objetos de aprendizaje puedan ser reutilizados con diferentes herramientas y en distintas plataformas.

No existe un estándar e-learning disponible hoy en día. Lo que existe es una serie de grupos y organizaciones que desarrollan especificaciones (protocolos). A continuación se presenta un breve resumen de las principales iniciativas de estándar para e-learning existentes:

#### **2.6.5.1 AICC, AVIATION INDUSTRY CBT COMITEE (Fallon & Brown, 2003)**

La industria de la aviación ha sido tradicionalmente un gran consumidor de formación, por lo que en 1992 decidieron crear un comité que desarrollase una normativa para sus proveedores de formación basada en computador. De este modo garantizaban la armonización de los requerimientos de los cursos, así como la homogeneización de los resultados obtenidos de los mismos.

Fue el primer organismo creado para crear un conjunto de normas que permitiese el intercambio de cursos CBT (*Computer Based-Training*) entre diferentes sistemas.

Los objetivos de AICC, son:

- Ayudar tanto a las empresas aeronáuticas, como al resto, en el desarrollo e implantación de la formación virtual.
- Desarrollar recomendaciones que sustenten la interoperabilidad.
- Promover un foro de debate alrededor de la autoría de contenidos digitales

Para ello, AICC ha elaborado normas (AGR, AICC Guide Recommendations) especializadas en los distintos dominios de la formación virtual. Entre ellas, destaca el modelo CMI Computer Managed Instruction, que ofrece una amplia propuesta para el intercambio de los contenidos formativos, la gestión y seguimiento de los resultados de aprendizaje. Define cómo deben interactuar los objetos formativos con la plataforma y qué información pueden gestionar el curso y la plataforma.

Tanto ADL como IEEE/LTSC han utilizado esta norma CMI, al que han añadido distintas mejoras, como base de sus modelos de trabajo.

Las especificaciones del AICC cubren áreas que van desde los learning objects (*LO*) hasta los learning management systems (*LMS*). Normalmente, cuando una compañía dice que cumple con las especificaciones AICC, significa que cumple con al menos una de estas guías y recomendaciones (*AICC Guidelines and Recommendations, AGRs*). La lista completa de *AGRs* es la siguiente:

AGR 001: AICC Publications

AGR 002: Courseware Delivery Stations

AGR 003: Digital Audio

AGR 004: Operating/Windowing System

AGR 005: CBT Peripheral Devices

AGR 006: Computer-Managed Instruction

AGR 007: Courseware Interchange

AGR 008: Digital Video

AGR 009: Icon Standards: User Interface

AGR 010: Web-Based Computer-Managed Instruction

Aunque la AICC ha publicado varias guías, la más seguida es la AGR 010 que habla de la interoperabilidad de las plataformas de formación y los cursos. En esta guía se resuelven dos de los problemas fundamentales:

- La carga sin problemas en un LMS de cursos creados por terceros. Este objetivo se consigue definiendo el curso como una entidad totalmente independiente de la plataforma, y creando un sistema

(archivos) de descripción del curso que pueda ser entendido por cualquier plataforma.

- La comunicación entre el LMS y el curso, de tal modo que el curso pueda obtener información necesaria sobre el usuario, y después transmitir los resultados de las interacciones y evaluaciones realizadas por el mismo a la plataforma a fin de su almacenamiento y tratamiento estadístico. Este segundo objetivo es logrado mediante la definición de un mecanismo de comunicación entre el curso y la plataforma, y un conjunto de datos mínimos que deben ser transmitidos del curso a la plataforma y viceversa. La AICC describe dos mecanismos, uno más sencillo y extendido basado en el protocolo http, y otro mediante una API.

La AICC cuenta con un programa de certificación (a diferencia de las otras iniciativas) y dispone de un “*test suite*” que le permite a las compañías verificar que sus productos son compatibles con otros sistemas que cumplen con las especificaciones AICC. Actualmente la AGR 010 de la AICC es el “estándar de facto” en la industria del e-learning.

#### **2.6.5.2 IEEE Learning technologies standards committee (ltsc) (Fallon & Brown, 2003)**

IEEE (Institute of Electrical and Electronic Engineers) es un organismo que promueve la creación de una norma ISO, o normativa estándar de amplia aceptación a través de su comité LTSC ( **Learning Technology Standards Committee**), el objetivo de los diversos grupos de trabajo del IEEE LTSC es desarrollar estándares técnicos, recomendaciones prácticas y guías para componentes de software, herramientas y métodos de diseño que faciliten el desarrollo, diseminación, mantenimiento e

interoperabilidad de implementaciones informáticas de sistemas y componentes para la educación y formación.

Lo que ha hecho IEEE fue recoger el trabajo del comité de la AICC y mejorarlo, creando la noción de meta data.

El comité IEEE/LTSC se compone de una serie de grupos de trabajo, bajo las siguientes líneas de estandarización de los sistemas de formación virtual:

- **General:** para normalizar la arquitectura, modelo de referencia y terminología general.
- **Orientado al Alumno:** modelo del alumno, modelo de tareas, identificación del alumno.
- **Orientado a Contenidos:** Intercambio de datos de cursos, secuencia y modulado en cursos, empaquetado de contenidos, metadatos en objetos educativos.
- **Restricciones y Protocolos:** restricciones semánticas y de intercambio, protocolos de intercambio de datos, restricciones http.
- **Comunicación entre sistemas:** propuestas CMI (comunicación curso plataforma, datos a almacenar, etc.), perfiles de plataformas y media, agentes comunicación, interfaces de empresa.

#### ***2.6.5.3 IMS GLOBAL LEARNING CONSORTIUM, INC. (IMS Global Learning Consortium, 2016)***

El proyecto IMS es un consorcio abierto, de más de 250 miembros, en el que participan la industria y la educación, las agencias gubernamentales y las sociedades de desarrollo, que están trabajando sobre distintas propuestas y especificaciones para la formación y el aprendizaje sobre tecnologías web, tales como la definición de metadatos para recursos educativos, definición de materiales de evaluación, etc. Su

misión es desarrollar y promover especificaciones abiertas para facilitar las actividades del aprendizaje en línea.

Para fomentar el crecimiento y viabilidad de la formación virtual, IMS dispone de dos objetivos distintos:

- Ayudar a definir las especificaciones técnicas para permitir la interoperabilidad de las aplicaciones y de los servicios de formación on-line.
- Fomentar la implantación de estas especificaciones en los productos y servicios, de forma que se logre la difusión abierta de contenidos formativos digitales.

A continuación se describen las principales iniciativas de este comité:

- **Learning object metadata (LOM)** Esta especificación entrega una guía sobre cómo los contenidos deben ser identificados o “etiquetados” y sobre cómo se debe organizar la información de los alumnos de manera de que se puedan intercambiar entre los distintos servicios involucrados en un sistema de gestión de aprendizaje (LMS). La especificación para metadata del IMS consta de tres documentos: IMS Learning Resource Meta-data Information Model, IMS Learning Resource XML Binding Specifications, IMS Learning Resource Meta-data Best Practices and Implementation Guide.
- **Empaquetamiento de contenidos (Content Packaging)** Esta especificación provee la funcionalidad para describir y empaquetar material de aprendizaje, ya sea un curso individual o una colección de cursos, en paquetes portables e interoperables. El empaquetamiento de contenidos está vinculado a la descripción, estructura, y ubicación de los materiales de aprendizaje on-line, y a la definición de algunos tipos particulares de contenidos.
  - La idea es que el contenido desarrollado bajo este estándar sea utilizado en una variedad de sistemas de gestión de aprendizaje

(LMS). Esta especificación ha sido comercializada por Microsoft bajo el nombre de LRN (*Learning Resource Interchange*).

- **Interoperabilidad de preguntas y tests (*Question and Test Interoperability, QTI*)** El IMS QTI propone una estructura de datos XML para codificar preguntas y test online. El objetivo de esta especificación es permitir el intercambio de estos tests y datos de evaluación entre distintos LMS.
- **Empaquetamiento de información del alumno (*Learner Information Packaging, LIP*)** Esta especificación define estructuras XML para el intercambio de información de los alumnos entre sistemas de gestión de aprendizaje, sistemas de recursos humanos, sistemas de gestión del conocimiento, y cualquier otro sistema utilizado en el proceso de aprendizaje. Actualmente, existen varios desarrolladores de productos que tienen en vista adoptar esta especificación.
- **Secuencia simple (*Simple Sequencing*)** Esta especificación define reglas que describen el flujo de instrucciones a través del contenido según el resultado de las interacciones de un alumno con el contenido. Esta representación de flujo condicionado puede ser creada manualmente o a través de herramientas compatibles con esta especificación. Una vez creado, la representación de la secuencia puede ser intercambiada entre sistemas diseñados para entregar componentes instruccionales a los alumnos.
- **Diseño del aprendizaje (*Learning Design*)** Este grupo de trabajo del IMS investiga sobre las maneras de describir y codificar las metodologías de aprendizaje incorporadas en una solución e-learning.
- **Repositorios digitales (*Digital Repositories*)** El IMS está en el proceso de creación de especificaciones y recomendaciones para la interoperación entre repositorios digitales.

- **Definición de competencias (*Competency Definitions*)** El IMS (al igual que la IEEE) están en el proceso de crear una manera estandarizada de describir, referenciar e intercambiar definiciones de competencias. En esta especificación, el término competencia es usado en un sentido muy general, que incluye habilidades, conocimiento, tareas, y resultados de aprendizaje. Esta especificación entrega una manera de representar formalmente las características principales de una competencia, independiente de su uso en un contexto en particular, permitiendo así su interoperabilidad entre distintos LMS.
- **Accesibilidad (*Accessibility*)** Este grupo de trabajo promueve el contenido de aprendizajes accesibles a través de recomendaciones, *guidelines*, y modificaciones a otras especificaciones. Tecnología accesible se refiere a la tecnología que puede ser usada sin tener acceso pleno a una o más canales de entrada y salida, usualmente visual y auditivo.

#### **2.6.5.4 ADL SCORM**

Formada en 1997, la iniciativa ADL (Advanced Distributed Learning), es un programa del Departamento de Defensa de los Estados Unidos y de la Oficina de Ciencia y Tecnología de la Casa Blanca para desarrollar principios y guías de trabajo para el desarrollo y la implementación en gran escala, de formación sobre nuevas tecnologías Web.

Este organismo recogió “las mejores prácticas” de las anteriores iniciativas (el sistema de descripción de cursos en XML de la IMS, y el mecanismo de intercambio de información mediante una API de la AICC) haciendo una propuesta denominada

SCORM, Shareable Content Object Reference Model (Modelo de Referencia para Objetos de Contenidos Intercambiables).

El modelo SCORM, con la que cooperan varias organizaciones involucradas en la estandarización (IEEE, AICC, IMS, ADL), ofrece unas especificaciones abiertas, comprobadas y estables, sobre las que basa el desarrollo de herramientas (plataformas e-learning, creación y análisis) y contenidos, compatibles entre sí, convirtiéndose actualmente en el estándar para el e-learning, por lo que si deseamos implantar una plataforma e-learning, ésta debe soportar dicho estándar.

El modelo SCORM, proporciona un marco de trabajo y se posiciona como:

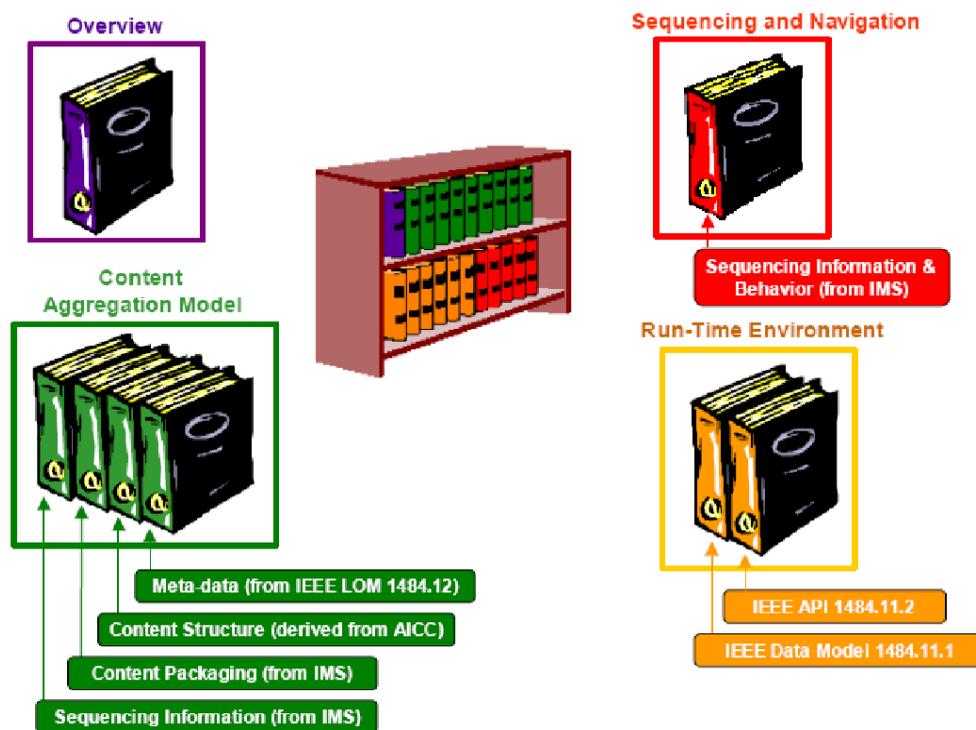
- Una referencia respecto a la definición del contenido formativo “on-line”
- Un conjunto de especificaciones técnicas, que deben cumplir los proveedores del Departamento de Defensa de USA.
- Un puente entre las nuevas tecnologías emergentes y las aplicaciones comerciales.
- Un documento para la evolución futura de los aspectos técnicos de los contenidos formativos digitales.
- Componente de interoperabilidad, usando componentes en otros sistemas.
- Componente de accesibilidad, para localizar y usar componentes.
- Componente de reusabilidad, usar componentes en múltiples aplicaciones.
- Durabilidad, soporte tecnológico para cambios en el tiempo.
- Mantenibilidad, capacidad para soportar la evolución de contenidos.
- Adaptabilidad, habilidad para cambiar a las necesidades de los usuarios

Todo esto se reafirma mediante las siguientes posibilidades:

- La disponibilidad de un Sistema de Gestión de Aprendizaje o LMS basado en Web para lanzar diferentes contenidos que se han desarrollado por varios autores usando herramientas de diversos vendedores,
- La disponibilidad de diversos LMS producidos por diferentes vendedores para lanzar un mismo contenido, y
- La disponibilidad de múltiples productos o entornos LMS basados en Web para acceder a un repositorio común de contenidos

SCORM es una colección de especificaciones y estándares reunidos en un conjunto de "libros técnicos". Casi todas las especificaciones y pautas se toman de otras organizaciones. Estos libros técnicos se agrupan actualmente bajo tres temas principales: "*Content Aggregation Model (CAM)*", "*Run-Time Environment (RTE)*" y "*Sequencing and Navigation (SN)*." ADL actualiza estos libros o agregará libros adicionales según sea necesario. SCORM integra desarrollos tecnológicos de grupos como IMS, AICC, ARIADNE, y el IEEE LTSC dentro de un único modelo de referencia para especificar las puestas en práctica constantes que se pueden utilizar a través de la comunidad e-learning.

Como lo muestra la siguiente figura, la actual versión SCORM 2004, ha sido dividida en cuatro libros que se detallan continuación:



*Ilustración 11: “Versión actual del Modelo SCORM 2004\_cuarta edición 2009”*

*Fuente: ADL Advance Distributed Learning, 2016*

**SCORM 2004 Overview:** Este libro cubre la historia y los objetivos de ADL, proporcionando información a un alto nivel conceptual sobre SCORM y las especificaciones de las que parte. En él se introduce la terminología de SCORM y de los elementos que componen su propuesta. También describe brevemente las áreas de los otros tres libros (CAM, RTE y SN), mostrando cómo se relacionan una con otras.

**SCORM 2004 Content aggregation model:** Contiene una guía para identificar y agregar recursos dentro de un contenido de aprendizaje estructurado. Este libro describe una nomenclatura para el contenido de aprendizaje, denominado SCORM

*Content Packaging*, basado en las especificaciones de LOM de la IEEE y en el IMS *Learning Resource Meta-data Information Model*.

El objetivo del modelo de agregación de contenidos de SCORM es proporcionar un medio común para construir contenidos educativos desde diversas fuentes compartibles y reutilizables.

Define como un contenido educativo puede ser identificado, descrito y agregado dentro de un curso o una parte de un curso, y cómo puede ser compartido por varias plataformas y repositorios. Un paquete de contenidos agrupa una serie de objetos cuya organización se describe en un *manifiesto*. Un paquete puede representar un curso, una lección, un módulo o una colección de objetos que no se asimila con ningún nivel concreto. El manifiesto es un fichero XML de nombre "imsmanifest.xml".

Además, el paquete puede incorporar información para proporcionar instrucciones a la plataforma sobre cómo manejar su contenido. Algunos de estos elementos se emplean luego en el modelo SCORM RTE.

**SCORM 2004 Run-time environment:** Incluye una guía para lanzar contenidos y hacerle un seguimiento en un ambiente basado en Web. Este libro es derivado del *CMI001 Guidelines for Interoperability* del AICC.

Un requerimiento de SCORM es que el contenido educativo sea interoperativo a través de múltiples plataformas, sin tener en cuenta las herramientas que se usen para crear o usar los contenidos.

Para que esto sea posible, debe existir un método común para lanzar un contenido, un método común para que los contenidos se comuniquen con las plataformas y elementos de datos predefinidos que sean intercambiables entre las plataformas y el contenido durante su ejecución.

Los tres componentes del entorno de ejecución de SCORM son:

**Lanzador**, que es el mecanismo que define el método común para que las plataformas lancen un SCO basado en Web. Este mecanismo define los procedimientos y las responsabilidades para el establecimiento de la comunicación entre el contenido a mostrar y el LMS. El protocolo de comunicación está estandarizado a través del uso común de la API.

**API** (*Application Program Interface*), que proporciona un conjunto de funciones predefinidas para que la plataforma pueda comunicarse y controlar a los SCO que lanza. EL objeto queda enlazado a la plataforma cuando se lanza, enlace que se rompe cuando ya no se necesita el objeto. Las funciones también permiten que los objetos lean y escriban información en la plataforma y comprobar los errores que se produzcan durante el proceso.

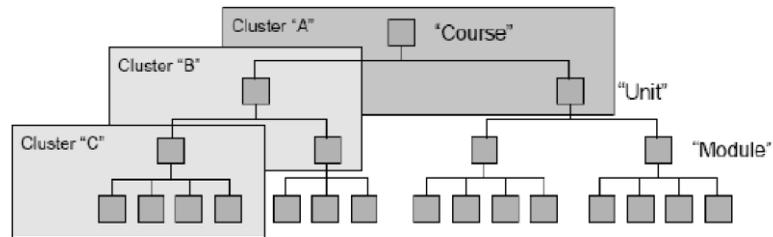
**Modelo de datos**, que está formado por una lista estandarizada de elementos (un vocabulario) que se emplean para intercambiar información. Por ejemplo, la puntuación que un estudiante ha obtenido al realizar un test contenido en un SCO.

**SCORM 2004 Sequence information and navigation:** El cuarto libro, que surge con la última versión de SCORM (SCORM 2004, que correspondería con la versión 1.3 siguiendo la nomenclatura inicial), describe cómo debe producirse la secuenciación de los contenidos almacenados en los SCO a través de una serie de eventos de navegación que pueden ser provocados por el estudiante o a iniciativa del propio sistema.

