



Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias
Ingeniería Electrónica y Redes de Información
IER995/ Sistemas de Comunicación Satelital
Período 2017 - 2

1. Identificación.-

Número de sesiones: Total 120h = 48 presenciales, 72 Trabajo Autónomo.

Créditos-malla actual: 3

Profesor: Byron Alberto Arévalo Torres

Correo electrónico del docente (Udlanet): byron.arevalo@udlanet.ec

Coordinador: Ángel Gabriel Jaramillo / José Julio Freire Cabrera

Campus: Sede Queri

Pre-requisito: IER840

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	X			

2. Descripción del curso.-

Provee al estudiante los conocimientos básicos necesarios sobre la estructura de un Sistema Satelital, su definición, componentes, análisis del medio de propagación, dispositivos, y aplicaciones que le permitan comprender el funcionamiento del mismo. De igual manera se provee los métodos de acceso al canal y payload en un sistema satelital. Finalmente, se provee su arquitectura y aplicación para acceder a todos los servicios que este sistema entrega.

3. Objetivo del curso.-

Estudiar los principios de un sistema de comunicaciones satelital de tal manera de poder dimensionar un enlace básico desde una estación terrena hasta un satélite ubicado en cualquier órbita.

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

Resultados de aprendizaje (RdA)	RdA Perfil de Egreso de Carrera	Nivel de Dominio
Redes y Telecomunicaciones		
1. Describe la arquitectura de red Satelital y características técnicas de operación de la estación terrestre y segmento espacial.	Diseña sistemas de telecomunicaciones que permiten satisfacer las condiciones de operación de distintas organizaciones basados en el marco de estándares internacionales de infraestructuras de redes	Inicial (X) Medio () Final ()
2. Diseña un enlace de comunicación satelital considerando las variables específicas para un caso de estudio de un servicio convergente.	Implementa enlaces eficientes de telecomunicaciones con criterios técnicos en la transmisión de la información	Inicial () Medio () Final (X)
Electrónica y Redes de información		
1. Describe la arquitectura de red Satelital y características técnicas de operación de la estación terrestre y segmento espacial.	Identifica oportunidades para mejorar el desempeño de las comunicaciones en las organizaciones a través de la incorporación y uso eficiente de plataformas de servicios de redes.	Inicial () Medio (X) Final ()
2. Diseña un enlace de comunicación satelital considerando las variables específicas para un caso de estudio de un servicio convergente.	Aplica con criterio los diferentes modelos de administración y evaluación de redes operativas, para garantizar la calidad	Inicial () Medio () Final (X)

	de servicio en redes convergentes.	
--	------------------------------------	--

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 un componente basado en un examen y un proyecto final, lo cual abarca la praxis profesional a la cual se verá sometido el estudiante. Cada evaluación contendrá una rúbrica y progresiva 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	Subcomponentes	Porcentaje
Progreso 1 (35%)	Prueba 1	10%
	Trabajo de Investigación 1	5%
	Evaluación 1	20%
Progreso 2 (35%)	Prueba 2	10%
	Trabajo de Investigación 2	5%
	Evaluación 2	20%
Progreso 3 (30%)	Caso de Estudio	10%
	Examen Final	20%

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:

Progreso 1

- **Prueba 1 (10%):** Una evaluación tomada a la mitad del progreso 1 la cual contempla conceptos dados en clase y lecturas autónomas
- **Trabajos de Investigación (5%):** Los trabajos de investigación tienen el propósito de fortalecer el conocimiento de técnicas actuales de medición y simulación de lóbulos de radiación en antenas.
- **Evaluación 1 (20%):** Esta evaluación es acumulativa y se compone de dos secciones teórica y práctica. En este examen van a existir preguntas sobre lecturas enviadas al hogar.

