



**Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias**  
**Ingeniería Electrónica y Redes de Información**  
**IER070/ Seminario de Redes**  
**Período 2017 - 10**

**1. Identificación.-**

Número de sesiones: Total 80h = 32 presenciales, 48 Trabajo Autónomo.

Créditos-malla actual: 2

Profesor: Luis Humberto Pérez Iturralde

Correo electrónico del docente (Udlanet):

Coordinador: Ángel Gabriel Jaramillo / José Julio Freire Cabrera

Campus: Sede Queri

Pre-requisito:

Co-requisito:

Paralelo: 70 - 71

Tipo de asignatura:

Optativa	
Obligatoria	X
Práctica	

Organización unidad curricular:

Unidad 1: Formación Básica	
Unidad 2: Formación Profesional	X
Unidad 3: Titulación	

Campo de formación:

CAMPO				
Fundamentos Teóricos	Praxis Profesional	Epistemología y Metodología de la Investigación	Integración de Saberes, Contextos y Cultura	Comunicación y Lenguajes
	X			

**2. Descripción del curso.-**

Provee al estudiante sobre los conocimientos básicos necesarios para planificar y operar la infraestructura de un centro de datos, analizando la historia y evolución de los mismos, sus componentes, la normativa y estandarización general existentes, las tendencias actuales y la relación que estas tienen con los centros de datos. Dentro de esta materia se desarrollaran criterios de diseño de los componentes de infraestructura de centro de datos y de las facilidades donde se aloja dicha infraestructura además de realizar prácticas sobre equipamiento real de laboratorio el cual cuenta con tecnologías de fabricantes líderes en el mercado.

### 3. Objetivo del curso.-

Dotar de conocimientos básicos generales sobre infraestructura de centros de datos contrastados con las experiencias en campo tanto del diseño como operación de los mismos fomentando en el estudiante el interés por este campo y que profundice algunos temas y tendencias mediante la investigación.

### 4. Resultados de aprendizaje deseados al finalizar el curso.-

Resultados de aprendizaje (RdA)	RdA Perfil de Egreso de Carrera	Nivel de Dominio
1. Evalúa los fundamentos teóricos y prácticos sobre los componentes de infraestructura de un centro de datos.	Tomar decisiones sobre planificación y operación de un centro de datos, entendiendo la importancia del mismo y de cada uno de sus componentes en una infraestructura de red.	Inicial ( ) Medio (X) Final ( )
2. Evalúa los conocimientos para planificación de componentes de un centro de datos y su posterior operación		
3. Genera destrezas prácticas sobre tecnologías de laboratorio.	Configura y despliega sistemas básicos de infraestructura de centro de datos.	Inicial (X) Medio ( ) Final ( )

### 5. Sistema de evaluación.-

La Universidad de Las Américas estipula una evaluación progresiva y constante basada en los resultados del aprendizaje propuestos y que deberán considerar actividades referidas a mecanismos de evaluación durante todo el curso. Los reportes de progreso tendrán una ponderación específica como señala el cuadro más adelante, se incluirán trabajos de investigación, consultas, tareas, trabajos grupales y exámenes conforme el desarrollo de la materia establezca su pertinencia. Los exámenes tendrán un carácter objetivo que permitan definir los niveles de conocimiento de los estudiantes. La nota correspondiente a la evaluación final tendrá una componente basada en un examen y un proyecto final, lo cual abarca la praxis profesional a la cual se verá sometido el estudiante. Cada una de las evaluaciones contendrá una rúbrica, el método de evaluación será progresivo a lo largo del semestre.

Al finalizar el curso habrá un examen de recuperación para los estudiantes que, habiendo cumplido con más del 80 % de asistencia presencial a clases, deseen reemplazar la nota de un examen anterior (ningún otro tipo de evaluación). Este examen debe integrar todos los conocimientos estudiados durante el periodo académico, por lo que será de alta exigencia y el estudiante necesitará prepararse con rigurosidad. La nota de este examen reemplazará a la del examen que

sustituye. Recordar que para rendir el EXAMEN DE RECUPERACIÓN, es requisito que el estudiante haya asistido por lo menos al 80 % del total de las sesiones programadas de la materia. No se podrá sustituir la nota de un examen previo en el que el estudiante haya sido sancionado por una falta grave, como copia o deshonestidad académica. La asistencia será tomada de forma obligatoria en cada sesión de clase.