Las posibles ramificaciones de los contenidos y los flujos que describen los posibles recorridos se establecen habitualmente durante el diseño.

En este libro se define un método para representar el comportamiento de una actividad de aprendizaje, que queda recogido en el SCORM Model. La plataforma debe incluir las funciones necesarias para seguir la secuencia indicada en el SCO en tiempo de ejecución. La estructura que se emplea para definir las ramificaciones y los

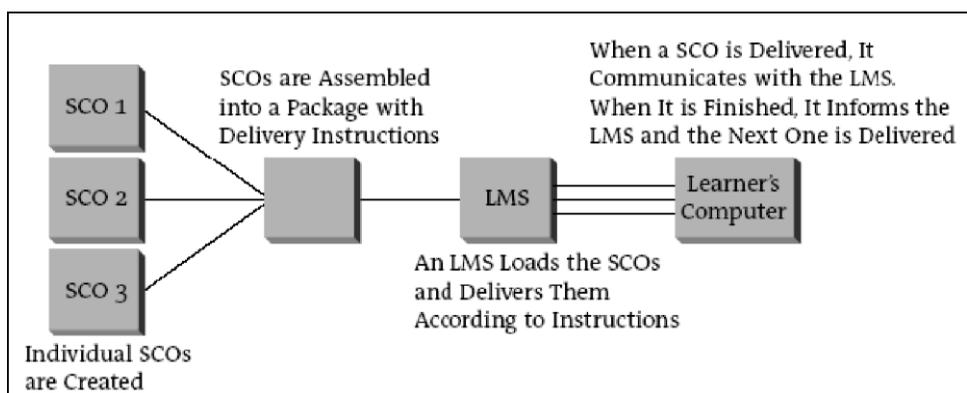
recorridos por una actividad de aprendizaje es un *Árbol de Actividad*, como se puede observar en la figura No. 11. Es una estructura conceptual que muestra las actividades que la plataforma de formación ha gestionado para cada usuario (determina el itinerario formativo seguido en la plataforma).



*Ilustración 12: "Estructura de un árbol de actividad"*

Fuente: ADL (2016)

SCORM también divide el mundo de la tecnología e-learning en dos componentes fundamentales: la plataforma de formación o Learning Management System (LMS) y los objetos de contenido compartido o Sharable Content Objects (SCO). SCO se refiere a objetos de aprendizaje reusables y estandarizados. La plataforma es cualquier elemento que almacena información sobre los estudiantes, es capaz de lanzar y de comunicarse con los SCO y puede interpretar las instrucciones que le indican la secuencia correcta entre un conjunto de SCO.



*Ilustración 13 “Modelo de trabajo con una plataforma SCORM”*

*Fuente: ADL (2016)*

### **III. Material y método**

#### **3.1 Muestra y población.**

Para probar la hipótesis se consideran las muestras de dos poblaciones finitas, en cada una de ellas se determina el rendimiento o la eficacia del aprendizaje, utilizándose como instrumento de medición test de rendimiento.

Con el fin de simplificar la complejidad de la investigación, de conformidad al espacio definido en el estudio, se tomó como caso a los estudiantes de la Escuela de Ingeniería de Computación y de sistemas en un espacio geográfico correspondiente a La Universidad Privada Antenor Orrego de Trujillo - Perú, en un espacio de tiempo pertenecientes a los periodos semestrales: 2006-20 y 2007-00.

La población está representada por los alumnos matriculados en la carrera de ingeniería de computación y sistemas de la Universidad Privada Antenor Orrego (UPAO).

Las muestras corresponden a los estudiantes de dos secciones o NRC<sup>7</sup>, del curso Planeamiento Estratégico de Sistemas de Información, según el currículo de estudio vigente en el tiempo de la investigación. En una de las secciones se aplicó el modelo presencial desarrollando el 100 % de actividades lectivas en aula y en la otra sección se aplicó el modelo virtual o no presencial desarrollando las actividades lectivas mediadas por internet.

##### **3.1.1 Unidad de análisis.**

La unidad de análisis para la investigación fue el alumno de la escuela de Ingeniería de Computación y Sistemas pertenecientes a dos grupos (secciones) independientes, el primer grupo sometido a un modelo de educación presencial y el

---

<sup>7</sup> Notación usada para definir secciones en la UPAO.

segundo grupo sometido a un modelo de educación virtual o no presencial; de enseñanza aprendizaje en la escuela de ingeniería de computación y de sistemas de la UPAO.

Lo que determina el esquema siguiente:

Población 1	Población 2
Estudiantes de ingeniería de computación y sistemas que aprenden con El modelo clásico presencial	Estudiantes de ingeniería de computación y sistemas que aprenden con El modelo virtual o no presencial ( elearning)
$\mu_1$	$\mu_2$
$\sigma_1$	$\sigma_2$
	
Muestra 1	Muestra 2
$X_1$	$X_2$
$S_1^2$	$S_2^2$
$n_1$	$n_2$

### 3.2 Método

#### 3.2.1 Tipo de estudio o investigación.

La investigación fue de tipo experimental porque buscó conocer la diferencia en la eficacia del aprendizaje entre dos modelos fundamentales de enseñanza-aprendizaje (E-A): el modelo presencial y el modelo no presencial mediado por internet, focalizando la atención en los resultados de la evaluación del aprendizaje y como este es influenciado por ambos modelos didácticos el presencial y el virtual.

Una primera muestra representada por estudiantes que aprenden con el modelo de educación clásico o presencial y una segunda muestra que aprende con el modelo de educación virtual o no presencial mediado por internet.

Entendiendo que la diferencia de los modelos de educación son en esencia los recursos y medios utilizados lo que determina diferencias didácticas universitarias del proceso de enseñanza aprendizaje aplicado para la formación de Ingenieros de Computación y Sistemas.

El experimento se realizó en dos instancias o casos el primer caso se realizó a dos muestras independientes correspondiente al semestre académico-2006-20 y el segundo caso trato muestra correspondiente al semestre académico 2007-00.

La homogeneidad de las muestras que participan está asegurada debido a que se trata de estudiantes del mismo curso y nivel de formación de Ingenieros de Computación y de Sistemas, en dos secciones distintas a cargo del mismo docente en el Escuela de Ingeniería de Computación y Sistemas en una de las secciones se aplicó el modelo presencial y en la otra sección se aplicó el modelo no presencial.

La eficacia del aprendizaje se midió mediante la evaluación del rendimiento según la estructura silábica del curso Planeamiento estratégico de sistemas de información en las dos secciones mencionadas, la comparación de las medias de los resultados obtenidos en las muestras correspondientes a las dos muestras independientes permitió hacer el análisis para la prueba de hipótesis

El estudio se clasificó, también, como de tipo investigación operativa, porque a través de la evaluación del rendimiento de los estudiantes aplicando el modelo clásico y modelo virtual, se realizó en forma práctica y concreta el seguimiento del proceso E – A para comprobar la eficacia del aprendizaje utilizando dos modelos presencial y virtual en la formación de Ingenieros de computación y de sistemas, cuyos resultados se constituyen en mecanismo útil de retroalimentación para las Instituciones de educación superior Universitaria, para decidir estratégicamente, mediante información

ampliada, la conveniencia de adoptar el modelo educativo no presencial, mediado por internet o virtual.

Finalmente, la investigación fue de tipo crítico propositiva ya que mediante el análisis y observación participante se plantea un modelo didáctico virtual (MDV) para ser aplicado en la formación de ingenieros de computación y sistemas y ramas afines.

### **3.2.2 Diseño de investigación.**

El diseño de investigación corresponde a una prueba de hipótesis a pruebas de dos muestras que comparan estadísticos de muestras de datos seleccionadas de dos poblaciones.

La prueba sería ¿los promedios de las notas obtenidas por los alumnos del curso de planeamiento estratégico de sistemas de información de la Escuela de Ingeniería de Computación y sistemas(EICS) de la UPAO que llevan el curso con el modelo E-A presencial (primera muestra) son iguales a los promedios de las notas obtenidas por los alumnos del curso de planeamiento estratégico de sistemas de información de la EICS de la UPAO que llevan el curso en la modalidad no presencial o elearning (segunda muestra).

Como es en la mayoría de los casos se desconoce la desviación estándar de las poblaciones estudiadas. Sin embargo, es necesario saber si es posible suponer que las varianzas en las dos poblaciones son iguales, ya que el método que se utiliza para comparar las medias de cada población depende de si se puede suponer que las varianzas en las dos poblaciones son iguales. Si suponemos que las muestras aleatorias se seleccionan de dos poblaciones y que están distribuidas de forma normal y tiene varianzas iguales, entonces se aplicaría la **prueba t de varianza** conjunta para determinar si existe diferencia significativa entre las medias de las dos poblaciones.

Si:

$\mu_1$  es la media de la 1era población

y

$\mu_2$  es la media de la 2da población.

La hipótesis nula de la ausencia de diferencia en las medias de las poblaciones independientes se expresa como:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 \text{ ó } \mu_1 - \mu_2 = 0$$

Y la hipótesis alternativa la expresamos como:

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2 \text{ ó } \mu_1 - \mu_2 \neq 0$$

Para someter a prueba la hipótesis nula utilizaremos el estadístico  $T_{\text{estad}}$  de la prueba t de varianza conjunta<sup>8</sup> de la ecuación según la ecuación siguiente:

$$t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{S_p^2 \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Donde:

$$S_p^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{(n_1 - 1) + (n_2 - 1)}$$

En donde:

$S_p^2$  = Varianza conjunta.

---

<sup>8</sup> La prueba t de varianza conjunta obtuvo su nombre del hecho de que el estadístico de prueba agrupa o combina las dos varianzas muestrales  $S_1^2$  para calcular  $S_p^2$

$x_1$  = media de la muestra tomada de la población 1

$S_1^2$  = Varianza de la muestra tomada de la población 1

$n_1$  = tamaño de la muestra tomada de la población 1.

$x_2$  = media de la muestra tomada de la población 2.

$S_2^2$  = Varianza de la muestra tomada de la población 2.

$n_2$  = tamaño de la muestra tomada de la población 2.

El estadístico de prueba  $t_{\text{ESTAD}}$  tiene una distribución t con  $n_1 + n_2 - 2$  grados de libertad.

El plan o estrategia concebida para responder a la pregunta de investigación y analizar la certeza de la hipótesis formulada es “Experimental”, es decir se han manipulado deliberadamente las variables

Si consideramos que el diseño carece en grado bajo de un control experimental absoluto de las variables relevantes, es decir a la relativa aleatorización en la selección de los sujetos o unidad de análisis o en la asignación de los mismos a los grupos experimental y control, que siempre incluyen una pre prueba para comparar la equivalencia entre los grupos, y que no necesariamente poseen dos grupos (el experimental y el control, el diseño de investigación fue cuasi experimental.

El procedimiento consistió en medir dichas variables a través de la aplicación del instrumento a los estudiantes registrados en el curso mencionado en las muestras correspondientes a las dos poblaciones independientes definidas.

### **3.2.3 Conceptualización y operacionalización de variables.**

#### ***3.2.3.1 Marco de referencia.***

La referencia para la conceptualización de las variables ha sido la materia “Planeamiento estratégico de sistemas de información”. Que se dicta en la carrera de ingeniería de computación y de sistemas de la UPAO, en el anexo 2 se muestra el silabo de dicha asignatura. La referencia fundamental considerada para la construcción de los instrumentos.

### **3.2.3.2 *Conceptualización de variables de evaluación del aprendizaje***

El instrumento fundamental para la conceptualización de las variables ha sido las tablas de consistencia que se muestran en el anexo 2.

### **3.2.4 Instrumentos de recolección de datos.**

Los instrumentos fundamentales para la recolección de datos para la evaluación del aprendizaje fueron test o cuestionarios de reactivos o preguntas de elección múltiple. El instrumento se aplicó en paralelo a los estudiantes pertenecientes a las dos muestras  $x_1$  y  $x_2$  correspondientes a las dos poblaciones mencionadas. Los sujetos o estudiantes tuvieron a disposición de respuesta para cada ítem solo una opción de respuesta válida.

### **3.2.5 Validez de los test y cuestionario**

La validez de los test para medir el rendimiento o eficacia del aprendizaje en los dos grupos: de control y experimental, ha sido desarrollada mediante la validez de contenido por expertos en número de diez(10) quienes recibieron la tabla de especificaciones que se muestra en el anexo 2 en donde se definen con claridad las variables que se pretenden medir, la identificación de sus categorías o factores, las definiciones operacionales de estos, y los indicadores de cada categoría o factor; sobre la base de este primer juicio de expertos se redactaron los reactivos o ítems que pasaron por una revisión similar, seleccionando aquellos donde los jueces significativamente no discreparon según el análisis estadístico la V de Aiken.

### 3.2.6 Tabulación y proceso estadístico de datos.

La tabulación de los datos se realizó utilizando la herramienta software:

- SPSS® 22 for Windows, Release 22.0.1

Expires 01/04/2015

Licencia 3802186

Los datos recopilados resultado de la aplicación de los instrumentos para los dos (2) casos, se pueden observar en las tablas 5, 6, 8 y 9 del capítulo Resultados. La tabulación de los datos se pueden observar en las tablas 7 y 10 del capítulo Resultados: “Prueba de hipótesis a pruebas de dos muestras que comparan estadísticos de muestras de datos seleccionados de la totalidad de las poblaciones”.

## IV. Resultados

En este capítulo se despliegan los resultados de la investigación en relación a los objetivos específicos planificados de la investigación.

### 4.1 Caracterización de los resultados del modelo de aprendizaje presencial o clásico y virtual o no presencial utilizado en los cursos que permiten la formación de ingenieros de computación y sistemas de la Universidad Privada Antenor Orrego.

En la tabla 4 se detalla la información respecto a las secciones correspondientes a las muestras, en donde se aplicó el modelo enseñanza aprendizaje presencial y virtual para efectos de la comprobación de la hipótesis.

Luego, en las tablas 5, 6, 8 y 9 se muestran los resultados de rendimiento expresado en términos del promedio obtenido por los participantes de conformidad a los datos formales obtenidos de la dirección de registro técnico de la Universidad privada Antenor Orrego, correspondientes a dos periodos académicos, semestre 200620 y semestre 200700

Y finalmente en las tablas 7 y 10 se muestra los resultados de la tabulación o tratamiento estadístico de datos, usando SPSS.

Tabla 4 “Secciones en donde se aplicó la modalidad presencial y virtual”

<u>CURSO</u>	<u>CARRERA</u>	<u>NRC</u>	<u>SEMESTRE</u>	<u>MODELO E-A EMPLEADO</u>
ICSI-245	INGENIERIA DE COMPUTACIÓN Y SISTEMAS	5017	200620	PRESENCIAL
ICSI-245	INGENIERIA DE COMPUTACION Y SISTEMAS	5019	200620	VIRTUAL-BLENDED
ICSI-245	INGENIERÍA DE COMPUTACIÓN Y SISTEMAS	1766	200700	PRESENCIAL

ADMI- 154 Y ADMI 149	INGENIERÍA AGRONOMA E INGENIERIA DE INDUSTRIAS ALIMENTARIAS	1119 Y 1141	200700	VIRTUAL BLENDED
-------------------------------	---	-------------------	--------	--------------------

*Tabla 5 “Experimento Caso 1, semestre 200620” resultados empleando modelo presencial*

<b><u>NRC GRUPO</u></b>	<b><u>Alumno</u></b>		<b><u>Promedio</u></b>
5017	ALEGRE R CARLA	18	13
5017	ALVARADO N. CRISTIAN	18	13
5017	ARONE L VARLOS	19	13
5017	ASCATE R SANDRA	18	12
5017	BACILIO R JUDITH	19	06
5017	BENITES R JUAN	18	11
5017	BRICEÑO A. JANETT	18	12
5017	CAMUS V EDUARDO	19	12
5017	CARVAJAL L NILTON	20	11
5017	CARDENAS C DAVID	21	13
5017	CHACON I ENAIDA	18	11
5017	CHAVEZ P JUAN	18	11
5017	CORDOBA F LUIS	19	11
5017	CRUZ E CARLOS	19	12
5017	CURIOSO G ROBERTO	18	12
5017	DIAZ N MARIANA	21	11
5017	FALLA CH JORGE	20	11
5017	FARIAS V APOLO	18	8
5017	FLORES R JESSICA	19	11
5017	FLORES V HERNAN	20	12
5017	GALLEGO A FRANCK	18	11
5017	GAVIDIA B WILLIAMS	19	11
5017	GOICOCHEA E MILTON	20	6
5017	GUERRERO R ALBHER	18	13
5017	HUACCHA PLUIS	18	13
5017	HUANES V MARIA	18	13

5017	JUAREZ B JESSICA	19	13
5017	LOPEZ G MARIA	20	14
5017	LOZADAL FIORELLA	18	13
5017	MONTOYA L WILLIAM	18	12
5017	MURGA C HENRY	19	11
5017	NAVARRO Z JOSE	19	12
5017	OLIVOS CH JULIO	19	11
5017	PALOMINO P DWIN	20	12
5017	PERA P CESAR	19	12
5017	PERALTA E JOSE	20	8
5017	PESANTES M JOHN	21	8
5017	RAMOS A ROGER	20	12
5017	RODRIGUEZ A KARIM	20	5
5017	ROMERO M RICHARD	18	12
5017	RUIZ M RITA	18	13
5017	RUIZ S YLDER	18	11
5017	SALAS A FARLYN	18	12
5017	SANGAY S ALDO	19	11
5017	SICCHA V ROY	20	14
5017	SOLAR B MARIA	18	13
5017	URDANIVIA MARIANELLA	R 20	13
5017	VALLEJOS Y JORGE	18	11
5017	VARGAS C WALDO	19	11
5017	ZEGARRA CH HENRY	20	9

*Tabla 6 “Experimento Caso 1, semestre 200620” resultados empleando modelo no presencial*

5019	AGUILA S YEMINA	18	11
5019	ALFARO Z SILVA	19	13
5019	CAIGUARAY A RUDY	20	11
5019	CASTRO R GRISEL	18	12
5019	DEL CARPIO I PEDRO	20	11
5019	ELERA C LUIS	18	11

5019	ESPEJO F JUAN	19	11
5019	GUTIERRE R ENRIQUE	20	11
5019	MARROQUIN S JUAN	18	12
5019	MARTICORENA P JUAN	19	12
5019	MARTINEZ A JULIO	20	11
5019	MEDINA N YENY	18	11
5019	MOSTACERO P GARY	20	11
5019	POVEDA C ROMY	18	13
5019	RODRIGUEZ M FIORELLA	19	12
5019	SANCHEZ O JHONY	20	10
5019	SANCHEZ R RUIZ	18	12
5019	TALLEDO E SANDRA	19	11
5019	TORRES M LOURDE	20	12
5019	VARGAS P CINTHIA	18	13
5019	ZARATE S VICTOR	20	12

Tabla 7: Tratamiento estadístico de datos con spss: análisis comparativo de muestras mediante prueba t de muestras independientes \_semestre 2006\_20

### Prueba T

[ConjuntoDatos.] D:\huapaya backup\Informe tesis doctorado Educación\Rendimientos\_SEM\_200600.sav

#### Estadísticas de grupo

NRC_GRUPO	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
Promedio 5017	50	11,32	1,974	,279
5019	21	11,57	,811	,177

#### Prueba de muestras independientes

	Prueba de Levene de igualdad de varianzas		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
										Inferior	Superior
Promedio	Se asumen varianzas iguales	4,751	,033	-,562	69	,576	-,251	,447	-1,143	,641	
	No se asumen varianzas iguales			-,761	68,996	,449	-,251	,330	-,911	,408	