Progreso 2

- **Prueba 2 (10%):** Una evaluación tomada a la mitad del progreso 2 la cual contempla conceptos dados en clase y lecturas autónomas
- **Trabajos de Investigación (5%):** Los trabajos de investigación tienen el propósito de fortalecer el conocimiento de técnicas actuales de medición y simulación de lóbulos de radiación en antenas.
- **Evaluación 2 (20%):** Esta evaluación es acumulativa y se compone de dos secciones teórica y práctica. En este examen van a existir preguntas sobre lecturas enviadas al hogar.

Progreso 3

- **Caso de Estudio (10%):** Es un trabajo grupal en el cual se deberá realizar cotejar la parte teórica con la práctica mediante un prototipo o medición de señales.
- **Evaluación 3 (20%):** Esta evaluación es acumulativa la cual va a estar compuesta de preguntas que asocian lo aprendido durante los tres progresos.

7. Temas y subtemas del curso.-

RdA	Temas	Subtemas
1. Describe la arquitectura de red Satelital y características técnicas de operación de la estación terrestre y segmento espacial.	1. Arquitectura de red satelital, características y elementos que intervienen en un sistema satelital 2. Órbitas Satelitales	1.1 Introducción 1.2 Segmento Espacial: Bandas de Frecuencias 1.3 Segmento Espacial: Bandas de Frecuencias 1.4 Sistema Satelital: Arquitectura de un Sistema Satelital, configuración, arquitectura y elementos. 2.1 Sistema Satelital: Tipos de Orbitas

<p>2. Diseña un enlace de comunicación satelital considerando las variables específicas para un caso de estudio de un servicio convergente.</p>	<p>3. Diseño de un Sistema Satelital 4. Balance de un Sistema Satelital 5. Sistemas Satelitales aplicados a servicios de comunicaciones 6. Tecnologías aplicadas a los sistemas de comunicación satelitales</p>	<p>Satelitales y sus características: Retardo, Velocidad Orbital. Zonas de Cobertura. 2.2 Segmento Espacial: Orbitas Satelitales, Zonas de Cobertura, Haz de un Satélite. 3.1 Balance del Enlace: Análisis del Enlace Satelital, Parámetros del Enlace 3.2 Balance del Enlace: Antenas: ganancia, Eficiencia, Lóbulo de Radiación y Envoltorio de Radiación 3.3 Balance del Enlace: Temperatura de Ruido de una antena, Figura de ruido, Cálculo de Temperatura de Ruido de un Sistema, Figura de Mérito G/T 4.1 Balance del Enlace: PIRE Effective Isotropic Radiated Power, Densidad de flujo de potencia recibida, Cálculo de Pérdidas de un sistema de recepción satelital, Pérdidas en el espacio libre. 4.2 Balance del Enlace: La ecuación del enlace, Cálculo de Relación portadora a ruido, Cálculo de Eb/No TOTAL. 5.1 Sistemas VSAT: Concepto, Ventajas y Desventajas. 5.2 Sistemas VSAT: Aspectos Económicos, Técnicos y Elementos que componen una red VSAT. 5.3 Configuraciones de una red VSAT. 5.4 Análisis Radioeléctrico de la red VSAT 5.5 Análisis telemático de la red VSAT: Comportamiento de protocolos, Técnicas de acceso múltiple, Soluciones para los Inbound y outbound, Asignación fija y por demanda, etc. 6.1 Aplicaciones de los sistemas satelitales: Sistemas de posicionamiento Global GPS, Sistemas de difusión de Video satelitales DVB Direct TV, Sistemas móviles satelitales GLOBSTAR IRIUM, Sistemas de servicios fijos satelitales INTELSAT, Sistemas de comunicaciones móviles marítimas INMARSAT. Detección remota y GIS. 6.2 Sistemas satelitales: Equipamiento satelital GILAT TO HOME (GTH), FLY AWAY). 6.3 Sistemas satelitales del futuro: Satélites para comunicaciones móviles, Satélites Terabit.</p>
---	---	---