La ponderación que tendrá cada uno de los componentes correspondientes a las evaluaciones que deberán rendir los estudiantes tiene la siguiente ponderación.

Reporte de progreso 1:	35 %
Reporte de progreso 2:	35 %
Evaluación final:	30 %

## 6. Metodología del curso y de mecanismos de evaluación.-

Los temas tratados en cada clase contarán con la participación activa del estudiante y la asistencia del docente a través de la socialización de los sílabos por resultados de aprendizaje, clases magistrales y talleres, los mismos que serán reforzados con lecturas de documentos pertinentes a cada unidad temática. Adicionalmente, se presentarán casos prácticos que permitan ejecutar los criterios técnicos asimilados con el apoyo de plenarias. Todas las actividades realizadas por el estudiante, contarán con su correspondiente calificación que es proporcional a los controles realizados, fortaleciendo de esta manera el aprendizaje activo de los estudiantes y el aprendizaje profundo en las aulas de clase.

En este curso se evaluará:

### En progreso 1 y 2:

- **Examen Progreso 1 y 2 – 15 %:** El estudiante presentará un examen escrito objetivo sobre el desarrollo de los Temas y Subtemas de la materia. Los exámenes tendrán una componente teórica y de casos supuestos prácticos sobre puntos específicos desarrollados en el curso.
- **Trabajos de Investigación y Participación en Clase – 15 %:** Los trabajos de investigación tienen el propósito de fortalecer el conocimiento de ciertos aspectos relacionados directamente con el desarrollo del curso y tendrán una ponderación del 10% mientras que la participación en clase tendrá una ponderación de 5%.

### Evaluación final:

- **Proyecto Final – 20 %:** Se desarrollará a lo largo del curso y la entrega del producto es parte de la evaluación final. El estudiante deberá desarrollar una RFP para adquisición de un componente de la infraestructura de centro de datos, para el efecto el docente proporciona un escenario supuesto y el estudiante deberá realizar el documento basado en mejores prácticas y en variables claves de la gestión de un proyecto: costo, alcance, tiempo y calidad.
- **Examen final – 20%:** Corresponde a un examen complejo de todo el curso, evaluación objetiva a través del cual el estudiante podrá mostrar el aprendizaje adquirido durante el tiempo que tomó el curso.

## 7. Temas y subtemas del curso.-

RdA	Temas	Subtemas
1. Evalúa los fundamentos teóricos y prácticos sobre los componentes de infraestructura de un centro de datos. 2. Evalúa los conocimientos para planificación de componentes de un centro de datos y su posterior operación 3. Genera destrezas prácticas sobre tecnologías de laboratorio.	1. Definición de un centro de datos y sus componentes 2. Componente de networking 3. Componente de cómputo 4. Componente de almacenamiento 5. Componentes virtualización 6. Componente de seguridad 7. Componentes adicionales 8. Facilidades, Normativa y Estandarización 9. Tendencias Tecnológicas Asociadas	1.1 Definición y objetivo de un centro 1.2 Terminología y Componentes 2.1 Evolución del networking en los centros de datos 2.2 Definiciones, Terminología y Tendencias 2.3 Criterios de diseño de networking 3.1 Evolución del cómputo en los centros de datos 3.2 Definiciones, Terminología y Tendencias 3.3 Criterios de diseño de cómputo 4.1 Evolución del almacenamiento en los centros de datos 4.2 Definiciones, Terminología y Tendencias 4.3 Criterios de diseño de almacenamiento 5.1 El papel de la virtualización en los centros de datos 5.2 Definiciones, Terminología y Tendencias 5.3 Criterios de diseño de virtualización 6.1 Evolución de la seguridad en los centros de datos 6.2 Definiciones, Terminología y Tendencias 6.3 Criterios de diseño de seguridad 7.1 Definición general y objetivos de componentes adicionales 8.1 Componentes requeridos en las instalaciones que alojan un centro de datos 8.2 Normativa ANSI-TIA 942