Tabla 8\_“Experimento caso 2, semestre 200700” resultados empleando modelo presencial

<b><u>NRC GRUPO</u></b>	<b><u>Alumno</u></b>	<b><u>Edad</u></b>	<b><u>Promedio</u></b>	<b><u>#</u></b>
1766	AGUIRRE MORAN H	19	11	1
1766	ARMAS CASTILLO K	18	13	2
1766	BACILIO RUIZ J	18	13	3
1766	CHAVEZ SANCHEZ C	19	12	4
1766	CHAVEZ VARGAS L	19	15	5
1766	CORONADO TORO C	19	15	6
1766	FARIAS VALDERRAMA A	18	13	7
1766	GARCIA CANALE S C	19	12	8
1766	GOICOCHEO ESPINO M	19	13	9
1766	IDROGO IDROGO E	19	11	10
1766	MEDRANO HERRERA D	19	13	11
1766	NAMAY OBESO A	20	11	12
1766	PESANTES MAURICIO	19	12	13
1766	RAMIREZ MORCHICO J	19	11	14
1766	RODRIGUEZ ARMAS L	18	13	15
1766	SANCHEZ OLANOJ	19	11	16
1766	SANTILLAN GOMRZ N	18	14	17
1766	TORRES MARQUINA J	19	12	18
1766	UGAZ SALAZAR C	18	13	19
1766	VARGAS ALAYO G	19	10	20
1766	VILLACORTA SAONA J	18	14	21
1766	WONG URQUIZA H	19	13	22
1766	ZEGARRA CHAVEZ H	20	14	23

Tabla 9 *“Experimento Caso 2, semestre 200700 resultados empleando modelo no presencial*

<b><u>NRC GRUP</u></b> <b><u>O</u></b>	<b><u>Alumno</u></b>	<b><u>Edad</u></b>	<b><u>Promedio</u></b>	<b><u>#</u></b>
1141	AGUILAR VELA C	20	11	1
1141	ALEMAN LEON	20	11	2
1141	CORREA DIAZ K	19	13	3
1141	GARCIA GUTIERREZ C	19	13	4
1141	LLEMPEN BRIONES D	20	11	5
1141	MORENO ALCANTARA	19	13	6
1141	OBREGÓN DOMIENGUEZ J	20	11	7
1141	PANDO OTINIANO L	21	12	8
1141	RAMOS QUINTANA M	20	11	9
1141	ROEDER BARACK R	20	12	10
1141	ROMERO VALENCIA J	19	11	11
1141	VALLEJOS ROJAS C	21	12	12
1141	ZELADA RODRIGUEZ A	21	11	13
1141	ZEVALLS PAREDES L	21	14	14

<b><u>NRC GRUPO</u></b> <b><u>2</u></b>	<b><u>Alumno</u></b>	<b><u>Edad</u></b>	<b><u>Promedio</u></b>	<b><u>#</u></b>
1119	AGREDA ALZA G.	19	12	1
1119	CENTURION LEÓN J	20	11	2
1119	RODRIGUEZ AVILA J	21	11	3
1119	SALIRROSAS MORALES C.	20	11	4

<sup>9</sup> El NRC 1119 fue reemplazado por el 1141, por tratarse de elementos de la misma muestra (curso multifacultativo) con la finalidad de facilitar tratamiento estadístico con SPSS..

➔ Prueba T

Tabla 10: Tratamiento estadístico de datos con spss: análisis comparativo de muestras mediante prueba t de muestras independientes semestre 2007 00

Estadísticas de grupo

NRC_GRUPO	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
Promedio 1766	23	12,57	1,343	,280
1441	18	11,72	,958	,226

Prueba de muestras independientes

	Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
Promedio	2,205	,146	2,250	39	,030	,843	,375	Inferior ,085	Superior 1,601
Se asumen varianzas iguales									
No se asumen varianzas iguales			2,344	38,728	,024	,843	,360	Inferior ,115	Superior 1,571

## **4.2 Comparación de los resultados y determinación de si existen o no diferencias significativas entre los rendimientos utilizando el modelo presencial y el modelo virtual o no presencial**

Para efectuar la comparación hemos aplicado la Prueba de hipótesis para la diferencia de promedios de rendimiento tal como se describe a continuación, considerando lo tratado en: (Levine, Krehbiel, & Berenson, 2014)

### **4.2.1 Hipótesis estadística**

El diseño de investigación corresponde a una prueba de hipótesis a pruebas de dos muestras que comparan estadísticos de muestras de datos seleccionadas de dos poblaciones.

La prueba o hipótesis nula  $H_0$  sería ¿los promedios de las notas obtenidas por los alumnos del curso de planeamiento estratégico de sistemas de información de la Escuela de Ingeniería de computación y sistemas (EICS) de la UPAO que llevan el curso con el modelo E-A presencial (primera muestra) son iguales a los promedios de las notas obtenidas por los alumnos del cursos de planeamiento estratégico de sistemas de información de la EICS de la UPAO que llevan el curso en la modalidad no presencial o elearning (segunda muestra).

En la mayoría de los casos se desconoce la desviación estándar de las poblaciones estudiadas. Sin embargo, es necesario saber si es posible suponer que las varianzas en las dos poblaciones son iguales, ya que el método que se utiliza para comparar las medias de cada población depende de si se puede suponer que las varianzas en las dos poblaciones son iguales. Si suponemos que las muestras aleatorias se seleccionan de dos poblaciones y que están distribuidas de forma normal y tiene varianzas iguales, entonces se aplicaría la **prueba t de varianza** conjunta para determinar si existe diferencia significativa entre las medias de las dos poblaciones.

Si:  $\mu_1$  es la media de la muestra de la primera población y  $\mu_2$  es la media de la muestra de la segunda población.

La hipótesis nula ( $H_0$ ) de la ausencia de diferencia en las medias de las poblaciones independientes se expresa como:

$$H_0: u_1 = u_2 \text{ ó } u_1 - u_2 = 0 \text{ y}$$

La hipótesis alternativa de la presencia de diferencia en las medias de las poblaciones independientes se expresa como:

$$H_1: u_1 \neq u_2 \text{ ó } u_1 - u_2 \neq 0 \text{ ó}$$

$$H_1: u_1 < u_2$$

El estadístico de prueba  $t_{\text{ESTAD}}$  tiene una distribución t con  $n_1 + n_2 - 2$  grados de libertad.

El plan o estrategia concebida para responder a la pregunta de investigación y analizar la certeza de **la hipótesis formulada es “Experimental**, es decir se han manipulado deliberadamente las variables.

Si consideramos que el diseño carece en grado bajo de un control experimental absoluto de las variables relevantes, es decir a la relativa aleatorización en la selección de los sujetos o unidad de análisis o en la asignación de los mismos a los grupos experimental y control, que siempre incluyen una pre prueba para comparar la equivalencia entre los grupos, y que no necesariamente poseen dos grupos (el experimental y el control, el diseño de investigación en este caso fue cuasi experimental.

El procedimiento consistió en medir dichas variables a través de la aplicación del instrumento a los estudiantes registrados en el curso mencionado en las muestras correspondientes a las dos poblaciones independientes definidas.

#### **4.2.2 Nivel de significancia**

$$\alpha = 0.05$$

#### **4.2.3 Distribución para la prueba**

Como las varianzas poblacionales no son conocidas se emplea la distribución t de students con  $n_{x1} + n_{x2} - 2$ . Para el primer caso (semestre 200620)  $n_{x1} + n_{x2} - 2$  es igual a:  $50 + 21 - 2 = 49$  grados de libertad; para el segundo caso (semestre 200700)  $n_{x1} + n_{x2} - 2$  es igual a:  $23 + 18 - 2 = 39$  grados de libertad

#### 4.2.4 Función para la prueba

Para someter a prueba la hipótesis nula utilizaremos el estadístico  $T_{estad}$  de la prueba t de varianza conjunta<sup>10</sup> según la ecuación siguiente:

$$t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{S_p^2 \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Donde:

$$S_p^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{(n_1 - 1) + (n_2 - 1)}$$

En donde:

$S_p^2$  = Varianza conjunta.

$X_1$  = media de la muestra tomada de la población 1

$S_1^2$  = Varianza de la muestra tomada de la población 1

$n_1$  = tamaño de la muestra tomada de la población 1.

$X_2$  = media de la muestra tomada de la población 2.

$S_2^2$  = Varianza de la muestra tomada de la población 2.

$n_2$  = tamaño de la muestra tomada de la población 2.

#### Con los supuestos:

Las poblaciones se distribuyen normalmente

Las muestras han sido seleccionadas al azar.

---

<sup>10</sup> La prueba t de varianza conjunta obtuvo su nombre del hecho de que el estadístico de prueba agrupa o combina las dos varianzas muestrales  $S_1^2$  para calcular  $S_p^2$

#### 4.2.5 Valor experimental

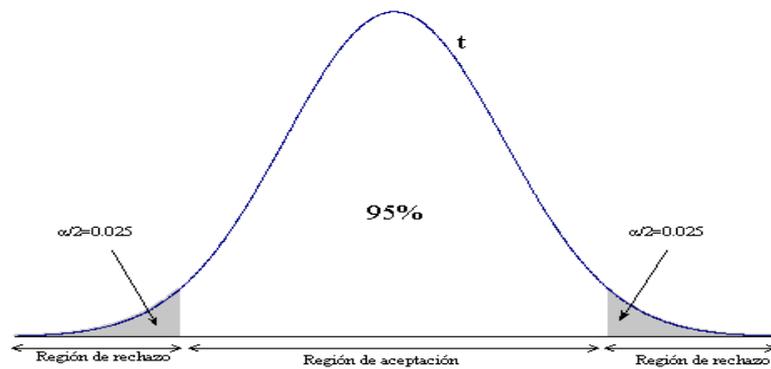
Caso 1: Semestre 2006-20

	<u>NRC</u>	<u>NRC</u>
	5017	5019
Media	11.32	11.57
Varianza	1,974	0,811
Observaciones	50	21
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	49	
<b>t calculado</b>	-0,761	
<b>p-valor (dos colas)</b>	0.449	
<b>Valor crítico de t (dos colas)</b>	+/- 2.649	

Caso 2: Semestre 2007-00

	<u>NRC</u>	<u>NRC</u>
	1766	1141
Media	12.57	11.72
Varianza	1,343	0,958
Observaciones	23	18
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	39	
<b>t calculado</b>	2,250	
<b>p-valor (dos colas)</b>	0.030	
<b>Valor crítico de t (dos colas)</b>	+/- 2.707	

#### 4.2.6 Región de aceptación/ $H_0$ y región de rechazo/ $H_a$



Según la tabla para los valores críticos de t para el número determinado de grados de libertad correspondiente a la probabilidad acumulada son <sup>11</sup>

Caso 1:	-2.649	+ 2.649
Caso 2:	- 2.707	+ 2.707

#### 4.2.8 Criterio de Decisión

Si  $p < 0.05$  entonces existe diferencia significativa entre los promedios de rendimiento, caso contrario no existe diferencia significativa entre los promedios

#### 4.2.9 Conclusión

##### Caso 1

El experimento realizado correspondiente al semestre 200620, como p valor es 0.449 y  $>$  que 0.05, entonces no hay diferencia significativa y se acepta hipótesis nula  $H_0$ , es decir no existen diferencias significativas en favor de la eficacia empleando el modelo no presencial.

##### Caso 2

El experimento realizado correspondiente al semestre 200700, como p valor es 0.030 y  $<$  que 0.05, entonces hay diferencia significativa y no se acepta hipótesis nula  $H_0$ , pero como se aprecia  $u_1 > u_2$ , entonces la diferencias significativas son en favor del modelo presencial.

<sup>11</sup> Grados de libertad para el caso 1 semestre 2006 20 = 69  
Grados de libertad para el caso 2 semestre 2007 00 = 39

#### 4.3 Marco conceptual de un modelo didáctico universitario virtual (MDV) para la implementación de un modelo educativo no presencial o virtual en la UPAO orientado a la mejora de la eficacia del aprendizaje.

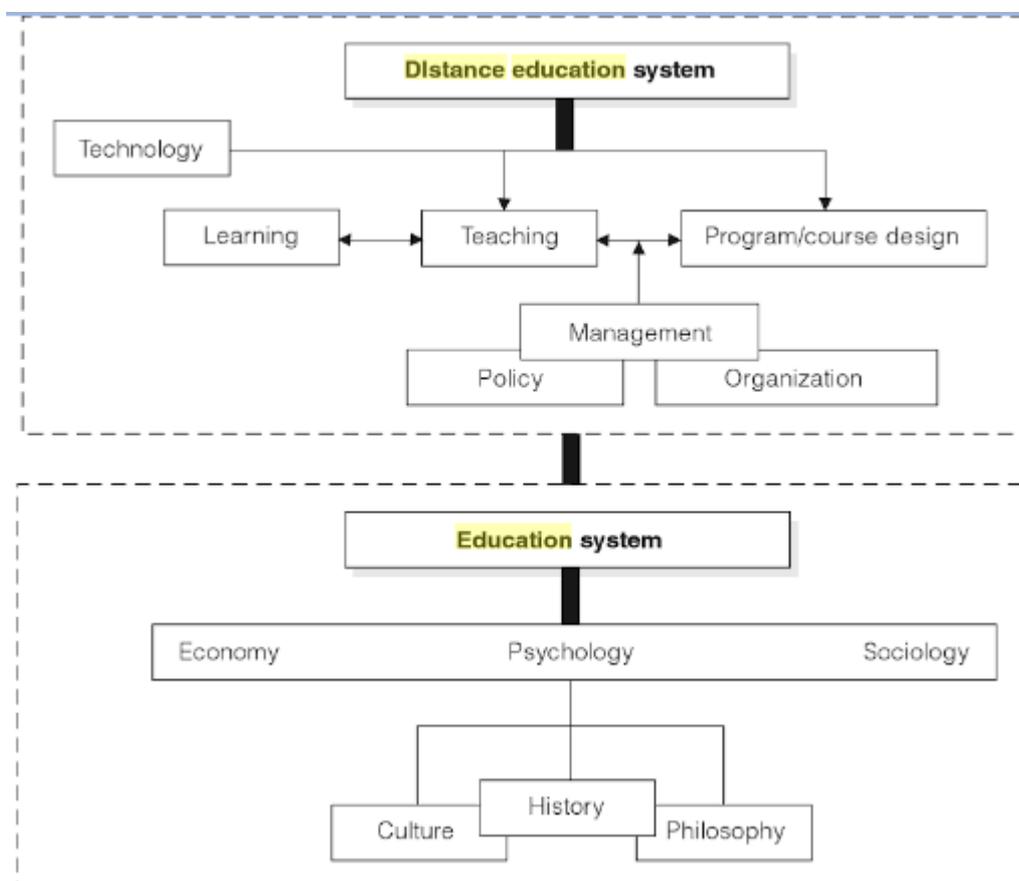


Ilustración 14 "Modelo conceptual de educación a distancia"

Fuente: Phipps & Merisotis, Jamie What's the Difference? A Review of Contemporary Research on the Effectiveness of Distance Learning in Higher Education, 1999, pág. 10

##### 4.3.1 Análisis de modelos didácticos de aprendizaje basados en internet

Un MODELO DIDÁCTICO, se caracteriza porque organiza el contenido de aprendizaje y define los objetivos y las necesidades del estudiante en concordancia a lo que quiere aprender, en este contexto, Edúcate – Global, institución especializada en educación por internet, citada en Valencia (2006) define esquemas pedagógicos básicos que constituyen las bases pedagógicas para diseñar un modelo didáctico y que se describen a continuación:

#### 4.3.1.1 Modelo de enseñanza clásico (lineal simple)

En este modelo los conceptos son presentados secuencialmente, comúnmente seguidos por ejercicios de refuerzo. Cada tema se construye en base al tema anterior y la base de conocimiento aprendida, tratando de reducir de esta forma las brechas en relación con el conocimiento anteriormente aprendido. Este es un modelo ideal para iniciar la implementación de procesos y procedimientos e-learning.

La manera de recorrer cada contenido es la misma que si se estuviese leyendo un libro, de manera que estando en una página, se pueda ir a la siguiente página o a la anterior. A través del recorrido, el alumno avanza en el conocimiento del contenido y práctica, según el caso, paso a paso. Es una estructura que se acomoda mejor a aquellos contenidos relacionados con las competencias de tipo “saber hacer” y con destrezas cognitivas simples (recordar, comparar, comprender)

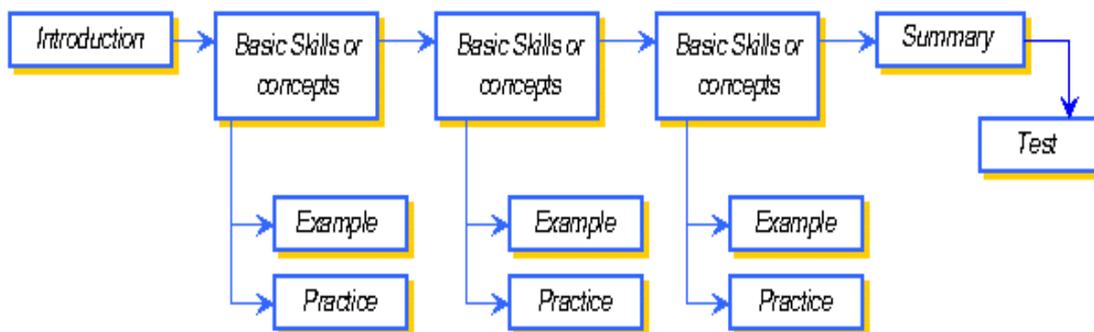


Ilustración 15: “Esquema Pedagógico en e-learning clásico”

Fuente: Valencia (2006)

Este modelo presenta las características siguientes: Aplicable a conceptos secuenciales, utiliza ejercicios de reforzamiento y práctica y procura: Asegurar el aprendizaje de cada tema, desarrollar habilidades completas de aprendizaje y evitar lagunas o brechas de conocimiento.

Generalmente se escoge esta estructura cuando se puede establecer una secuencia jerarquía de los conocimientos y habilidades que los alumnos irán aprendiendo a lo largo del proceso. Lo recomendable en esta estructura son: Comenzar con una introducción y,

posteriormente, ir pasando por una serie de páginas en las que se enseñen, de manera progresiva, los conceptos y destrezas. Al final de la secuencia, crear una página resumen, así como también una prueba de evaluación, opcionalmente para cada habilidad o concepto se puede ofrecer la oportunidad de ver un ejemplo en acción y de practicarlo, no intentar enseñar demasiado, es decir, limitar cada secuencia a no más de 7 a 10 competencias y conceptos simples, no omitir la página de práctica: hacer que los alumnos apliquen pronto lo que han aprendido, proporcionando retroalimentación rápida a los alumnos.

#### ***4.3.1.2 Modelo centrado en problemas y casos.***

Los problemas prácticos o los casos pueden servir como un punto de partida para iniciar un proceso de aprendizaje virtual. En este caso, la **estructura de los contenidos no está predeterminada de antemano**, porque es el tutor quien debe guiar a los alumnos que deben buscar información en las diferentes fuentes documentales recomendadas: libros, revistas, y fuentes especializadas primarias. En definitiva, el modelo persigue que el tutor no proporcione la solución del problema, sino que ofrezca al alumno las orientaciones pertinentes de cómo resolverlo, y sea el alumno el que emplee sus habilidades informativas, es decir investigar por sí mismo e indagar en las posibles vías de solución.