8. Planificación secuencial del curso.-

Semana 1-5/16 (6 de marzo al 7 de abril de 2017)					
# Rd A	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
1	1. Arquitectura de red satelital, características y elementos que intervienen en un sistema satelital 2. Órbitas Satelitales	1.1 Introducción 1.2 Segmento Espacial: Bandas de Frecuencias 2.1 Sistema Satelital: Tipos de Orbitas Satelitales y sus características, Retardo, Velocidad Orbital. Zonas de Cobertura. 2.2 Segmento Espacial: Orbitas Satelitales, Zonas de Cobertura, Haz de un Satélite.	(1) Presentación magistral: Sistema Satelital: Segmento Terreno, Segmento Espacial, Bandas de Frecuencia, Órbitas Satelitales	Discusión en clase y revisión de casos prácticos para la configuración del Segmento Espacial Realiza una lectura complementaria del material técnico provisto por el docente Trabajo de Investigación: Cálculo de Ángulo de Azimut y Elevación de una Estación Terrena usando Matlab y su herramienta GUIDE (5 %) Prueba #1 (10%)	Informe de Laboratorio en Formato IEEE Fecha de presentación: 7.04.2017
Semana 6/16 (10 al 14 de abril de 2017)					
# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
1	2. Órbitas Satelitales	2.2 Segmento Espacial: Orbitas Satelitales, Zonas de Cobertura, Haz de un Satélite.	(1) Examen Progreso 1	Examen Progreso 1 (20 %)	Fecha de Examen: Semana Asignada 20.04.2017

Semana 7-12/16 (17 de abril al 26 de Mayo de 2017)					
# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
2	3. Diseño de un Sistema Satelital 4. Balance de un Sistema Satelital 5. Sistemas Satelitales aplicados a servicios de comunicaciones	3.1 Balance del Enlace: Análisis del Enlace Satelital, Parámetros del Enlace 3.2 Balance del Enlace: Antenas: ganancia, Eficiencia, Lóbulo de Radiación y Envolverte de Radiación 3.3 Balance del Enlace: Temperatura de Ruido de una antena, Figura de ruido, Cálculo de Temperatura de Ruido de un Sistema, Figura de Mérito G/T 4.1 Balance del Enlace: PIRE, Densidad de flujo de potencia recibida, Cálculo de Pérdidas de un sistema de recepción satelital, Pérdidas en el espacio libre. 4.2 Balance del Enlace: La ecuación del enlace, Cálculo de Relación portadora a ruido, Cálculo de Eb/No TOTAL. 5.1 Sistemas VSAT: Concepto, Ventajas y Desventajas, Aplicaciones. 5.2 Sistemas VSAT: Aspectos Económicos, Técnicos y Elementos que componen una red VSAT.	(1) Presentación magistral: - Balance de Pontencia - Ganancia Antenas - Temperatura de Ruido - Figura de Ruido - Figura de Mérito - Ecuación de Potencia - Pérdidas en el Espacio Libre y en el Sistema - Cálculo de Relación Portadora – Ruido - Sistemas y Redes VSAT	Propuesta de Ejercicios para solución de los mismos en forma individual por parte del Estudiante Realiza una lectura complementaria del material técnico provisto por el docente Ejercicios : Cálculo de Potencias de un Enlace Satelital para una Órbita Geoestacionaria Trabajo de Investigación: Comunicación entre Satélites (15 %) Prueba #2 (10%)	Informe de Laboratorio en Formato IEEE Fecha de presentación: 26.05.2017
Semana 13/16 (29 de Mayo al 02 de junio de 2017)					
# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
2	5. Sistemas Satelitales aplicados a servicios de comunicaciones	5.3 Configuraciones de una red VSAT. 5.4 Análisis Radioeléctrico de la red VSAT 5.5 Análisis telemático de la red VSAT: Comportamiento de protocolos,	(1) Examen Progreso 2	Examen Progreso 2 (20 %)	Fecha de Examen: Semana Asignada 02.06.2017



		Tecnicas de acceso múltiple, Soluciones para los Inbound y outbound, Asignación fija y por demanda, etc.			
--	--	--	--	--	--

Semana 14-15/16 (5 al 9 de Junio de 2017)					
# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
2	6. Tecnologías aplicadas a los sistemas de comunicación satelitales	6.1 Aplicaciones de los sistemas satelitales: Sistemas de posicionamiento Global GPS, Sistemas de difusión de Video satelitales DVB Direct TV, Sistemas móviles satelitales GLOBASTAR IRIDIUM, Sistemas de servicios fijos satelitales INTELSAT, Sistemas de comunicaciones móviles marítimas INMARSAT. Detección remota y GIS.	(1) Presentación magistral: - Aplicaciones de Sistemas Satelitales en Sistemas de Comunicaciones y Servicios Soportados	Realiza una lectura complementaria del material técnico provisto por el docente Caso de Estudio: Orientación de una antena offset 1.2 m y Orientación de una antena Prime Focus 2.4m (10 %)	Informe de Laboratorio en Formato IEEE Fecha de presentación: 09.06.2017
Semana 16/16 (12 al 23 de Junio de 2017)					
# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
2	6. Tecnologías aplicadas a los sistemas de comunicación satelitales	6.2 Sistemas satelitales: Equipamiento satelital GILAT TO HOME (GTH), FLY AWAY) 6.3 Sistemas satelitales del futuro: Satélites para comunicaciones móviles, Satélites Terabit.	(1) Examen Final	Examen Evaluación Final (20 %)	Fecha de Examen: Semana Asignada 17.06.2017

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.

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.-

- Wireless and Satellite Systems 7th International Conference, Wisats 2015, Bradford, Uk, July 6-7, 2015. Revised Selected Papers. Springer-Verlag New York Inc, 2015. ISBN-13: 978-3-319-25478-4
- Sun, Z., (2011), Satellite networking principles and protocols, (3a Edición), United Kingdom: Jhon Willey and son Ltd. ISBN-13: 978-0470870273



11. Perfil del Docente

Juan Andrés Vásquez Peralvo

Juan Vásquez obtuvo su título de Ingeniero en Electrónica y Telecomunicaciones en la Escuela Politécnica Nacional. Su postgrado lo realizó en la Universidad de Sheffield obteniendo el título de M.Sc. Wireless Communication Systems. Sus áreas de interés son Comunicaciones Satelitales, Redes CAN, Antenas y Propagación, Microcontroladores, Telefonía IP y Linux.

Contacto: Juan Vásquez

E-mail: juan.vasquez@udlanet.ec

Horario de clase: Viernes de 18h50 a 21h50

Horario de atención: Lunes de 11h20 a 12h20, Miércoles de 11h20 a 12h2

Rúbrica de evaluación de prácticas e informes

Categoría	Excelente	Bueno	Regular	Por mejorar	Deficiente
Preparatorio (25%)	Presenta el trabajo preparatorio de forma impecable con todos los requerimientos solicitados. (2.5 puntos)	Presenta el trabajo preparatorio de forma impecable entre un 50% y 90% de los requerimientos solicitados. (1.3 punto)	Presenta el trabajo preparatorio de forma regular entre un 50% y 90% de los requerimientos solicitados. (0.6 puntos)	Presenta el trabajo preparatorio menor al 50% o sin los requerimientos solicitados. No presenta el trabajo. (0.3 puntos)	No arma los circuitos solicitados o no presenta el preparatorio a tiempo
Experimentación (35%)	Presenta todas las actividades 100% de funcionalidad. (3.5 puntos)	Presenta las actividades entre un 70% y 90% de funcionalidad. (2 puntos)	Presenta las actividades entre un 50% y 70% de funcionalidad. (1 punto)	Presenta las actividades menores a un 50% de funcionalidad. (1 punto)	No arma los circuitos solicitados
Informe (30%)	Cumple al 100% el formato IEEE. El informe es bien estructurado (Ver Rubrica detallada), con contenido relevante y su presentación es impecable. (3 puntos)	Cumple al 100% el formato IEEE. El informe es bien estructurado (Ver Rubrica detallada), con contenido poco relevante y su presentación es impecable. (2 puntos)	Cumple al 100% el formato IEEE. El informe está mal estructurado (Ver Rubrica detallada), con contenido poco relevante o su presentación es descuidada. (1 puntos)	No cumple el formato IEEE. El informe está mal estructurado (Ver Rubrica detallada), con contenido pobre, su presentación deja mucho que desear o no entrega el documento. (0.5 puntos)	No presenta el informe a tiempo
Trabajo en Equipo (10%)	Trabaja de forma activa en equipo, demostrando interés y conocimiento del tema. (1 puntos)	Trabaja de forma activa en equipo, demostrando interés, pero poco conocimiento del tema. (0.6 punto)	Trabaja en equipo, demostrando poco interés y escaso conocimiento del tema. (0.3 puntos)	No trabaja en equipo, no demuestra interés o no conoce el tema. (0.1puntos)	No arma los circuitos solicitados