		<p>8.3 Normativas, estándares y categorización</p> <p>8.4 La gestión de proyectos</p> <p>9.1 Los centros de datos y el cloud computing</p> <p>9.2 Los centros de datos y el IoE</p>
--	--	---

## 8. Planificación secuencial del curso.-

<b>Semana 1/16 (Fechas)</b>					
# Rd A	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
1	1. Definición de un centro de datos y sus componentes	1.1 Definición y objetivo de un centro  1.2 Terminología y Componentes	(1) Presentación magistral:  El centro de datos, sus objetivos, terminología y componentes	Clase participativa  Tarea en clase sobre terminología de centro de datos.	
<b>Semana 2 - 9/16 (Fechas)</b>					
# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
1, 2 y 3	2. Componente de networking  3. Componente de cómputo  4. Componente de almacenamiento  5. Componentes virtualización	2.1 Evolución del networking en los centros de datos  2.2 Definiciones, Terminología y Tendencias  2.3 Criterios de diseño de networking  3.1 Evolución del cómputo en los centros de datos  3.2 Definiciones, Terminología y Tendencias  3.3 Criterios de diseño de cómputo  4.1 Evolución del almacenamiento en los	(1) Presentaciones magistrales:  Networking, cómputo, almacenamiento y virtualización en un centro de datos  (2) Prácticas de laboratorio:  Configuraciones básicas sobre componentes de Networking, cómputo, almacenamiento y virtualización en un centro de datos	Clases participativas  Lecturas previas a clase para realizar rondas de preguntas previo a las clases.  Trabajo de Investigación: Exposición sobre tendencias en los componentes de un centro de datos (15%)  Examen progreso 1: (15%)	Trabajo escrito y exposición  Fecha de presentación: <b>22.10.2016</b> <b>03.12.2016</b>  Fecha de examen: <b>29.10.2016</b>

		centros de datos  4.2 Definiciones, Terminología y Tendencias  4.3 Criterios de diseño de almacenamiento  5.1 El papel de la virtualización en los centros de datos  5.2 Definiciones, Terminología y Tendencias  5.3 Criterios de diseño de virtualización			
--	--	---	--	--	--

Semana 10-11/16 (Fechas)					
# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
1, 2	6. Componente de seguridad  7. Componentes adicionales	6.1 Evolución de la seguridad en los centros de datos  6.2 Definiciones, Terminología y Tendencias  6.3 Criterios de diseño de seguridad  7.1 Definición general y objetivos de componentes adicionales	(1) Presentación magistral:  La seguridad en un centro de datos y los componentes adicionales de infraestructura de un centro de datos con sus respectivos objetivos	Clases participativas  Lecturas previas a clase para realizar rondas de preguntas previo a las clases.  Trabajo de Investigación: Exposición sobre tendencias en componentes adicionales de un centro de datos (15%)	Trabajo escrito y exposición  Fecha de presentación: <b>17.12.2016</b>

Semana 12 - 13 / 16 (Fechas)					
# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
1, 2	8. Facilidades, Normativa y Estandarización	<p>8.1 Componentes requeridos en las instalaciones que alojan un centro de datos</p> <p>8.2 Normativa ANSI-TIA 942</p> <p>8.3 Normativas, estándares y categorización</p> <p>8.4 La gestión de proyectos</p>	<p>(1) Presentaciones magistrales:</p> <p>Instalaciones de un centro de datos, revisión general de la norma TIA 942, normas, estándares y categorizaciones</p> <p>La gestión de proyectos y sus componentes principales</p> <p>(2) Visita técnica:</p> <p>Visita a un centro de datos</p>	<p>Clases participativas</p> <p>Lecturas previas a clase para realizar rondas de preguntas previo a las clases.</p> <p>Trabajo de Investigación: Exposición sobre gestión de proyectos (15%)</p> <p>Examen Progreso 2 (15 %)</p>	<p>Trabajo escrito y exposición</p> <p>Fecha de presentación: 07.01.2017</p> <p>Fecha de Examen: Semana Asignada 14.01.2017</p>