Un caso constituye la presentación de una situación-problema contextualizada y abierta a posibles alternativas distintas de solución. Los casos son una herramienta de aprendizaje activa porque, en primer lugar, sitúan a los alumnos ante problemas reales, pertinentes y auténticos, para cuya resolución se puede trabajar individualmente o en equipo. Por otra parte, en los casos se parte del conocimiento que los alumnos ya poseen y permite la orientación por parte de tutores expertos.

Los problemas para organizar los contenidos pueden presentarse de dos maneras:

- o **Problemas bien estructurados** y de resolución dirigida: estos presentan a los alumnos todos los elementos que se requieren para resolverlos, requieren de la aplicación de un conjunto de normas y reglas predefinidas y poseen soluciones más o menos previsibles.

- o **Problemas no estructurados:** que persiguen que sean los propios alumnos los que encuentren los problemas y las soluciones. Éstos presentan elementos desconocidos por los alumnos, poseen múltiples soluciones, diferentes formas de solución o no tienen solución posible, y a menudo los alumnos deben emitir valoraciones sobre las diferentes soluciones posibles. se le puede denominar enfoque basado en la teoría general de sistemas o sistémico.

#### 4.3.1.3 Modelo basado en conocimiento

En este modelo, el estudiante tiene la opción de estudiar un módulo, o de tomar un examen de diagnóstico para medir el conocimiento en ese tema

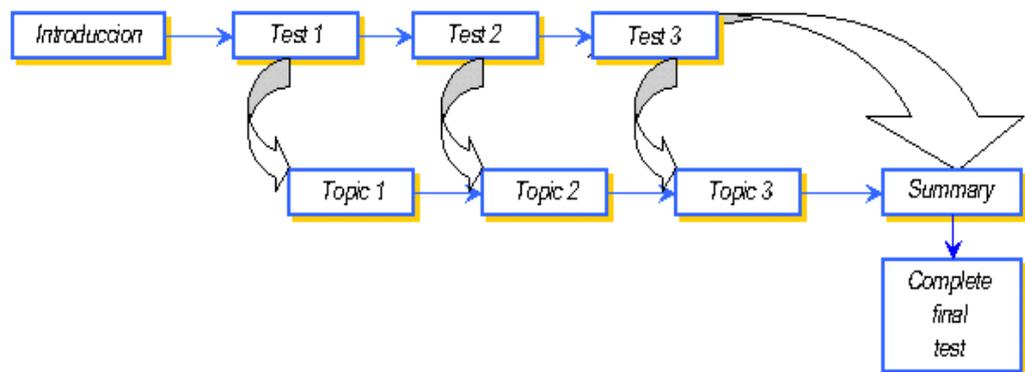


Ilustración 16 “Esquema Pedagógico en e-learning centrado en un modelo basado en el conocimiento” Citado por Valencia (2006)

Antes de cada tema, se toma un examen de diagnóstico, y el estudiante puede llevar el tema en el cual alcanzó el grado mínimo. El estudiante no tiene que perder tiempo en los temas que él ya sabe. Este esquema es útil para los estudiantes con diversos niveles del conocimiento y experiencia, se aplica más a cursos que son menos técnicos,  *pueden no ser aplicables o convenientes para materias de ingeniería.* Este modelo presenta las siguientes características:

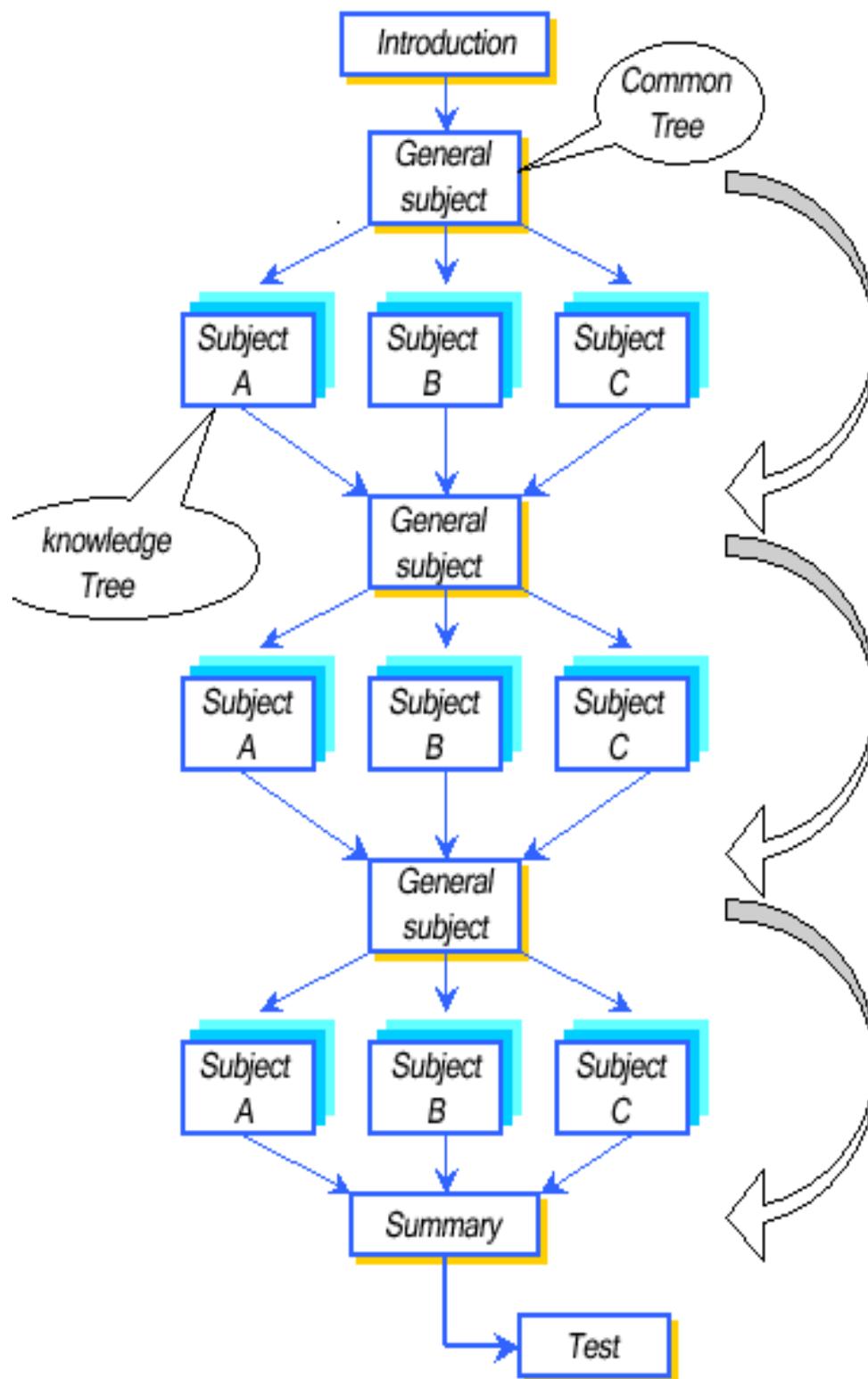
- o Aplicable a contenidos poco técnicos o que implican procedimientos complejos
- o Se implementan generalmente temas conceptuales
- o Se utiliza cuando los estudiantes tienen diferentes niveles de conocimientos.
- o El estudiante no pierde interés estudiando un material que ya conoce, dedicándose solo a aquellos temas que le faltan aprender.

#### ***4.3.1.4 Modelo basado en las necesidades del aprendizaje del estudiante.***

Este modelo es una versión más avanzada del modelo anterior. Tiene una estructura basada en árboles con varias ramas que permiten que un estudiante profundice un tema en particular. Este modelo se basa en el deseo o motivación personal del estudiante por aprender cosas específicas, puesto que los exámenes no se aplican dentro del tema (se podría incluir un examen, pero simplemente para ayudar al estudiante a decidir si él necesita o no llevar ese tema). Éste es un modelo que asume que el estudiante está auto motivado y es más aplicable a la formación de profesionales en niveles avanzados o de postgrado. El estudiante decide los temas y la profundidad en el árbol del conocimiento que él desea aprender.

Este modelo presenta las siguientes características:

- Aplicable a temas totalmente conceptuales
- Los estudiantes deben tener la auto motivación hacia el aprendizaje
- El estudiante define qué debe aprender y que tan profundo



*Ilustración 17: “Esquema Pedagógico en e-learning basado en las necesidades de aprendizaje del estudiante”*

Fuente: <http://www.educate-global.com>, citado por Valencia (2006)

#### 4.3.1.5 Modelo de exploración.

Este es el modelo pedagógico más avanzado y el más difícil de desarrollar e implementar. Los estudiantes crean su propia experiencia educativa combinando tópicos en diversas formas. Cada lección se crea como un objeto de aprendizaje relacionado con otros alcanzando una sinergia y una asociación que los estudiantes exploran. Se puede aplicar para el aprendizaje de amplios conceptos como estrategia corporativa y es lo más recomendado para formación de postgrado o de fin de carrera en el nivel de pregrado, diplomados para profesionales de alto nivel.

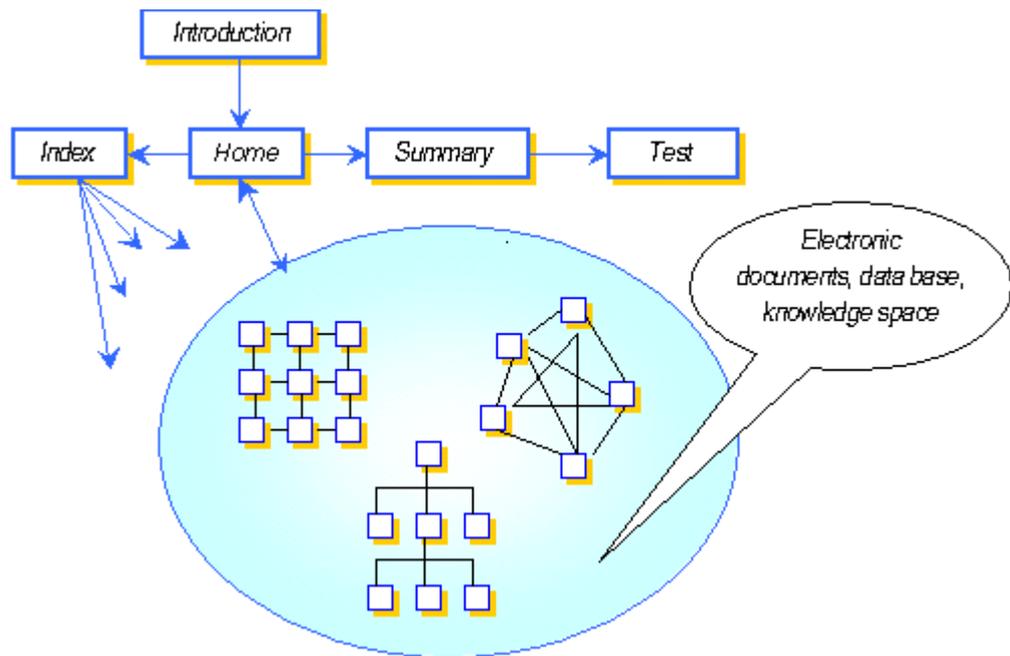


Ilustración 18 “Esquema Pedagógico en e-learning modelo de exploración”

Fuente: citado por Valencia (2006)

Este modelo presenta las siguientes características: Es aplicable para lecciones creadas con objetos de aprendizaje relacionado e interdependiente, Se utiliza en

conceptos amplios, se definen estrategias de aprendizaje, dirigido a ejecutivos de alto nivel y niveles de postgrado

En general, cada uno de los modelos de aprendizaje e-learning o virtual tiene elementos comunes que se pueden extraer y adaptar a un modelo didáctico virtual para el proceso de enseñanza aprendizaje de la formación de ingenieros en un contexto nacional.

#### **4.3.2 Principios de aprendizaje multimedia.**

Un modelo de educación no presencial se caracteriza por el uso de recursos multimedia diversos. Mayer (2009, pág. 1), professor de la Universidad de California menciona: “Recent advances in graphics technology and information technology” have prompted new efforts to understand the potential of multimedia learning as a means of promoting human understanding. In Multimedia Learning...” Mayer, define doce (12) principios que se describen, a la letra, líneas abajo, que deberían de considerarse cuando se emplea este recurso, los principios no se traducen con el fin de evitar eventuales distorsiones.

1. Coherence Principle. People learn better when extraneous words, pictures, and sounds are excluded rather than included.
2. Signaling Principle. People learn better when cues that highlight the organization of the essential material are added.
3. Redundancy Principle. People learn better from graphics and narration than from graphics, narration, and on-screen text.
4. Spatial Contiguity Principle. People learn better when corresponding words and pictures are presented near rather than far from each other on the page or screen.
5. Temporal Contiguity Principle. People learn better when corresponding words and pictures are presented simultaneously rather than successively.
6. Segmenting Principle. People learn better when a multimedia lesson is presented in user-paced segments rather than as a continuous unit.
7. Pre-training Principle. People learn better from a multimedia lesson when they know the names and characteristics of the main concepts.

8. Modality Principle. People learn better from graphics and narration than from animation and on-screen text.
9. Multimedia Principle. People learn better from words and pictures than from words alone.
10. Personalization Principle. People learn better from multimedia lessons when words are in conversational style rather than formal style.
11. Voice Principle. People learn better when the narration in multimedia lessons is spoken in a friendly human voice rather than a machine voice.
12. Image Principle. People do not necessarily learn better from a multimedia lesson when the speaker's image is added to the screen.

Aprendemos mejor; cuando las palabras, imágenes y sonidos irrelevantes se han excluido; cuando hay señales que destacan la organización esencial de la información a procesar; con gráficos y narración que con gráficos, narración y texto escrito; cuando imágenes y textos relacionados están cercanos entre sí en vez de estar alejados; cuando imágenes y palabras relacionadas se presentan simultáneamente en vez de presentarse sucesivamente; cuando un mensaje multimedia se presenta en segmentos que el usuario puede procesar a su ritmo en vez de como una unidad continua; cuando conocemos de antemano los nombres y características de los conceptos principales; con imágenes y narración que con imágenes y texto escrito; con palabras e imágenes en vez de sólo con palabras; en las presentaciones multimedia cuando el lenguaje utilizado es coloquial en lugar de formal; cuando la voz es humana en vez de voz de máquina y cuando la imagen del narrador es añadida a la presentación.

Principios los anteriores que deben conformar parte del modelo didáctico virtual para efectos de la preparación de los objetos de aprendizaje, cualquiera que sea el modelo pedagógico específico

#### **4.4 Propuesta de modelo didáctico universitario virtual (DUV) en el currículo de la Escuela de Ingeniería de Computación y Sistemas de la Universidad Privada Antenor Orrego.**

##### **4.4.1 Consideraciones básicas del modelo de aprendizaje.**

El modelo didáctico virtual (MDV) para la formación de ingenieros de computación y de sistemas, debe ser considerado un complemento al modelo presencial de enseñanza aprendizaje actual.

El modelo no es único, está constituido por un conjunto de submodelos que se deben aplicar según el área y complejidad de las asignaturas, los objetivos o competencias que se persiguen y el nivel de las materias dentro de la jerarquía de diseño curricular establecido, que se detallan líneas abajo.

La naturaleza de las materias para el caso de la formación de Ingenieros de Computación y sistemas en la UPAO está establecida en las áreas de aprendizaje consideradas en el currículo.

Para cada materia de estas áreas se supone la aplicación de uno o más de los modelos referenciados. Como ejemplo se ha considerado el currículo vigente al 2013. A continuación se precisa la propuesta en este contexto

<b><u>Área 1: Sistemas de Información</u></b>	<b><u>Modelo elearning sugerido</u></b>
Introducción a la ingeniería de sistemas de información	Modelo centrado en problemas y casos.
Sistemas de información	Modelo centrado en problemas y casos.
Planeamiento estratégico de sistemas de información y Tecnologías de Información	Modelo de exploración. Modelo centrado en problemas y casos.
Administración de proyectos de sistemas de información	Modelo centrado en problemas y casos.

Sistemas estratégicos.	Modelo de exploración
Informática y sociedad.	Modelo centrado en problemas y casos.
Auditoría y seguridad de sistemas de información	Modelo de exploración Modelo centrado en problemas y casos.
Negocios electrónicos	Modelo centrado en problemas y casos.
Ética profesional y sociedad.	Modelo centrado en problemas y casos.
<b>Área 2: <u>Gestión</u></b>	<b><u>Modelo elearning sugerido</u></b>
Administración general	Modelo centrado en problemas y casos.
Contabilidad de costos.	Modelo centrado en problemas y casos.
Métodos cuantitativos para ingeniería	Modelo centrado en problemas y casos.
Administración de operaciones.	Modelo de exploración. Modelo centrado en problemas y casos
Psicología y comportamiento organizacional.	Modelo centrado en problemas y casos.
<b>Área 3: <u>Formación básica</u></b>	<b><u>Modelo elearning sugerido</u></b>
Análisis ambiental	Modelo centrado en problemas y casos.
Álgebra lineal	Modelo clásico de enseñanza lineal simple
Fundamentos de física para la computación	Modelo clásico de enseñanza lineal simple.
Lógica matemática	Modelo clásico de enseñanza lineal simple.

Cálculo	Modelo clásico de enseñanza lineal simple.
Estadística y probabilidades	Modelo clásico de enseñanza lineal simple
<b>Área 4: Ingeniería del software</b>	<b><u>Modelo elearning sugerido</u></b>
Interacción hombre computador.	Modelo clásico de enseñanza lineal simple
Ingeniería del software.	Modelo clásico de enseñanza lineal simple
Ingeniería de software de gestión.	Modelo centrado en problemas y casos.
Ingeniería web.	Modelo centrado en problemas y casos.
<b>Área 5: Humanidades</b>	<b><u>Modelo elearning sugerido</u></b>
Lenguaje y comunicación.	Modelo clásico de enseñanza lineal simple
Actividad formativa 1.	N.A.
Lenguaje y redacción técnica.	Modelo clásico de enseñanza lineal simple
Taller de actividad formativa 2.	N.A.
Taller de actividad formativa 3.	N.A.
<b>Área 6: Programación de computadoras</b>	<b><u>Modelo elearning sugerido</u></b>
Introducción a la programación.	Modelo clásico de enseñanza lineal simple.
Programación orientada a objetos.	Modelo clásico de enseñanza lineal simple
Estructura de datos y de la Información.	Modelo clásico de enseñanza lineal simple.
Programación de aplicaciones de gestión.	Modelo clásico de enseñanza lineal simple. Modelo centrado en problemas y casos.

Programación de aplicaciones web.	Modelo clásico de enseñanza lineal simple.
<b>Área 7: Ciencias de la computación</b>	<b><u>Modelo elearning sugerido</u></b>
Autómatas y matemática discreta para computación.	Modelo clásico de enseñanza lineal simple
Lógica digital.	Modelo clásico de enseñanza lineal simple
Organización y arquitectura de computadoras.	Modelo clásico de enseñanza lineal simple
<b>Área 8: Software de base</b>	
Sistemas operativos	Modelo clásico de enseñanza lineal simple
Comunicación de datos	Modelo clásico de enseñanza lineal simple
Redes de computadoras	Modelo clásico de enseñanza lineal simple. Modelo centrado en problemas y casos.
Administración de redes	Modelo clásico de enseñanza lineal simple. Modelo centrado en problemas y casos.
<b>Área 9: Base de datos</b>	
Base de datos	Modelo clásico de enseñanza lineal simple. Modelo centrado en problemas y casos.
Administración de base de datos estratégica	Modelo clásico de enseñanza lineal simple. Modelo centrado en problemas y casos.

Administración de base de datos	Modelo clásico de enseñanza lineal simple
---------------------------------	---

#### **4.4.2 Lineamientos generales del modelo.**

A partir de lo que se plantea en (Area, 2004) como aportes de Internet a la formación a distancia, desarrollamos las principales características del modelo propuesto.

##### **4.4.2.1 LINEAMIENTO 1.**

##### Integración de la infraestructura de conectividad de la institución (UPAO) para la formación profesional a nivel de pregrado

El primer objetivo de la integración es poner a disposición de los alumnos de todas las materias el conjunto de documentos y materiales en forma digital para el estudio de las asignaturas del currículo, lo que se constituye en la dimensión fundamental del modelo: “los contenidos”. Ello implica que los profesores asignados a cada materia o asignatura elaboren los contenidos según estructura predefinida y se aprueben por las instancias pedagógicas y comité académico de la respectiva escuela. Los contenidos son parte fundamental del currículo, denominado en un contexto de modalidad no presencial, objetos de aprendizaje., que se definen más adelante.

El segundo objetivo de la integración es fomentar, dentro de un “programa de alfabetización digital”, el uso de Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC) como recursos o herramientas fundamentales del modelo que permita el uso de correo electrónico, Chats, foros de discusión, como medios de intermediación docente-alumno-docente, el empleo de plataformas especializadas del elearning es necesario para estandarizar el proceso de alfabetización

De esta forma se constituyen las bases de un campus virtual-adhoc como complemento al proceso de Enseñanza-Aprendizaje (E-A) convencional

#### **4.4.2.2 Lineamiento 2.**

Extender los estudios mediante e-learning para la formación profesional en pre grado. Es decir implementar la denominada modalidad E-A Blended learning

Como complemento a la modalidad E-A clásica o presencial, la modalidad de E-A “semipresencial”, o “no presencial”, para un contexto Universitario Nacional contemporáneo, en donde los colectivos sociales y principales grupos de interés, que, por razones geográficas, disponibilidad horaria, necesidad de trabajar para poder estudiar, u otros, no puedan cumplir con los requerimientos o exigencias reglamentadas del modelo presencial (asistencia 70% como mínimo y más del 30 % de inasistencias el estudiante está inhabilitado)

Aunque, el hecho de que se rompan las barreras del tiempo espacio para el desarrollo las actividades E-A, hecho que ya ocurría con la “enseñanza por correspondencia” de los años 60 en el Perú, Internet permite ampliar su difusión y hacer más fácil y rápido el acceso, el modelo permite “incluir” a los usuarios que consideran la UPAO como alternativa, pero que tiene las limitaciones geográficas y sociales mencionadas, la implementación de “Centros Comunitarios-UPAO” con acceso a Internet en lugares

#### **4.4.2.3 Lineamiento 3.**

Disrupción del monopolio del docente como fuente principal del conocimiento

De esta forma cualquier alumno puede acceder al sitio web no solo del curso y del profesor, si es que lo tiene, sino al de otros profesores de la misma materia e institución en este caso UPAO o de otros centros del país o del mundo- de conformidad con la planificación y guía de cada curso. En general el alumno debería de poder acceder a una enorme variedad de propuestas docentes de una misma disciplina, como tareas o

consignas que el tutor-docente define en la planificación del curso, de esta manera estamos frente al real y complejo concepto de universidad o universitas<sup>12</sup>

#### **4.4.2.4 Lineamiento 4.**

Implementación de la competencia Horizontal” habilidades informativas”, es decir, la capacidad de identificación, búsqueda, selección, análisis y reelaboración de las informaciones obtenidas en la red, en reemplazo de un proceso de E-A de fundamentalmente recepción y memorización de datos recibidos en clase

Con esto se promueve el “aprendizaje significativo”, base del paradigma constructivista. Todo el conocimiento o saber que un docente necesita comunicar a su alumnado se constituyen en el contenido del curso y puede ser “colgado” es decir puesto a disposición en la plataforma de aprendizaje por mediación de la red para acceder a él en cualquier momento. El problema E-A consiste en enseñar al alumnado a encarar de manera eficiente a la extraordinaria, diversa, aunque no necesariamente pertinente o útil e impulsiva información disponible en una determinada disciplina o área de conocimiento en la web o en “san Google” como el autor la bautizó hace algunos años.

#### **4.4.2.5 Lineamiento 5.**

---

<sup>12</sup> La humanidad, a través de los siglos, ha ido elaborando un universo de conocimientos con cuya transmisión se busca dar nacimiento a un nuevo tipo de hombre. Es válido pensar como consecuencia de esto, que entendida la "universitas" como generadora del saber, se atribuyó el carácter de "Alma mater" en el sentido de engendrar y transformar al hombre por obra de la ciencia y del saber. ("madre nutricia", "alma" es un adjetivo derivado de alo / alere, que significa alimentar, hacer crecer).La buena madre de familia es aquella que procura alimentar a sus hijos de modo que crezcan sanos y fuertes, la que los protege. En el plano intelectual, la universidad debe ocupar ese papel protector del hombre, debe facilitarle aquellos elementos culturales que lo hagan crecer interiormente. Como decía el programa de la Institución Libre de Enseñanza a finales del XIX, la educación debe, además de facilitar una formación profesional, de preparar científicos, literatos, abogados, médicos, ingenieros... "pero sobre eso, y antes que todo eso, hombres, personas capaces de concebir un ideal, de gobernar con sustantividad su propia vida y de producirla mediante el armonioso consorcio de todas sus facultades". A esta finalidad apunta la expresión latina "alma mater", aplicada a la Universidad.

[http://personal.us.es/alporu/historia/universitas\\_termino.htm](http://personal.us.es/alporu/historia/universitas_termino.htm) acceso día 03 de junio 2016.

## Creación de comunidades y redes de aprendizaje virtual

Promoviendo y desarrollando efectivamente en los alumnos el aprendizaje: colaborativo, solidario y constructivo, mediante el desarrollo de consignas planificadas en cada curso que orienten el trabajo de pequeños equipos mediado por la red, con la designación de moderadores o jefes de grupo que se turnan y asumen el rol en forma virtual durante el desarrollo de los contenidos

### **4.4.2.6 Lineamiento 6.**

#### Implementación de Sistemas de comunicación sincrónica y asincrónica.

El modelo se sustenta en la comunicación sincrónica, mediante conversaciones informales (chat) empleando hardware con disponibilidad de cámaras de video, audio conferencia y videoconferencia lo que permite interactuar en tiempo real con los participantes.

Mediante la comunicación asincrónica el modelo permite el empleo, principalmente, de foros, mensajería o correo electrónico, listas de distribución, en ese orden, con el fin de que profesores y alumnos interactúan con la flexibilidad de no tener que hacerlo en un mismo tiempo y reducir los costos del sistema.

### **4.4.3 Elementos básicos del modelo.**

#### **4.4.3.1 Plataforma tecnológica lógica (software) para soportar el proceso E-A**

Existen en la actualidad plataformas comerciales diseñadas como plataformas tecnológicas para la educación virtual o tele información, se pueden destacar las siguientes:

- IBM`s personal learning.
- Nicenet, Cyberprof.
- Web course in a box.
- Top class.
- Learning space.
- Virtual classroom interface Convene.

- Simple Start.
- IM learn.
- Learn line.
- Web Ct (Web Course Tools), adquirida por Blackboard.
- Blackboard.
- E-educa.
- Intercampus.
- Ada.
- Educanarias, etc.

También existen plataformas no comerciales u Open Source entre las que destacan Moodle, la de mayor uso, esta plataforma, por su naturaleza fue la usada para el trabajo experimental del presente estudio.

Aunque no es materia de evaluación en este trabajo cual puede ser la más aconsejable, sin embargo, destacan por su posicionamiento mundial, Moodle y Blackboard. Estas herramientas que constituyen componentes importantes de las TIC permiten crear un entorno de “aula virtual” integrado, facilitando que los alumnos se comuniquen con el tutor o facilitador, que estos lo puedan hacer entre si y que docentes y alumnos puedan enviar y publicar sus materiales o trabajos según sea el caso y que los alumnos puedan realizar consultas y obtener información de la red. La plataforma no comercial Moodle sería la alternativa no comercial aconsejable, bajo ciertas condiciones, especificaciones de implementación y contexto particular que debería ser analizado.

Con esta plataforma tecnológica se debería poder realizar las funcionalidades siguientes:

- Desarrollar procesos administrativos de gestión y registro en cursos, eventualmente integrado al sistema de Información, en el caso de UPAO a su ERP Banner.
- Permitir a los estudiantes acceder a los contenidos “subidos” por el docente y el calendario de actividades y evaluaciones del curso.
- Que el profesor –tutor realice seguimiento del trabajo de los estudiantes.
- Facilitar el monitoreo de trabajo en grupo asincrónico.
- Facilitar la evaluación del aprendizaje.
- Sistematizar el proceso de autoevaluación del estudiante.

#### ***4.4.3.2 Diseño curricular y objetos de aprendizaje.***

Que incluye el modelo educativo virtual, programa de estudios, las competencias, las materias, los principios y reglas, calendarios, el tipo y calidad de la interacción que se produce entre docentes y alumnos y los contenidos que se generan (Área 2004). Según el (Ministerio de Educación Nacional-Republica de Colombia, 2016) un objeto de aprendizaje es un conjunto de recursos digitales, auto contenible y reutilizable, con un propósito educativo y constituido por al menos tres componentes internos: Contenidos, actividades de aprendizaje y elementos de contextualización. El objeto de aprendizaje debe tener una estructura de información externa (metadatos) que facilite su almacenamiento, identificación y recuperación.

#### ***4.4.3.3 Tutoría virtual.***

El nuevo docente universitario, formado para ser facilitador y guía, con amplio dominio de herramientas Tics en un entorno virtual, habilidades de comunicación escrita, dominio de pedagogía para adultos, muy versado en los temas o contenidos de la materia.

### III. Discusión

¿Que se infiere? , Consecuencia de la investigación:

- a. La eficiencia o rendimiento de los alumnos que se forman en ingeniería con el modelo no presencial o elearning no varían significativa o favorablemente en relación con los rendimientos de los alumnos que se forman en ingeniería con el modelo clásico o presencial.
- b. Las eventuales diferencias no significativas que se aprecian en los resultados obtenidos de la investigación podrían haberse dado por razones del azar.
- c. El simple empleo de la tecnología de información y comunicaciones con énfasis en el empleo de internet y objetos de aprendizaje, no necesariamente impacta positivamente en la eficacia del aprendizaje.

En los resultados para el Caso 1, en la tabla 5, el estadístico de Levene toma el valor de 4,751 y el valor p (conocido como significación estadística) toma el valor de 0,033, esto nos dice que no se puede asumir el supuesto de igualdad de varianzas. La tabla 5 también nos da el valor del estadístico  $t = -0,562$  y su valor  $p = 0,449$  y además nos da el intervalo de confianza que comprende la diferencia de medias para poder aceptar la hipótesis nula, y nos dice que la diferencia estará comprendida entre los valores  $-0,911$  y  $0,408$  y dado que la diferencia entre las dos medias es de  $-0,251$  y este valor se encuentra fuera del intervalo de confianza , también nos permite aceptar que las medias de ambas muestras son estadísticamente iguales , o lo que es lo mismo , no se han encontrado diferencias estadísticamente significativas entre las dos muestra en lo referentes a su media.

Para concluir sobre el primer caso ¿los promedios de las notas obtenidas por los alumnos del curso de planeamiento estratégico de sistemas de información de la Escuela de Ingeniería de Computación y sistemas(EICS) de la UPAO que llevan el curso con el modelo E-A presencial (1era muestra) son iguales a los promedios de las notas obtenidas por los alumnos del cursos de planeamiento estratégico de sistemas de información de la EICS de la UPAO que llevan el curso en la modalidad no presencial o e\_learning (2da muestra)??. Los resultados han mostrado que no hay diferencias estadísticamente

significativas en cuanto a nivel de conocimiento y logro de competencias entre las dos modalidades y las diferencias que se aprecian pueden estar provocadas por efectos del azar

En los resultados para el Caso 2, en la tabla 8, el estadístico de Levene toma el valor de 2,205 y el valor p (conocido como significación estadística) toma el valor de 0,146, esto nos dice que se puede asumir el supuesto de igualdad de varianzas. La tabla también nos da el valor del estadístico  $t = 2,250$  y su valor  $p = 0,030$  y además contiene el intervalo de confianza que comprende la diferencia de medias para poder aceptar la hipótesis nula, y nos dice que la diferencia estará comprendida entre los valores 0,085 y 1,601 y dado que la diferencia entre las dos medias es de 0,843 y este valor se encuentra dentro del intervalo de confianza, entonces nos permite aceptar que las medias de ambas muestras no son estadísticamente iguales, o lo que es lo mismo, se han encontrado diferencias estadísticamente significativas entre las dos muestras en relación a su media.

Para concluir sobre el segundo caso ¿los promedios de las notas obtenidas por los alumnos del curso de planeamiento estratégico de sistemas de información de la Escuela de Ingeniería de Computación y sistemas (EICS) de la UPAO que llevan el curso con el modelo E-A presencial (1era muestra) son mayores que los promedios de las notas obtenidas por los alumnos del cursos de planeamiento estratégico de sistemas de información de la EICS de la UPAO que llevan el curso en la modalidad no presencial?. Los resultados han mostrado que hay diferencias estadísticamente significativas en cuanto a nivel de conocimiento y logro de competencias entre las dos modalidades pero en favor de la modalidad presencial.

### **5.1.2 ¿Cómo se relacionan con los resultados en el mundo?.**

Comparando los resultados con investigaciones en un contexto mundial, occidental, no encontramos resultados e investigaciones recientes que resalten el hecho de mejora en la eficacia como consecuencia del empleo de la modalidad no presencial de enseñanza aprendizaje. Por ejemplo en una aplicación en el ámbito de la formación en el

ámbito de la salud en Reino Unido (Sinclair, 2016) a la letra describe que “The benefits of e-learning have been reported in terms of increased accessibility to education, improved self-efficacy, knowledge generation, cost effectiveness, learner flexibility and interactivity. What is less clear, is whether improved self-efficacy or knowledge gained through e-learning influences healthcare professional behaviour or skill development, whether these changes are sustained, and whether que “changes improve patient outcomes....”, y se concluye que “This review found insufficient evidence regarding the effectiveness of e-learning on healthcare professional behaviour or patient outcomes, consequently further research in this area is warranted. Future randomised controlled trials should adhere to the CONSORT reporting guidelines in order to improve the quality of reporting, to allow evaluation of the effectiveness of e-learning programmes on healthcare professional behaviour and patient outcomes.

## Conclusiones

1. Para el caso de los estudiantes de Ingeniería de Computación y Sistemas de la UPAO la incorporación de tecnología de información y comunicaciones a un modelo educativo presencial no permite mejorar la formación profesional en términos de aprendizaje y eventualmente, lo puede afectar. Esta situación es probablemente la situación que hasta ahora se puede haber vivido en la región norte del Perú y probablemente en el Perú en general en todo lo relacionado con el e-learning. La tecnología no se considera, con carácter general, un factor crítico directo. Igual como los expertos que concluyeron en OCU (2010, pág. 76) ...” La tecnología no se considera, con carácter general, un factor crítico directo, pero sí asociada a otros factores estrechamente relacionados con ella, como el coste, las competencias o la resistencia al cambio y también para determinadas transformaciones. Los expertos consideran que la tecnología está yendo por delante de la capacidad de transformación del sector”.
2. Un curso, la formación profesional o el aprendizaje en la modalidad no presencial o e-learning no es sinónimo de mejor ni de peor calidad que uno presencial, en todo caso pueden ser complementarios. No tienen ningún sentido tratar de que todo sea 100% online por definición como tampoco lo tiene la situación contraria. Sin embargo, si el modelo o paradigma educativo sigue siendo el mismo, pensar y argumentar que esta combinación es la solución, estamos posiblemente frente a un fraude o un sofisma.
3. El empleo de la TIC en la formación universitaria implica necesariamente la construcción de un modelo apropiado que considere los elementos clave del sistema virtual, en donde el empleo de los modelos didácticos y los lineamientos propuestos en el acápite 4.3, de la tesis pueden constituir la línea base para la UPAO, o cualquier institución universitaria del país.

## **Recomendaciones**

1. Para la adopción de un modelo virtual de educación universitaria que eventualmente impacte en la formación profesional, se debe pensar en nuevas ideas didácticas y pedagógicas con alguna de las características siguientes
  - a. alumno empoderado - la participación activa de los estudiantes en el desarrollo del aprendizaje y los procesos de "co-creación" ese desafío las relaciones y los marcos de poder que las sustentan, como parte de la revitalización del propio proyecto académico de aprendizaje;
  - b. Consideraciones prospectivas - reorientación hacia el aprendizaje de los procesos de participación y de cambio que ayudan a las personas a tener en cuenta perspectivas y esperanzas para el futuro del país y de todo el mundo y para prever, repensar y trabajar en pro de alternativas y escenarios futuros preferidos;
  - c. Descolonizar la educación - la deconstrucción de marcos pedagógicos dominantes que promueven sólo cosmovisiones occidentales, para crear experiencias que amplían la comprensión intercultural en el sistema de educación superior y la capacidad de pensar y trabajar utilizando a nivel mundial sensibles marcos de referencia y métodos;
  - d. Capacidades transformadoras - la creación de un enfoque educativo más allá del énfasis únicamente en el conocimiento y la comprensión, que es comprensible y racional sino también hacia el desarrollo de destrezas y competencias, mediante didáctica guiada por el compromiso, hacia la formación de personas integrales y éticas sustentado en enfoques transformadores de aprendizaje;
  - e. Cruzar fronteras – adoptando enfoque integrador y sistémico en la didáctica del proceso de enseñanza aprendizaje, que le corresponde a la

Universidad, para generar interdisciplinariedad interprofesional y el aprendizaje intersectorial, que permita maximizar la colaboración y la perspectiva compartida, aunado a la lucha contra los prejuicios y diferencias de perspectiva; por ejemplo, permitiendo tesis interdisciplinarias entre egresados de ingeniería de computación y sistemas, medicina, ingeniería electrónica, arquitectura, agronomía, ingeniería civil, educación, derecho. Hecho que debe traducirse en la reforma de los estatutos y normas que correspondan.

- f. Aprendizaje social - el desarrollo de las culturas y ambientes de aprendizaje que aprovechan el poder emancipador de los espacios e interacciones fuera del currículo formal, en particular mediante el uso de nuevas tecnologías y actividades curriculares interprofesionales.
2. En relación con la incorporación de las pedagogías flexibles es necesario considerar que:
    - a. El aprendizaje flexible a menudo ha sido visto principalmente en términos de aprendizaje de entrega, pero en el pensamiento y la práctica pedagógica, flexibilidad puede y debe ser considerada como un atributo de los alumnos, educadores, facilitadores, tutores - y también puede ser entendida como una característica de las estrategias educativas institucionales; es decir la reconstrucción del modelo educativo.
    - b. Las pedagogías flexibles requieren enfoques sistémicos en el nivel institucional. La institución por lo tanto juega un papel vital en la iniciación y / o el apoyo a la adopción de las pedagogías flexibles, a través de la interacción entre enseñanza y aprendizaje de estrategias, planes de empresa y las iniciativas de mejora, así como las experiencias y posicionamiento de educadores universitarios en la empresa;
    - c. Mayor apoyo a las iniciativas que garanticen los aportes e inquietudes de los grupos de interés de la educación superior que se refleja a través de la utilización de pedagogías flexibles. Sobre la base de sus prioridades para la flexibilidad y formación del ser humano para asegurar de que el plan

de estudios se desarrolla en contextos y formas que son reales, pertinentes y relevantes para la sociedad peruana.

## Referencias bibliográficas

- ADL Advance Distributed Learning. (30 de junio de 2016). *ADL*. Recuperado el 30 de junio de 2016, de <https://www.adlnet.gov/>
- Alvarez, E. R. (31 de agosto de 2015). Solo estas siete universidades peruanas enseñan ingeniería según los estándares internacionales . *El Correo*.
- Álvarez, O. (2002). *Portal.fumec*. Obtenido de [http://portal.fumc.edu.co/portal/images/stories/institucional/normatcolombiana/arc\\_914.pdf](http://portal.fumc.edu.co/portal/images/stories/institucional/normatcolombiana/arc_914.pdf)
- Aparicio, M., Olivera, T., & Bacao, F. (2016). Cultural impacts on e-learning systems' success. *The Internet and Higher Education*,, 58-70.
- Area, M. (2004). *Los medios y las tecnologías de información*. Madrid: Ediciones Piramide.
- AREA, M., & ADELL, J. (2009). eLearning: Enseñar y aprender en espacios virtuales. *Tecnología Educativa. La formación del profesorado en la era de Internet*, 391-424. Recuperado el 01 de JUNIO de 2016, de <http://tecedu.webs.ull.es/textos/eLearning.pdf>
- Asamblea Nacional de Rectores. (2011). *Censos Inei*. Obtenido de [http://censos.inei.gob.pe/cenaun/redatam\\_inei/doc/ESTADISTICA\\_UNIVERSITARIAS.pdf](http://censos.inei.gob.pe/cenaun/redatam_inei/doc/ESTADISTICA_UNIVERSITARIAS.pdf)
- Ausubel, D. (02 de mayo de 2016). Obtenido de [http://delegacion233.bligoo.com.mx/media/users/20/1002571/files/240726/Aprendizaje\\_significativo.pdf](http://delegacion233.bligoo.com.mx/media/users/20/1002571/files/240726/Aprendizaje_significativo.pdf)
- Cañellas Mayor, A. (2013). LMS y LCMS: Funcionalidades y beneficios. *C&P: Comunicación y Pedagogía*, 263-264.
- Capterra. (junio de 2016). *Capterra The Smart Way to Find Business Software*. Obtenido de <http://www.capterra.com/learning-management-system-software/user-research>
- Castaño Muñoz, J. (2011). *El uso de internet para la interacción en el aprendizaje un análisis de la eficacia y la igualdad en el sistema universitario catalán*. Barcelona.

- Castillo, S. (23 de febrero de 2016). *EFFECTOS DEL USO DEL INTERNET EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO*. Obtenido de <http://sanchezcastilloefectos-internet.blogspot.pe/>
- Chavez Ruiz, M., & Chavez Ruiz, H. (04 de enero de 2014). *Monografias*. Obtenido de <http://www.monografias.com/trabajos-pdf2/uso-internet-rendimiento-academico-estudiantes/uso-internet-rendimiento-academico-estudiantes.pdf>
- Congreso de la República del Perú. (08 de julio de 2014). Ley N° 30220 Ley Universitaria. Lima, Lima, Perú: Congreso de La República del Perú.
- Corporación de Investigación Tecnológica de Chile. (10 de 07 de 2002). Recuperado el 01 de junio de 2016, de [http://exelearning.net/html\\_manual/cursomaterialesfp/1\\_contenidos\\_aspectostecnicosensenanzavirtual/INTEC\\_Estandares\\_de\\_learning.pdf](http://exelearning.net/html_manual/cursomaterialesfp/1_contenidos_aspectostecnicosensenanzavirtual/INTEC_Estandares_de_learning.pdf)
- COURSERA. (01 de junio de 2016). *Coursera*. Obtenido de <http://www.coursera.org>
- Creating learnig group BC. (2016). *Creating learning*. Obtenido de <http://www.creatinglearning.com/sorprendentes-estadisticas-y-tendencias-del-e-learning/>
- Didrikson, A., & Ana Lucia, G. (diciembre de 2008). *Tendencias de la Educación Superior en América Latina y el Caribe* (Vol. 5). (U. A. México, Ed.) Caracas: IESALC\_UNESCO.
- Fallon, C., & Brown, S. (2003). *Elearning standards*. Boca Ratón: St Lucie Press.
- Filmus , D. (2003). *Educación y nuevas tecnologías , experiencias en America Latina*. Buenos Aires Argentina: Instituto Latinoamericano de planeamiento de la educación -IPE UNESCO-sede regional.
- Godinez, Y. (04 de enero de 2016). *Prezi*. Obtenido de <https://prezi.com/s9cgfaddipgt/impacto-del-internet-en-el-rendimiento-academico/>
- IMS Global Learning Consortium. (02 de 02 de 2016). *IMS GLOBAL*. Obtenido de <https://www.imsglobal.org/sites/default/files/2015LearningImpactReport.pdf>

- INEI. (2011). *Censos INEI*. Obtenido de [http://censos.inei.gob.pe/cenaun/redatam\\_inei/doc/ESTADISTICA\\_UNIVERSITARIAS.pdf](http://censos.inei.gob.pe/cenaun/redatam_inei/doc/ESTADISTICA_UNIVERSITARIAS.pdf)
- INEI INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA. (01 de JUNIO de 2016). *INEI*. Obtenido de <https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/university-tuition/>
- IPSOS. (2014). *Encuestas del CADE Universitario*. Lima.
- Kubey, R., Lavin, M., & Barrows, J. (2001). *Internet use and collegiate academic performance decrement. Early finding*. Washington: International Communications Association.
- Levine, D., Krehbiel, T., & Berenson, M. (2014). *Estadística para Administración* (sexta ed.). (L. P. Ayala, Trad.) Naucalpan de Juárez, México, México: Pearson.
- López Guzmán, C. (2016). *Biblioteca Tic UNAM*. Obtenido de [http://www.biblioweb.tic.unam.mx/libros/repositorios/la\\_web.htm](http://www.biblioweb.tic.unam.mx/libros/repositorios/la_web.htm)
- Master en elearning. (2016). *Master en elearning*. Obtenido de <https://agora.grial.eu/masterelearning/>
- Mayer, R. (22 de junio de 2009). *Harvard Initiative for learning & teaching*. Obtenido de <http://hilt.harvard.edu/blog/principles-multimedia-learning-richard-e-mayer>
- McLuhan, M. (27 de junio de 1977). The medium is the message. (A. R. National, Entrevistador)
- Ministerio de Educación Nacional-Republica de Colombia. (15 de agosto de 2016). *Colombia aprende*. Obtenido de <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/directivos/1598/article-99393.html>
- Moreno Olivos, T. (2011). Didáctica de la Educación Superior. (P. U. Valparaíso, Ed.) *Perspectiva Educativa formación de profesores*, 50(2), 26,54. Obtenido de <http://www.perspectivaeducacional.cl/index.php/educacional/issue/view/10>
- Morín, E. (1994). *pensamiento complejo*. Recuperado el junio de 2016, de [http://www.pensamientocomplejo.com.ar/docs/files/MorinEdgar\\_Introduccion-al-pensamiento-complejo\\_Parte1.pdf](http://www.pensamientocomplejo.com.ar/docs/files/MorinEdgar_Introduccion-al-pensamiento-complejo_Parte1.pdf)

- OCU\_ Universidad Central de Venezuela. (10 de junio de 2010). 2020 *Tendencias Universidad Estudio de prospectiva* . Caracas: Oficina de cooperación Universitaria. Obtenido de [http://www.iesalc.unesco.org.ve/index.php?option=com\\_fabrik&view=details&formid=2&rowid=97&lang=es](http://www.iesalc.unesco.org.ve/index.php?option=com_fabrik&view=details&formid=2&rowid=97&lang=es)
- Phipps, R. (1999). *Whats the Diference? A Review of Contemporary Research on the Effectiveness of Distance Learning*. American Federation of Teachers. Whashintong DC: Institute for Higher Education Policy,. Recuperado el 23 de febrero de 2009, de <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED429524.pdf>
- Phipps, R., & Merisotis, J. (1999). *Jamie What's the Difference? A Review of Contemporary Research on the Effectiveness of Distance Learning in Higher Education*. Washington. Recuperado el 15 de abril de 2016, de <https://books.google.com.pe/books?id=wXtsKAMiuAAC&printsec=frontcover&dq=distance+education+a+systems+view+of+online+learning&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjlgOLJ6-TMAhWLJB4KHSiGCRMQ6wEIHzAA#v=onepage&q=distance%20education%20a%20systems%20view%20of%20online%20le>
- Real Academia Española. (01 de julio de 2016). *RAE*. Obtenido de <http://www.rae.es/>
- Rosenberg, M. (2001). *e-learning strategies for delivering knowledge in the digital age*. New York: Mc Graw Hill.
- Schunk, D. (2012). *Teoria del aprendizaje una perspectiva educativa* (sexta ed.). Naucalpan-Edo de México, México: Pearson.
- Sinclair, P. M. (02 de setiembre de 2016). *Science Direct*. Obtenido de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0020748916000122>
- Slideshare. (2016). Obtenido de <http://image.slidesharecdn.com/elearning-100531114141-phpapp01/95/elearning-mexico-11-728.jpg?cb=1275306354>
- UNESCO-IESALC. (2008). (A. L. Drdrikson, Ed.)
- Universidad Privada Antenor Orrego. (15 de agosto de 2016). *UPAO Campus Virtual*. Obtenido de <https://campusvirtual.upao.edu.pe/aulavirtual.aspx?f=YAGMURO>

Universidad Privada Antenor Orrego. (02 de junio de 2016). *UPAO-CAMPUS VIRTUAL*. Obtenido de <https://campusvirtual.upao.edu.pe/aulavirtual.aspx?f=YAGMURO>

Valencia, E. (2006). *Desarrollo de un modelo e\_learning para la enseñanza superior en facultades de ingeniería*. TRUJILLO.

Younis Alsabawy, A., Cater-Steel, A., & Soar, J. (2016). Determinants of perceived usefulness of e-learning systems. *Computers in Human Behavior*, 843-858.

## Biografía del autor

Nacido en Lima-Perú. A fines de 1970, egresa de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional Federico Villarreal de Lima Perú, en octubre de 1971 se gradúa de Bachiller en Ingeniería Industrial, con la **tesis Programación algorítmica entera y mixta**. El 01 de diciembre de 1976 obtiene el título de Ingeniero Industrial, con la tesis **Proyecto para la Implementación de un Sistema de Abastecimientos en Siderperú, época en que ya se desempeñaba como Asistente de la Gerencia de Sistemas de la Siderúrgica**.

En 1979, con el auspicio de la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (UNIDO), realiza en México, un **Stage de observación, estudio y perfeccionamiento en Ingeniería Industrial e informática**, en importantes y principales empresas del sector Siderúrgico Mexicano, como son Hojalata y Lámina (HYLSA), y Fundidora Monterrey en la ciudad de Monterrey, Altos Hornos de México (AHMSA) en Monclova, Siderúrgica Lázaro Cárdenas Las Truchas (SICARTSA) en (Lázaro Cárdenas Las Truchas), HYLSA de la ciudad de Puebla; e instituciones afines como el Instituto Mexicano de Investigaciones Siderúrgicas(IMIS) en Saltillo, el Centro Nacional de Productividad(CENAPRO) en el D.F. y La Planta Lechería San Martín en el Estado de México.

En 1983, de Enero a Julio, con el auspicio del Instituto per la Ricostruzione Industriale (IRI), Italia, realiza el **XXI Curso IRI de Perfeccionamiento en las Funciones Técnicas y Directivas -Sector Informática**, realizando un Stage en importantes organizaciones públicas y privadas pertenecientes al sector industrial, siderúrgico financiero e informático del estado Italiano siguientes:, AERITALIA, SIDEREXPORT en Génova, STET, SIP y FINSIEL en Roma, ITALSIDER en Taranto, DALMINE en L'Aquila, TERNI, ALITALIA y Banco de Roma, en Roma, banca para la pequeña empresa (SIBI) en Padua, Italsiel Impresi, en Milano entre otras; así como Un curso de post grado en Ingeniería del Software en ITALSIEL en Roma.

En 1998, inicia **estudios de maestría en Ingeniería de sistemas**, con mención en sistemas de información en la Universidad Privada Antenor Orrego de Trujillo, Perú, realizado con la cooperación de profesores del Instituto Tecnológico de estudios superiores de Monterrey (ITESM) de México, graduándose con la tesis “Nivel de madurez y capacidad para desarrollar software, en la región norte y nor oriental del Perú, adaptando el CMM de Carnegie Mellon University

En 2005, inicia estudios de doctorado en Educación, culminando a fines del 2007.

En 2011, inicia estudio de doctorado en Ingeniería, actualmente en vías de culminación y graduación.

Desde 1971, ha ejercido la profesión de ingeniería como funcionario, ejecutivo, directivo y consultor en empresas e instituciones públicas y privadas del país, con énfasis en proyectos de: ingeniería industrial, eficiencia, productividad, calidad, racionalización y organización, sistemas de información, informática, reingeniería y planeamiento estratégico, ocupando entre otros los puestos de:

Analista de organización y métodos en el **Ministerio de Economía y Finanzas** - Lima Perú (1971)

Asistente de Gerencia en ESTACONT S.A. empresa perteneciente al **Grupo Banquero** - Lima Perú (1971-1973)

Analista de Sistemas, Asistente de la Gerencia de Sistemas, Jefe y Superintendente de Ingeniería Industrial, Apoderado General, Gerente de Sistemas y Gerente de Materiales en **la Empresa Siderúrgica del Perú-SIDERPERÚ**, cargos desempeñados en el transcurso de 14 años en la siderúrgica, desde 1973 hasta 1987.

Director de Sistemas, Jefe del Programa de Computación e Informática y Director Académico en el **Instituto Superior Tecnológico del Norte** - Trujillo - Perú desempeñados desde 1987 hasta fines de 1992., implementando los sistemas informáticos e integrando el equipo técnico para el proyecto de creación de la Universidad privada del Norte.

Gerente de Sistemas y Gerente General de **NORTEQ** empresa dedicada a la consultoría y servicios de tecnología de información en Trujillo Perú de 1 988 a 1 991.

Consultor para la Implementación del **Instituto Superior Tecnológico de Asunción - Paraguay** - en mayo de 1 989.

Asesor en el diagnóstico de la Informática en **Mutual Panamericana** Trujillo - Perú - 1991

Jefe del Centro de Cómputo de la **Universidad Privada Antenor Orrego** (1 993-1995), dirigiendo la implementación de los primeros sistemas y aplicaciones informáticas en la institución.

Autor del proyecto para la implementación de la Escuela de Ingeniería Informática y de Sistemas y el Instituto Superior Tecnológico de la Universidad Privada San Pedro, Chimbote- Perú 1 995, como Consultor Invitado.

Gerente de Información e Informática y Asesor Informático en la Empresa de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado de Trujillo- Perú (**SEDALIB S.A.**) ( 1 996-1997).

Asesor y Jefe de Informática en el **CTAR-LL** (Gobierno, Regional de La Libertad - 1998).

Miembro de la Junta de accionistas y Vicepresidente del Directorio de la empresa **Cómputo Municipal S.A.** Trujillo - Perú (1996-1999)

Ejerce la docencia universitaria como docente ordinario a TC desde 1 993 a la fecha, desempeñándose como profesor adscrito a la **Escuela de Ingeniería de Computación y Sistemas de la Universidad Privada Antenor Orrego** de Trujillo- Perú.

Vinculado a la docencia en el nivel superior universitario, desde que egreso en 1 971 pero, con énfasis en esta actividad desde 1987, desempeñado como docente en las instituciones de educación superior siguientes:

Universidad Nacional Federico Villarreal -Lima- Perú (1971-1972)

Universidad Inca Garcilaso De la Vega- Lima (1971)

Escuela Superior de Estudios Tecnológicos de la Empresa Siderúrgica del Perú.-  
Chimbote – Perú (1980)

Universidad Privada del Norte – (1992), como experto para la construcción del  
plan de estudios de Ingeniería de sistemas

Universidad Nacional de Trujillo – Perú Facultad de Ingeniería - pregrado en los  
periodos 1979, 1987 y 1992,

Instituto Superior Tecnológico del Norte- Trujillo – Perú desde 1987 a fines de  
1992, Director Académico y jefe académico de la carrera de Informática  
y Sistemas.

Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo Lambayeque – Perú (como Profesor  
Invitado en la Facultad de Ingeniería - segundo semestre de 1994)

Universidad Privada San Pedro de Chimbote – Perú, profesor invitado (1995,  
1997-2010) Pregrado Ingeniería Informática y escuela de posgrado en  
Ingeniería de Sistemas.

Universidad Privada César Vallejo - CADEM Trujillo - Perú (1996-1997)-  
Diplomados

Pontificia Universidad Católica del Perú, Instituto de la calidad, 2016, profesor  
invitado

Universidad Nacional de Trujillo-Perú, profesor invitado en la Escuela de  
posgrado-sección Ingeniería, cursos de Prospectiva Estratégica y Gerencia de  
calidad Total-2015 y 2016

Sus **áreas académicas de interés** giran alrededor de la gestión de proyectos, bajo el  
enfoque PMI- PMBOK, Planeamiento estratégico, Ingeniería del Software,  
Reingeniería, Calidad Total, Metodologías OO, e-learning, pero, con énfasis en  
la aplicación de las TIC en forma inteligente para la implementación de sistemas

de las empresas e instituciones, con el objeto de lograr ventajas competitivas sostenibles.

Desde Julio del 2001 al 2009 ejerció el cargo de Jefe del Departamento de Sistemas e Ingeniería de Información de la Universidad Privada Antenor Orrego y colabora con la Alta Dirección en aspectos de infraestructura tecnológica y planificación estratégica Institucional, actuando como Coordinador del equipo.

Desde enero 2003 hasta el 2005, se desempeñó como Gerente del Proyecto [UP@O.net](#), que tuvo como propósito la implantación de un Sistema Integrado de Información (ERP) Banner SCT en la Universidad Antenor Orrego de Trujillo-Perú, experiencia que significó liderazgo en este tipo de iniciativas en las universidades del País

Desde el año 2002 hasta 2009 perteneció al equipo estratégico de la Universidad Privada Antenor Orrego, encargado de facilitar el desarrollo e implementación de estrategias institucionales

Desde el 2012 a la fecha es Certificador de Competencias profesionales en Ingeniería, del CIP, otorgado por SINEACE.

Actualmente es Presidente de la Comisión para Implementar la Institución de evaluación de Competencia del ingeniero perteneciente al CIP-Colegio de Ingenieros del Perú, de conformidad con las normas del SINEACE.

Actualmente es miembro de la Directiva del capítulo de Ingeniería Industrial del CIP-CDLL, periodo 2016 2018.

## Anexo 1: Sílabo de la materia objeto de evaluación de la unidad de análisis

### UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

#### I. DATOS GENERALES

- 1.1. ASIGNATURA: PLANEAMIENTO  
ESTRATÉGICO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN.
- 1.2. NRC: 1766, 1119, 1141 :
- 1.3. CRÉDITOS: 3
- 1.4. CICLO DE ESTUDIOS: VI
- 1.5. N° DE HORAS POR SEMESTE: T: 4. | P: 4 | TOTAL: 8
- 1.6. FECHA DE INICIO: Agosto 2006
- 1.7. FECHA DE CULMINACIÓN: Diciembre 2006
- 1.8. DURACIÓN: 17 semanas.
- 1.9. PREREQUISITOS:
- 1.10. PROFESOR: Ing. Jorge Huapaya Escobedo (Ms)  
jhuapayae@upao.edu.pe

#### II. FUNDAMENTACIÓN

##### 2.1. Aporte de la asignatura al perfil profesional

El desarrollo y crecimiento de las naciones en el mundo depende fundamentalmente de sus organizaciones, las mismas que deben desenvolverse en un contexto globalizado que exige competitividad, es decir organizaciones de alto desempeño, uno de los factores clave para lograr este alto desempeño son las tecnologías de información y comunicaciones (TIC), que por su constante, evolución es facilitadora por excelencia de las estrategias

empresariales, las mismas que adquieren cada vez mayor relevancia en la nueva “era de la información y del conocimiento”. El ingeniero en general y el ingeniero de computación y de Sistemas en particular es el profesional experto que tiene el reto de explotar las TIC con inteligencia y racionalidad, gestión que es posible mediante la práctica del Planeamiento estratégico empresarial y de los sistemas y tecnologías de información.

## 2.2. Sumilla

El propósito de esta asignatura es introducir los conceptos de estrategia empresarial relacionados y alineados con estrategias funcionales y sobre todo de Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC), en primera instancia se abordan los conceptos fundamentales del proceso de planeamiento estratégico organizacional, en segunda instancia se revisan los conceptos fundamentales del planeamiento estratégico funcional con énfasis en las asociadas con tecnologías de información y comunicaciones. Se culmina con la formulación de proyectos estratégicos.

El enfoque es orientado a que el alumno conozca el uso y el impacto que tiene la Tecnología de Información en la competitividad de las empresas y comprender la forma en que las TIC facilitan la creación de ventajas competitivas sostenibles para las organizaciones.

## **III. COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA**

El logro de los aprendizajes de la asignatura se manifiesta cuando el alumno:

- 3.1 Describe, diferencia o encuentra similitud de los conceptos fundamentales asociados con las diferentes etapas de la administración estratégica con énfasis en el establecimiento de visión, misión y filosofía empresarial en un contexto de planeamiento empresarial y de sistemas y tecnologías de información; el diagnóstico organizacional y la formulación de estrategias empleando tecnologías de información como facilitadora de estrategias.

- 3.2 Identifica, evalúa y aplica, a través de Casos, las principales metodologías, modelos, métodos y técnicas contemporáneas disponibles para la ejecución de las etapas fundamentales de un proceso integrado de planeamiento estratégico empresarial y de los sistemas y tecnologías de información y comunicaciones.
- 3.3 Formula y sustenta ante un tribunal las propuestas prototipo de estrategias empresariales y funcionales con énfasis en las asociadas con las estrategias funcionales y en particular en las estrategias de sistemas y Tecnologías de información.

#### **IV. PROGRAMACIÓN POR UNIDADES DE APRENDIZAJE**

##### **UNIDAD 01: El modelo de Administración estratégica**

##### **Competencias de la Unidad de Aprendizaje:**

El logro de los aprendizajes correspondientes a la unidad se evidencia cuando el alumno:

- 1) Distingue sin errores los conceptos de planeamiento, estrategia, visión, misión, objetivo, meta, indicador, acción y proyecto estratégico.
- 2) Identifica y evalúa los distintos modelos de proceso de planeamiento estratégico empresarial y de sistemas y tecnologías de información.
- 3) Construye casos concretos de visión, misión, filosofía empresarial, estrategia global competitiva para casos contextualizados de empresas nacionales e internacionales, identificando, seleccionando y aplicando técnicas adecuadas de recopilación de información

##### **Programación de contenidos**

<b>N° de seman a</b>	<b>CONTENIDOS CONCEPTUALES</b>	<b>CONTENIDOS PROCEDIMENTAL ES</b>	<b>CONTENIDOS ACTITUDINAL ES</b>

1	<p>Planeamiento empresarial, teorías de la estrategia, enfoque clásico, evolucionista, sistémico y procesalista.</p> <p>Definiciones de estrategia, estrategia emergente. Modelos de proceso de planeamiento estratégico. Concepto de proceso</p>	<p>Grafica la teorías de la estrategia y define las dimensiones.</p>	<p>Cumplimiento a tiempo de los trabajos.</p> <p>Interés por la lectura.</p> <p>Interés por Responder a preguntas en forma voluntaria</p> <p>Analiza con precisión</p> <p>Sintetiza, abrevia, condensa o resume,</p> <p>Intenta Interpretar, comenta</p> <p>r o dar juicios de valor respecto a los contenidos conceptuales</p>
2	<p>Definiciones de: Objetivo, indicador y meta; factores que determinan el éxito de una CIA,</p>	<p>Ejemplifica un objetivo con su correspondiente indicador y meta.</p>	<p>Intenta Interpretar, comentar o dar juicios de valor respecto a los contenidos conceptuales</p>

3	Técnicas para la definición del negocio (Misión) mediante la respuesta a las preguntas ¿a quién se satisface? ¿Que se satisface? ¿Cómo se satisface?, técnica de mapeo para la formulación de misión institucional? técnicas de creatividad y recopilación de información	Diseña cuestionarios para responder a las preguntas ¿quién, que como?  Mapea las respuestas y formula primeras hipótesis de Misión empresarial	Cumple con entregar a tiempo los trabajos.  Trabaja en equipo, participando en forma efectiva.  Expone y presenta con claridad ideas relacionadas con los contenidos.
---	---	--	---

### Evaluación

Test: El proceso de administración estratégica (Hill, 1996); Misión y metas, capítulo 2(Hill, 1996)

Casos: Southwest airlines (Hill, 1996, pág 2); Allegis Corporation (Hill, 1996 pág 34)

### **UNIDAD 02: Diagnóstico estratégico –análisis externo**

#### Competencias de la Unidad de Aprendizaje:

El logro de los aprendizajes correspondientes a la unidad se evidencia cuando el alumno:

- 4) Distingue sin errores el objeto del análisis externo y define el concepto de amenazas y oportunidades en relación con la competencia.
- 5) Identifica y evalúa los distintos elementos del modelo de las cinco fuerzas de Porter para el análisis de la competencia.

- 6) Construye herramientas para evaluar y diagnosticar el ambiente externo e identificar amenazas y oportunidades.
- 7) Trabaja colaborativamente en equipo.

Programación de contenidos

<b>N° de semana</b>	<b>CONTENIDOS CONCEPTUALES</b>	<b>CONTENIDOS PROCEDIMENTALES</b>	<b>CONTENIDOS ACTITUDINALES</b>
4	<p>Análisis del ambiente externo: definición de amenazas y oportunidades.</p> <p>Factores externos para que una CIA tenga éxito</p> <p>El Modelo de las cinco fuerzas de Michael Porter para el análisis de la competencia.</p>	<p>Utiliza el modelo de las cinco fuerzas para identificar los eventos, fenómenos, hechos o acontecimientos que implican amenazas y oportunidades.</p> <p>Utiliza escalas de valoración cualitativa y cuantitativa de la amenaza u oportunidad.</p>	<p>Lecturas programadas.</p> <p>Motivación para participar en forma voluntaria a preguntas planteadas.</p> <p>Resume e interpretación análisis de la competencia</p>
5	Análisis del macro ambiente con énfasis	Identifica el impacto de un determinado	Motivación para la revisión de diarios

	en análisis de tendencias en tecnologías de información y comunicaciones.	evento, hecho o acontecimiento externo en el Margen de Utilidad Bruto de la CIA.	y revistas sobre tendencias y situación económica del País.
6	Modelo de evaluación y diagnóstico y técnicas para recopilación de información mediante encuesta y cuestionario para la identificación de amenazas y oportunidades	Construcción de herramientas para la identificación de amenazas y oportunidades.	Relevamiento de la importancia del Cumplir con entregar a tiempo los trabajos.  Características del Trabajo en equipo, y su efectividad.  Exposición de trabajos e ideas para preparar cuestionarios de relevamiento de información para el análisis externo.

### Evaluación

Test: El ambiente externo, capítulo 3 (Hill, 1996)

**Caso:** Wang laboratories (Hill, 1996, pág 67)

### **UNIDAD 03: Diagnóstico estratégico-análisis interno**

Competencias de la Unidad de Aprendizaje:

El logro de los aprendizajes correspondientes a la unidad se evidencia cuando el alumno:

- 8) Distingue sin errores el objeto del análisis interno,
- 9) Define sin ambigüedades el concepto de fortaleza y debilidad empresarial.
- 10) Distingue sin errores las Dimensiones principales de formación de ventaja competitiva, como base para el análisis interno.
- 11) Define con precisión los conceptos de eficiencia, calidad, innovación, la capacidad para satisfacer las necesidades de los clientes.
- 12) Identifica y evalúa los distintos elementos de las habilidades distintivas que permiten definir fortalezas o debilidades organizacionales.
- 13) Identifica mediante casos de estudio como evitar el fracaso de las organizaciones y mantener ventaja competitiva

Programación de contenidos

<b>N° de semana</b>	<b>CONTENIDOS CONCEPTUALES</b>	<b>CONTENIDOS PROCEDIMENTALES</b>	<b>CONTENIDOS ACTITUDINALES</b>
7	Dimensiones principales de formación de ventaja competitiva, eficiencia superior, calidad superior, innovación superior, intimidad con el cliente o superior capacidad de satisfacción del cliente, como base para el análisis interno.	Análisis del concepto de ventaja competitiva y definición, los bloques genéricos de ventaja competitiva:.	Lecturas programadas.  Motivación para participar en forma voluntaria a preguntas planteadas.  Resume e interpretación análisis de la competencia

8	<p>Habilidades distintivas; margen de utilidad bruto o índice de utilidad para medir la ventaja competitiva.</p> <p>Recursos y capacidades como elementos de las habilidades distintivas. Estrategias basadas en habilidades distintivas o en el desarrollo de nuevas habilidades.</p> <p>Definición de fortalezas y debilidades, revisión del concepto de habilidad distintiva o competencias y su relación con los recursos y capacidades, para el análisis de fortalezas y debilidades.</p>	<p>Uso de la cadena de valor de Michael Porter para el análisis e identificación de Habilidades distintivas y de las debilidades y fortalezas de la organización.</p>	<p>Motivación para la revisión de diarios y revistas sobre tendencias y situación económica del País.</p> <p>Relevamiento de la importancia del Cumplir con entregar a tiempo los trabajos.</p> <p>Características del Trabajo en equipo, y su efectividad.</p> <p>Exposición de trabajos e ideas para preparar cuestionarios de relevamiento de información para el análisis externo.</p>

## Evaluación

Test: Uso del modelo de la cadena de valor de Porter como base para el análisis interno y la formación de ventajas competitivas mediante estrategias a nivel funcional.

Test: ventaja competitiva: recursos, capacidades y habilidades, capítulo 4 (Hill, 1996)

**Caso inicial:** Marks & Spencer, (Hill, 1996, pág 103)

#### **UNIDAD 04: Diagnóstico estratégico de Sistemas de información**

##### Competencias de la Unidad de Aprendizaje:

El logro de los aprendizajes correspondientes a la unidad se evidencia cuando el alumno:

14) Distingue sin errores los conceptos de sistemas de información y su ubicación en la estructura de la tic .

15) Identifica y evalúa modelos de proceso de planeamiento de sistemas y tecnologías de información.

16) Construye casos concretos de visión, misión, filosofía empresarial, estrategia global competitiva para casos contextualizados de empresas nacionales e internacionales, identificando, seleccionando y aplicando técnicas adecuadas de recopilación de información

##### Programación de contenidos

<b>N° de semana</b>	<b>CONTENIDOS CONCEPTUALES</b>	<b>CONTENIDOS PROCEDIMENTALES</b>	<b>CONTENIDOS ACTITUDINALES</b>
10	Business System Planning (BSP), definición de procesos, datos, información, conocimiento.	Aplica BSP para la definición de la Arquitectura de las aplicaciones Informáticas Empresariales.	Relevamiento de la importancia del Cumplir con entregar a tiempo los trabajos.  Exposiciones: Síntesis o resúmenes, juicios de valor respecto a

			los contenidos conceptuales
11	Revisión de modelos de Evaluación estratégico de tecnologías de Información	Uso de BSP como modelo de planeamiento de Sistemas de Información, tomando como base la cadena de valor de Porter para el análisis interno y la formación de ventajas competitivas mediante estrategias de Tecnologías de Información.	Preguntas para motivar la participando activa y efectiva.  Motivación para la exposición de ideas

### Evaluación

Test: Uso de BSP como modelo de planeamiento de Sistemas de Información en un contexto de despliegue de proyectos estratégicos.

### **UNIDAD 04: Formulación y mapeo utilizando el Balanced scorecard de estrategias funcionales en general y de Sistemas y tecnologías de información**

Competencias de la Unidad de Aprendizaje:

El logro de los aprendizajes correspondientes a la unidad se evidencia cuando el alumno:

17) Distingue sin errores los conceptos de Análisis FODA, Arquitectura de datos, procesos y Sistemas.

18) Define el concepto de BSC y Mapeo de estrategias, Define Sistemas de Información Ejecutivo.

19) Evalúa la madurez de procesos de desarrollo.

Programación de contenidos

N° de semana	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES
12	<p><b>Análisis FODA:</b> Uso de matrices para la determinación de estrategias globales. Y definición de la arquitectura de datos, procesos y sistemas de información</p>	<p>Aplica BSP para la definición de la Arquitectura de las aplicaciones Informáticas Empresariales Grafica y explicación del modelo de las cinco fuerzas de Michael Porter.</p>	<p>Cumple con trabajos de lectura. Responde a preguntas en forma voluntaria Analiza con precisión Sintetiza o resume, Intenta Interpretar o dar juicios de valor respecto a los contenidos conceptuales</p>
13	<p><b>Balanced scorecard</b> o cuadro de mando integral, BSC, como soporte para</p>	<p>Uso de BSP como modelo de planeamiento de Sistemas de Información, tomando</p>	<p>Cumple con entregar a tiempo los trabajos.</p>

	<p>el mapeo de estrategias y el monitoreo y control, concepto de mapa estratégico.</p> <p>Sistemas de Información ejecutivo para el monitoreo de estrategias.</p>	<p>como base la cadena de valor de Porter para el análisis interno y la formación de ventajas competitivas mediante estrategias de Tecnologías de Información.</p>	<p>Trabaja en equipo, participando en forma efectiva.</p> <p>Comunica verbalmente con claridad sus ideas</p>
14	<p>Evaluación de madurez de procesos</p>	<p>Aplicación de modelos para evaluar la madurez de procesos- CMM, CMMI</p>	
15	<p>Modelos de costos y métricas para la determinación de la factibilidad y definir prioridad de las aplicaciones.</p> <p>Estructura y Técnicas básicas para el despliegue o definición de proyectos estratégicos de sistemas de</p>	<p>Preparación de un Documento de Definición de un proyecto estratégico de sistemas de Información</p>	

	información y funcionales.		
--	-------------------------------	--	--

## Evaluación

Test de verificación: Observación de exposición de documento de definición de un proyecto o iniciativa TI.

## V. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

- 5.1. Se utilizar el método expositivo para los contenidos conceptuales, el método de casos para los contenidos procedimentales y los trabajos de grupo para los contenidos actitudinales. Alternativamente para sección específica se utiliza el modelo mixto expositivo y virtual, basado en plataforma intranet y moodle.
- 5.2. Se Instrumenta la aplicación de las siguientes reglas:
  - El análisis y la discusión de contenidos
  - Análisis de lecturas y cumplimiento de consignas
  - Trabajos exploratorios o de investigación. Para el análisis externo e interno mediante casos
  - Evaluaciones y el análisis de sus resultados

## VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

Pizarra, plumón, dispositivos electrónicas, publicaciones en Internet, sitio del profesor.

Modelo didáctico virtual para sección específica,

Cañón multimedia y computadora.

## **VII. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS E INDICADORES DE EVALUACIÓN**

7.1. Explica los Instrumentos que usa para evaluación teórica

- Pruebas objetivas
- Exposiciones de trabajos
- Solución de casos problemas

7.2. Explica los Instrumentos que usa para evaluación práctica

- Lista de Cotejos con escala de calificación de actitudes
- Lista de Cotejos con escala calificación para evaluación actitudinal

## **VIII. PROGRAMA DE TUTORÍA Y CONSEJERÍA**

La Tutoría y Consejería del curso se realiza utilizando la tecnología de información disponible, eventualmente virtual, tal como correo UPAO, Foro específico del curso y reuniones de trabajo específico con grupos en fecha establecida por el profesor:

La tutoría virtual se realiza los días sábados de 9 a.m. a 12.00 m

## **IX CRITERIOS de EVALUACIÓN**

Prácticas	20 %
Evaluación parcial	20 %
Evaluación final	20 %

Exposiciones 20 %

Trabajo de fin de curso 20 %

## **IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

### **Teoría**

Hill Charles y Jones Gareth, “Administración estratégica” un enfoque integrado mc graw Hill, tercera edición, 1996.

IBM, “Information systems planning” (bsp) guide.

Kaplan Robert s. y David Norton, “El cuadro de mando integral, the balanced scorecard”, Gestión 2000-1999.

Porter Michael, “Ventajas competitivas”, CECSA, 1986.

Porter Michael, “Estrategias competitivas”, CECSA, 1986.

Whittington Richard “¿Qué es la estrategia? ¿Realmente importa?”, Thomson, 2001

Hitt y otros, “Administración estratégica, competitividad y conceptos de globalización”., Thomson editores, tercera edición, 1999.

Huapaya Escobedo Jorge, “Nivel de madurez de capacidad para desarrollar software en la región norte y nor. oriental del Perú adaptando el cmm de Carnegie Mellon University”, tesis de maestro en ingeniería de sistemas, UPAO, 2005

IBM, “Solution/2000 methodology, information strategy planning with tool references”, 1994.

### **Práctica**

IBM, “Information systems planning” guide. Kaplan Robert s. y David Norton, “El cuadro de mando integral, the balanced scorecard”, Gestión 2000-1999.

Huapaya Escobedo Jorge, “Nivel de madurez de capacidad para desarrollar software en la región norte y nor. oriental del Perú adaptando el cmm de Carnegie Mellon”, tesis de maestro en ingeniería de sistemas, UPAO, 2005

IBM, “*Solution/2000 methodology, information strategy planning with tool* references, 1994.

**Internet**

<http://seir.sei.cmu.edu/>, Software Information Engineering Repository.

[http://www.qpr.com/Solutions/Balanced\\_Scorecard/](http://www.qpr.com/Solutions/Balanced_Scorecard/), Herramienta para BSC

<http://www.synspace.com/ES/Assessments/spa.html>, Evaluación de los procesos de desarrollo de SW.

**Anexo 2: Tabla de consistencia diseño de instrumento de evaluación del aprendizaje.**

**TABLA DE CONSISTENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL TEST DE LA PRIMERA UNIDAD**

VARIABLE	DEFINICION DE LA VARIABLE A MEDIR	CATEGORIAS O DIMENSIONES(OPERACIONALIZACION)	INDICADORES	ITEMS	PUNTUACIONES
CONCEPTUALIZACIÓN DEL OBJETIVO Y PROCESO DE ADMINISTRACIÓN ESTRATÉGICA	El proceso de administración estratégica(A.E.) se divide en cinco componentes fundamentales, que son comunes en cualquier modelo de proceso de A.E. (1), que son: La selección de la misión, y las principales metas	<b><u>OBJETIVO DE LA ADMINISTRACIÓN ESTRATÉGICA</u></b> CONSISTE EN INVESTIGAR PORQUE ALGUNAS ORGANIZACIONES TIENEN ÉXITO MIENTRAS OTRAS FRACASA, <b><u>FACTORES QUE DETERMINAN EL</u></b>	IDENTIFICAR, DISCRIMINAR, DIFERENCIAR O ESTABLECER SIMILITUD DE LAS DIFERENCIAS	1. EL OBJETIVO DE LA ADMINISTRACIÓN ESTRATEGICA ES: a. ESTABLECER LAS ESTRATEGIAS DE LA ORGANIZACIÓN. b. ESTABLECER FORTALEZAS Y DEBILIDADES. c. HACER EL DIAGNOSTICO DE LA	DICOTOMICA (CORRECTA O INCORRECTA)

<p>corporativas, el análisis del ambiente competitivo externo de la organización para identificar las amenazas y oportunidades; el análisis del ambiente operativo interno de la organización para identificar las fortalezas y debilidades; la selección de las estrategias fundamentadas en las fortalezas de la organización y que corrijan sus debilidades con el fin</p>	<p>el análisis del ambiente competitivo externo de la organización para identificar las amenazas y oportunidades; el análisis del ambiente operativo interno de la organización para identificar las fortalezas y debilidades; la selección de las estrategias fundamentadas en las fortalezas de la organización y que corrijan sus debilidades con el fin</p>	<p><b><u>ÉXITO DE UNA ORGANIZACIÓN SON FUNDAMENTALMENTE TRES:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● País donde se ubica.</li> <li>● Industria a la que pertenece.</li> <li>● Recursos, capacidades y destrezas</li> </ul> <p><b><u>MODELO DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN ESTRATÉGICA.</u></b></p> <p>NO EXISTE UN ÚNICO MODELO ADMINISTRACIÓN ESTRATÉGICA.. SIN EMBARGO SON CINCO</p>	<p>CATEGORIAS DEFINIDAS.</p>	<p>ORGANIZACIÓN Y FORMULAR SUS ESTRATEGIAS.</p> <p>d. FORMULAR LA MISION, VISION Y FILOSOFIA DE LA ORGANIZACIÓN</p> <p>2. ¿CUAL DE LAS SIGUIENTES ALTERNATIVAS NO ES UN FACTOR QUE DETERMINA EL ÉXITO DE UNA COMPAÑÍA?</p> <p>a. PAÍS DONDE SE UBICA.</p> <p>b. SUS FORTALEZAS INTERNAS.</p>	
---	---	---	------------------------------	--	--

	<p>de tomar ventaja de oportunidades externas y contrarrestar las amenazas externas; y la (5)implementación de estrategias</p>	<p>LOS COMPONENTES COMUNES: DEFINICIÓN DE LA MISION, EL DIAGNOSTICO QUE COMPRENDE EL ANALISIS EXTERNO Y EL ANALISIS INTERNO, LA SELECCIÓN DE ESTRATEGIAS Y LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS.</p> <p><b><u>¿QUÉ ES LA ESTRATÉGIA?</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DETERMINACIÓN DE METAS Y OBJETIVOS BÁSICOS A LARGO PLAZO EN UNA</li> </ul>		<p>c. INDUSTRIA A LA QUE PERTENECE.</p> <p>d. RECURSOS, CAPACIDADES Y DESTREZAS.</p> <p>e. NINGUNA DE LAS ANTERIORES.</p> <p>3. ¿EL DIAGNÓSTICO ORGANIZACIONAL TIENE POR FINALIDAD?</p> <p>a. IDENTIFICAR EN DONDE ESTA.</p> <p>b. SABER A DONDE QUEREMOS ESTAR.</p> <p>c. IDENTIFICAR FORTALEZAS Y DEBILIDADES.</p>	
--	--	--	--	--	--

		<p>EMPRESA , JUNTO CON LA ADOPCIÓN DE CURSOS DE ACCIÓN Y LA DISTRIBUCIÓN DE RECURSOS NECESARIOS PARA LOGRAR ESTOS PROPÓSITOS.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● MODELO O PLAN QUE INTEGRA LAS PRINCIPALES METAS, POLÍTICAS Y CADENA DE ACCIONES DE UNA ORGANIZACIÓN DENTRO DE UNA TOTALIDAD COHERENTE.</li> </ul>		<p>d. IDENTIFICAR AMENAZAS Y OPORTUNIDADES.</p> <p>e. NINGUNA DE LAS ANTERIORES.</p> <p>4. ¿CUÁL DE LAS SIGUIENTES AFIRMACIONES CORRESPONDE A LA DEFINICIÓN DE ESTRATEGIA</p> <p>a. DETERMINACIÓN DE METAS Y OBJETIVOS BÁSICOS A LARGO PLAZO, JUNTO CON LA ADOPCIÓN DE CURSOS DE ACCIÓN Y LA DISTRIBUCIÓN DE</p>	
--	--	--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>● PLAN UNIFICADO AMPLIO E INTEGRADO, DISEÑADO PARA ASEGURAR QUE SE LOGREN LOS OBJETIVOS BÁSICOS DE LA EMPRESA.</li> </ul> <p><b><u>NUEVO ENFOQUE</u></b></p> <p><b><u>MODELO DE PROCESO DE ADMINISTRACIÓN ESTRATÉGICA.:</u></b> NO EXISTE UN UNICO MODELO DE PROCESO DE ADMINISTRACIÓN ESTRATEGICA, PERO EXISTEN ELEMENTOS COMUNES COMO SON:</p>		<p>RECURSOS PARA LOGRAR ESTOS PROPÓSITOS.</p> <p>b. MODELO O PLAN QUE INTEGRA LAS PRINCIPALES METAS, POLÍTICAS Y CADENA DE ACCIONES DE UNA ORGANIZACIÓN DENTRO DE UNA TOTALIDAD COHERENTE.</p> <p>c. MÉTODOS Y FORMAS PARA LOGRAR LAS METAS DE LA ORGANIZACIÓN.</p> <p>d. PLAN UNIFICADO AMPLIO E INTEGRADO, DISEÑADO PARA ASEGURAR QUE SE LOGREN LOS OBJETIVOS BÁSICOS DE LA EMPRESA.</p>	
--	--	---	--	--	--

		<p><b><u>DIAGNÓSTICO</u></b> O ¿EN DONDE ESTAMOS?, VISION O <b><u>¿ADONDE QUEREMOS ESTAR?</u></b>, Y LA ESTRATEGIA O ACCIÓN PROPIAMENTE DICHA O <b><u>¿COMO PODEMOS ALCANZAR LA VISIÓN ?</u></b></p> <p><b><u>DIAGNÓSTICO:</u></b>          CONSISTE EN LA IDENTIFICACIÓN DE FORTALEZAS, DEBILIDADES(ANALISIS INTERNO) Y LA IDENTIFICACIÓN DE AMENAZAS Y OPORTUNIDADES(ANA</p>		<p>5. <b><u>¿CUÁL DE LAS SIGUIENTES AFIRMACIONES CORRESPONDE A LA DEFINICIÓN DE FORTALEZA ORGANIZACIONAL?</u></b></p> <p>a. CALIDAD Y CANTIDAD DE RECURSOS ASI COMO LAS CAPACIDADES, DESTREZAS Y HABILIDADES DE UNA ORGANIZACIÓN QUE LE POSIBILITA APROVECHAR LAS</p>	
--	--	--	--	---	--

		<p>LISIS EXTERNO)EN  RELACION A CALIDAD  Y CANTIDAD DE  RECURSOS,  CAPACIDADES Y  DESTREZAS.</p> <p><u>VISIÓN:</u></p>		<p>OPORTUNIDADES  Y ENCARAR LAS  AMENAZAS DEL  ENTORNO, CON EL  FIN DE ALCANZAR  SUS ESTRATEGIAS.</p> <p>b. CAPACIDAD DE  UNA  ORGANIZACIÓN  QUE LE  POSIBILITA  ACCIONAR CON  EFICIENCIA Y SER  COMPETITIVA.</p> <p>c. COMPETENCIA Y  EFICIENCIA DE  UNA  ORGANIZAQCIIÓN  PARA COMPETIR</p>	
--	--	--	--	--	--

				<p>EN UN ENTORNO DE GLOBALIZACIÓN</p> <p>d. CALIDAD Y CANTIDAD DE RECURSOS DISPONIBLES PARA ENCARAR AMENAZAS, APROVECHAR OPORTUNIDADES Y DISMINUIR DEBILIDADES.</p> <p>6. EL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN ESTRATEGICA DE UNA</p>	
--	--	--	--	---	--

				<p><b>ORGANIZACIÓN</b></p> <p><b>COMPRENDE:</b></p> <p>a. LA FORMULACION DE LA MISION, VISION, Y OBJETIVOS INSTITUCIONALES</p> <p>b. LA FORMULACION DE LA MISION, EL ANALISIS INTERNO EL ANALISIS EXTERNO, LA SELECCIÓN DE LAS ESTRATEGIAS Y LA IMPLIMENTACIÓN</p>	
--	--	--	--	--	--

				<p>N DE LAS ESTRATEGIAS.</p> <p>c. LA FORMULACIÓN DE LAS NECESIDADES, EL ESTABLECIMIENT O DE LA SITUACIÓN ACTUAL, LA DEFINICIONDE LA ARQUITECTURA DE LOS PROCESOS, DATOS, LA DEFINCIÓN DE LA ARQUITECTURA DE LAS APLICACIONES Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y</p>	
--	--	--	--	---	--

				<p>LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS SISYTEMAS</p> <p>d. EL DIAGNOSTICO, EL ANALISIS FODA, LA SELECCIÓN DE ESTRATEGIAS, ESTABLECER LAS ESTRATEGIAS DE LA ORGANIZACIÓN Y FORMULAR LA MISION, VISIÓN Y FILOSOFIA DE LA ORGANIZACIÓN.</p>	
				7.	

VARIABLE	DEFINICION DE LA VARIABLE A MEDIR	CATEGORIAS O DIMENSIONES(OPERACIONALIZACION)	INDICADORES	ITEMS	PUNTUACION
<p>CONCEPTUALIZACIÓN DEL OBJETIVO Y PROCESO DE ADMINISTRACIÓN ESTRATÉGICA</p>	<p>El proceso de administración estratégica(A.E.) divide en cinco componentes fundamentales, que son comunes en cualquier modelo de proceso de A.E. (1), que son: La selección de la misión, y las principales metas corporativas, el análisis del ambiente competitivo</p>	<p><b><u>OBJETIVO DE LA ADMINISTRACIÓN ESTRATÉGICA</u></b>          CONSISTE EN INVESTIGAR PORQUE ALGUNAS ORGANIZACIONES TIENEN ÉXITO MIENTRAS OTRAS FRACASA,  <b><u>FACTORES QUE DETERMINAN EL</u></b></p>	<p>IDENTIFICAR, DISCRIMINAR, DIFERENCIAR O ESTABLECER SIMILITUD DE LAS DIFERENTES</p>	<p>1. EL OBJETIVO DE LA ADMINISTRACIÓN ESTRATEGICA ES:          a. ESTABLECER LAS ESTRATEGIAS DE LA ORGANIZACIÓN.          b. ESTABLECER FORTALEZAS Y DEBILIDADES.          c. HACER EL DIAGNOSTICO DE LA ORGANIZACIÓN Y FORMULAR SUS ESTRATEGIAS.</p>	<p>DICOTOMICA(CORRECTA O INCORRECTA)</p>

	<p>externo de la organización para identificar las amenazas y oportunidades; el análisis del ambiente operativo interno de la organización para identificar las fortalezas y debilidades; la selección de las estrategias fundamentadas en las fortalezas de la organización y que corrijan sus debilidades con el fin de tomar ventaja de oportunidades externas y contrarrestar las amenazas externas; y la (5)implementación de estrategias</p>	<p><b><u>ÉXITO DE UNA ORGANIZACIÓN SON FUNDAMENTALMENTE TRES:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● País donde se ubica.</li> <li>● Industria a la que pertenece.</li> <li>● Recursos, capacidades y destrezas</li> </ul> <p><b><u>MODELO DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN ESTRATÉGICA.</u></b></p> <p>NO EXISTE UN ÚNICO MODELO ADMINISTRACIÓN</p>	<p>CATEGORIAS DEFINIDAS.</p>	<p>d. FORMULAR LA MISION, VISION Y FILOSOFIA DE LA ORGANIZACIÓN</p> <p>2. ¿CUAL DE LAS SIGUIENTES ALTERNATIVAS NO ES UN FACTOR QUE DETERMINA EL ÉXITO DE UNA COMPAÑÍA?</p> <p>a. PAÍS DONDE SE UBICA.</p> <p>b. SUS FORTALEZAS INTERNAS.</p> <p>c. INDUSTRIA A LA QUE PERTENECE.</p> <p>d. RECURSOS, CAPACIDADES Y DESTREZAS.</p> <p>e. NINGUNA DE LAS ANTERIORES.</p>	
--	--	---	------------------------------	--	--

		<p>ESTRATÉGICA.. SIN EMBARGO SON CINCO LOS COMPONENTES COMUNES: DEFINICIÓN DE LA MISION, EL DIAGNOSTICO QUE COMPRENDE EL ANALISIS EXTERNO Y EL ANALISIS INTERNO, LA SELECCIÓN DE ESTRATEGIAS Y LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS.</p>		<p>3. ¿EL DIAGNÓSTICO ORGANIZACIONAL TIENE POR FINALIDAD?</p> <p>a. IDENTIFICAR EN DONDE ESTA.</p> <p>b. SABER A DONDE QUEREMOS ESTAR.</p> <p>c. IDENTIFICAR FORTALEZAS Y DEBILIDADES.</p> <p>d. IDENTIFICAR AMENAZAS Y OPORTUNIDADES.</p> <p>e. NINGUNA DE LAS ANTERIORES.</p> <p>4. ¿CUÁL DE LAS SIGUIENTES AFIRMACIONES CORRESPONDE A LA</p>	
--	--	--	--	---	--

		<p><b><u>¿QUÉ ES LA ESTRATÉGIA?</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DETERMINACIÓN DE METAS Y OBJETIVOS BÁSICOS A LARGO PLAZO EN UNA EMPRESA , JUNTO CON LA ADOPCIÓN DE CURSOS DE ACCIÓN Y LA DISTRIBUCIÓN DE RECURSOS NECESARIOS PARA LOGRAR ESTOS PROPÓSITOS.</li> </ul>		<p>DEFINICIÓN DE ESTRATEGIA</p> <p>a. DETERMINACIÓN DE METAS Y OBJETIVOS BÁSICOS A LARGO PLAZO, JUNTO CON LA ADOPCIÓN DE CURSOS DE ACCIÓN Y LA DISTRIBUCIÓN DE RECURSOS PARA LOGRAR ESTOS PROPÓSITOS.</p> <p>b. MODELO O PLAN IQUE INTEGRA LAS PRINCIPALES METAS, POLÍTICAS Y CADENA DE ACCIONES DE UNA ORGANIZACIÓN DENTRO DE UNA TOTALIDAD COHERENTE.</p> <p>c. METODOS Y FORMAS PARA LOGRAR LAS METAS DE LA ORGANIZACIÓN.</p>	
--	--	--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>● MODELO O PLAN IQUE INTEGRA LAS PRINCIPALES METAS, POLÍTICAS Y CADENA DE ACCIONES DE UNA ORGANIZACIÓN DENTRO DE UNA TOTALIDAD COHERENTE.</li> <li>● PLAN UNIFICADO AMPLIO E INTEGRADO, DISEÑADO PARA ASEGURAR QUE SE LOGREN LOS OBJETIVOS</li> </ul>		<p>d. PLAN UNIFICADO AMPLIO E INTEGRADO, DISEÑADO PARA ASEGURAR QUE SE LOGREN LOS OBJETIVOS BÁSICOS DE LA EMPRESA.</p> <p>5. <b><u>¿CUÁL DE LAS SIGUIENTES AFIRMACIONES CORRESPONDE A LA DEFINICIÓN DE FORTALEZA ORGANIZACIONAL?</u></b></p> <p>a. CALIDAD Y CANTIDAD DE RECURSOS ASI COMO LAS CAPACIDADES, DESTREZAS Y HABILIDADES DE UNA ORGANIZACIÓN QUE LE POSIBILITA APROVECHAR LAS OPORTUNIDADES Y ENCARAR LAS AMENAZAS DEL</p>	
--	--	--	--	---	--

		<p>BÁSICOS DE LA EMPRESA.</p> <p><b><u>NUEVO ENFOQUE</u></b></p> <p><b><u>MODELO DE PROCESO DE ADMINISTRACIÓN ESTRATÉGICA.:</u></b> NO EXISTE UN UNICO MODELO DE PROCESO DE ADMINISTRACIÓN ESTRATEGICA, PERO EXISTEN ELEMENTOS COMUNES COMO SON: <b><u>DIAGNÓSTICO</u></b> O ¿EN DONDE ESTAMOS?, VISION O <b><u>¿ADONDE QUEREMOS ESTAR?.</u></b></p>		<p>ENTORNO, CON EL FIN DE ALCANZAR SUS ESTRATEGIAS.</p> <p>b. CAPACIDAD DE UNA ORGANIZACIÓN QUE LE POSIBILITA ACCIONAR CON EFICIENCIA Y SER COMPETITIVA.</p> <p>c. COMPETENCIA Y EFICIENCIA DE UNA ORGANIZAQCIÓN PARA COMPETIR EN UN ENTORNO DE GLOBALIZACIÓN</p> <p>d. CALIDAD Y CANTIDAD DE RECURSOS DISPONIBLES PARA ENCARAR AMENAZAS, APROVECHAR</p>	
--	--	--	--	--	--

		<p>Y LA ESTRATEGIA O ACCIÓN PROPIAMENTE DICHA O <u>¿COMO PODEMOS ALCANZAR LA VISIÓN ?</u></p> <p><b><u>DIAGNÓSTICO:</u></b>  CONSISTE EN LA IDENTIFICACIÓN DE FORTALEZAS, DEBILIDADES(ANALISIS INTERNO) Y LA IDENTIFICACIÓN DE AMENAZAS Y OPORTUNIDADES(ANALISIS EXTERNO)EN RELACION A</p>		<p>OPORTUNIDADES Y DISMINUIR DEBILIDADES.</p> <p><b>6. EL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN ESTRATEGICA DE UNA ORGANIZACIÓN COMPRENDE:</b></p> <p>a. LA FORMULACION DE LA MISION, VISION, Y OBJETIVOS INSTITUCIONALES.</p> <p>b. LA FORMULACION DE LA MISION, EL ANALISIS INTERNO EL ANALISIS EXTERNO, LA SELECCIÓN DE LAS ESTRATEGIAS Y LA IMPLEMEHBTACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS.</p> <p>c. LA FORMULACIÓN DE LAS NECESIDADES, EL</p>	
--	--	--	--	---	--

		CALIDAD Y CANTIDAD DE RECURSOS, CAPACIDADES Y DESTREZAS.  <u>VISIÓN:</u>		ESTABLECIMIENTO DE LA SITUACIÓN ACTUAL, LA DEFINICIONDE LA ARQUITECTURA DE LOS PROCESOS, DATOS, LA DEFINCIÓN DE LA ARQUITECTURA DE LAS APLICACIONES Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS SISYTEMAS  d. EL DIAGNOSTICO, EL ANALISIS FODA, LA SELECCIÓN DE ESTRATEGIAS, ESTABLECER LAS ESTRATEGIAS DE LA ORGANIZACIÓN Y FORMULAR LA MISION, VISIÓN Y FILOSOFIA DE LA ORGANIZACIÓN.	
--	--	--	--	--	--