Rúbrica Caso de Estudio

	SATISFACTORIO	BUENO	REGULAR	INSATISFACTORIO
CRITERIOS	4	3	2	1
Define el problema (Ponderación: 15 %)	Contextualiza integralmente el problema y su justificación, plantea de forma ordenada, coherente y profunda el caso. El enfoque tecnológico aporta totalmente a los objetivos e hipótesis y evidencian que la solución es clara y bien delimitada.	Hay buena contextualización del problema y su justificación, plantea de forma adecuada el caso. El enfoque tecnológico aporta en gran parte los objetivos e hipótesis y evidencian que la solución está delimitada de manera adecuada.	Hay una contextualización superficial del problema y su justificación, plantea de forma simple el caso. El enfoque tecnológico aporta medianamente los objetivos e hipótesis y evidencian que la solución es simple.	Hay poca o ninguna contextualización del problema y su justificación, plantea de forma inadecuada el caso. El enfoque tecnológico no se orienta a los objetivos e hipótesis y evidencian que la solución no es clara.
Propone soluciones (Ponderación: 15 %)	Analiza las mejores alternativas de solución y define una propuesta óptima e innovadora, que indica un profundo conocimiento de los factores que intervienen en el caso.	Analiza alternativas y propone una soluciones adecuadas pero no óptimas, que indica un conocimiento acertado de los factores que intervienen en el caso.	Propone una solución ligera sin hacer un análisis de alternativas y demostrando un conocimiento superficial de los factores que intervienen en el caso.	Propone una solución errónea sin un sustento adecuado y con un nivel insuficiente de conocimiento de los factores que intervienen en el caso
Implementa soluciones (Ponderación: 30 %)	Implementa la solución con eficiencia, considerando con detalle y pertinencia todos los factores contextuales del caso y demuestra un nivel completo de destreza y trabajo en equipo.	Implementa la solución de manera adecuada, considerando varios factores contextuales del caso y demostrando un razonable nivel de destreza y trabajo en equipo.	Implementa una solución superficial sin considerar los factores contextuales del caso y demostrando un nivel básico de destreza y trabajo en equipo.	Implementa una solución insatisfactoria, sin considerar los factores contextuales del caso y no evidencia destrezas ni trabajo en equipo.
Evalúa resultados (Ponderación: 25%)	Obtiene resultados totales y satisfactorios que cumplen a cabalidad con los objetivos y alcance del caso.	Obtiene resultados adecuados que cumplen los objetivos y alcance del caso pero no de manera eficiente.	Obtiene resultados parciales que cumplen medianamente uno o varios objetivos y alcance del caso.	Obtiene resultados insatisfactorios que no cumplen con los objetivos ni el alcance del caso.
Presentación e Informe (Ponderación: 15%)	Presenta un excelente informe técnico en formato IEEE y expone y defiende su solución de manera idónea.	Presenta un informe técnico adecuado en formato IEEE o expone y defiende su solución de manera acertada.	Presenta un informe técnico regular y sin seguir todos los lineamientos del formato IEEE o expone y defiende su solución de manera ordinaria.	No presenta un informe técnico o no expone y defiende su solución.