Semana 14-16 / 16 (Fechas)					
# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
1	9. Tendencias Tecnológicas Asociadas	<p>9.1 Los centros de datos y el cloud computing</p> <p>9.2 Los centros de datos y el IoE.</p>	<p>(1) Presentación magistral:</p> <p>Los centros de datos y su relación con el cloud computing y el Internet del Todo</p>	<p>Clases participativas</p> <p>Lecturas previas a clase para realizar rondas de preguntas previo a las clases.</p> <p>Trabajo Final: Presentación y exposición del RFP sobre un componente de infraestructura (20 %)</p>	<p>Trabajo escrito y exposición</p> <p>Fecha de presentación: 28.01.2016</p> <p>Fecha de Examen: Semana Asignada 04.02.2016</p>





				Examen Progreso 2 (20 %)	
--	--	--	--	-----------------------------	--

## 9. Normas y procedimientos para el aula.-

Con el objetivo de establecer con claridad y transparencia ciertas normas básicas de comportamiento durante el desarrollo de esta clase, se plantean a continuación las siguientes reglas.

- En caso de haber faltado a una evaluación, la misma puede ser recuperada previa justificación en Secretaría Académica, caso contrario se asignará la mínima calificación que dicta el reglamento de la Universidad.
- El intento y/o acto de copia total o parcial entre compañeros, internet, dispositivos electrónicos o libros, en exámenes, pruebas en línea, preparatorios, informes o talleres es considerada una falta disciplinaria grave dentro de la institución y será sancionado con el retiro y/o anulación de la evaluación, siendo su calificación la mínima estipulada en el reglamento interno de la Universidad.
- No se acepta la entrega o rendición tardía de evaluaciones, preparatorios, informes o prácticas de laboratorio por ningún motivo o naturaleza, siendo su calificación la mínima estipulada en el reglamento interno, a menos que presente la respectiva justificación tramitada en Secretaría Académica.
- Los estudiantes tienen la obligación de asistir a la jornada de retroalimentación, para conocer sus resultados y notas. De no estar de acuerdo con la nota, el estudiante tiene el derecho de no firmar la evaluación y solicitar la recalificación de la misma, dentro del plazo establecido para el efecto. Si el estudiante está de acuerdo con su nota, registrará su nombre y firma en el respectivo instrumento de evaluación.
- Los estudiantes con un promedio bajo tienen la obligación de asistir a las clases tutoriales, ayudas académicas y asesorías preparadas por el docente, con el objetivo de mejorar su rendimiento, y lo podrán hacer a lo largo de todo el semestre en el horario establecido para el efecto.
- Los estudiantes deben seguir las indicaciones del profesor para la manipulación adecuada de los equipos de laboratorio.

En esta clase se rechaza todo tipo de actos de indisciplina, racismo o discriminación de cualquier índole, ya sea entre alumnos, el profesor o viceversa. En caso de ocurrir, será considerada una falta disciplinaria grave dentro de la institución y será sancionada de acuerdo a los reglamentos internos de la Universidad.

## 10. Referencias bibliográficas.-

- **CCNA Data Center DCICT 640-916 Official Cert Guide**, By Navaid Shamsee, David Klebanov, Hesham Fayed, Ahmed Afrose, Ozden Karakok. Published Mar 6, 2015 by Cisco Press. ISBN-10: 1-58714-422-0, ISBN-13: 978-1-58714-422-6
- **Telecommunications Industry Association (TIA) ANSI/TIA-942-A**
- **Data Center Handbook**, Hwaiyu Geng. December 2014, ISBN 9781118937587
- **Cisco Data Center Unified Fabric Design**



- **Cisco Data Center Unified Computing Design**
- **Information Storage and Management: Storing, Managing, and Protecting Digital Information 2<sup>nd</sup> edition**, EMC Education Services, May 2012, ISBN-13: 978-1118094839, ISBN-10: 1118094832

## **11. Perfil del Docente**

### **Luis Humberto Pérez Iturralde**

Máster en Gestión de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones otorgado por la Universidad de Sevilla, Sevilla – España, Ingeniero en Electrónica y Redes de Información de la Escuela Politécnica Nacional, Quito – Ecuador. Consultor IT especialista en Networking y centros de datos

#### **Contacto:**

Email:

Tel: 0987066098

Horario de Atención a Estudiantes: