



# UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR SYLLABUS

## 1. DATOS INFORMATIVOS

1.1.	FACULTAD:	INGENIERIA, CIENCIAS FISICAS Y MATEMATICA			
1.2.	CARRERA:	INGENIERIA INFORMATICA			
1.3.	ASIGNATURA:	PROGRAMACION DISTRIBUIDA			
1.4.	CÓDIGO DE ASIGNATURA:	905			
1.5.	CRÉDITOS:	4			
1.6.	SEMESTRE:	9			
1.7.	UNIDAD DE ORGANIZACIÓN CURRICULAR:	PROFESIONAL			
1.8.	TIPO DE ASIGNATURA:	OBLIGATORIA			
1.9.	PROFESOR COORDINADOR DE ASIGNATURA:	JEFFERSON BELTRÁN			
1.10.	PROFESORES DE LA ASIGNATURA:	JAIME SALVADOR			
1.11.	PERÍODO ACADÉMICO:	ABRIL 2018 A SEPTIEMBRE 2018			
1.12.	N°. HORAS DE CLASE:	Presenciales:	4	Prácticas:	
1.13.	N°. HORAS DE TUTORIAS:	Presenciales:	2	Virtuales:	
1.14.	PRERREQUISITOS	Asignaturas:	PROGRAMACION WEB	Códigos:	805
1.15.	CORREQUISITOS	Asignaturas:	APLICACIONES DE MINERIAS DE DATOS	Códigos:	903



## UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR SYLLABUS

### 2. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

La materia de Programación Distribuida describe el paradigma de programación enfocado a la construcción de sistemas informáticos distribuidos utilizando herramientas estándares de código abierto. La base del curso lo constituye un fuerte componente de programación.

La materia describen las principales tecnologías, alrededor de JEE y otras arquitecturas de servicios de negocio, para la construcción de aplicaciones distribuidas: Remoting, Servicios REST, Mensajería Asíncrona.

Proporciona una visión de los patrones de integración de aplicaciones (EIP) los mismos que representan buenas prácticas para la solución de problemas conocidos que son comunes (transversales) a los sistemas distribuidos.

Finalmente presenta una visión de arquitecturas orientadas a microservicios y las tecnologías y herramientas que permiten implementar una arquitectura orientada a microservicios.

### 3. OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA (Con fundamento en los objetivos generales de la carrera)

Comprender el paradigma de Programación Distribuida para la construcción de sistemas empresariales utilizando modelos de programación basados en estándares de la industria como Java EE y Spring Framework e implementar sistemas distribuidos utilizando arquitecturas orientadas a microservicios.

### 4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA (Con fundamento en los objetivos generales de la carrera)

- ✓ Conocer el modelo de componentes y las tecnologías que lo soportan (Sockets, RMI)
- ✓ Conocer el modelo de la arquitectura orientada a microservicios
- ✓ Implementar aplicaciones utilizando una arquitectura alternativa al modelo Java EE
- ✓ Incluir mensajería asíncrona en los sistemas empresariales
- ✓ Incorporar tecnologías de servicios web a las aplicaciones empresariales. Tecnologías estándares tal como servicios REST
- ✓ Comprender los diferentes patrones de integración (EIP) y aplicarlos para la construcción de aplicaciones empresariales distribuidas.
- ✓ Implementar aplicaciones utilizando arquitecturas orientadas a microservicios

### 5. CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA EN LA FORMACIÓN DEL PROFESIONAL (Perfil de Egreso)

Razonamiento lógico, creatividad, razonamiento espacial.

Complementa la línea de programación con temas de desarrollo de aplicaciones n-capa los cuales Incorporan estándares JEE y frameworks para el desarrollo de aplicaciones empresariales las mismas que utilizan objetos distribuidos.



## UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR SYLLABUS

Incorpora temas relacionados con Patrones de Integración Empresarial (EIP) los que permiten utilizar soluciones probadas para problemas comunes a todas las aplicaciones.

Comprende el concepto de arquitecturas orientadas a microservicios y las tecnologías y herramientas que habilitan dicha tecnología.

### 6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA: (Para alcanzar los resultados de aprendizaje del perfil de egreso de la carrera)

- ) El estudiante al final del curso construye aplicaciones empresariales n-capas utilizando estándares tales como Spring Framework, REST Services, Mensajería asincrónica, motores de EIP. Las aplicaciones construidas utilizan estándares JEE y Spring Framework para su implementación.
- ) El estudiante es capaz de identificar requerimientos comunes (transversales) a todas las aplicaciones, seleccionar y utilizar patrones de integración que permiten solucionar el problema.
- ) El estudiante instala y configura contenedores web y contenedores de componentes según el estándar JEE
- ) El estudiante aplica patrones de integración EIP (Enterprise Integration Patterns)
- ) El estudiante construye aplicaciones empresariales utilizando una arquitectura orientada a microservicios.

### 7. PROGRAMACIÓN DE UNIDADES CURRICULARES

DATOS INFORMATIVOS DE LA UNIDAD CURRICULAR No. 1			
<b>NOMBRE DE LA UNIDAD:</b>	Contenedores de componentes, remoting Spring, Spring Remoting, JMS		
<b>OBJETIVO DE LA UNIDAD:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>) Describir el modelo de componentes de servicios de negocios</li> <li>) Utilizar el Framework Spring para realizar aplicaciones distribuidas utilizando tecnología RMI, Spring Remoting, Mensajería asincrónica (JMS)</li> </ul>		
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>) Comprende y realiza aplicaciones informáticas (distribuidas) utilizando el framework Spring 5.0.x</li> <li>) Comprende los conceptos de mensajería asincrónica</li> </ul>		
<b>CÁLCULO DE HORAS DE LA UNIDAD</b>	<b>ESCENARIOS DE APRENDIZAJE</b>	<b>Nº. Horas aprendizaje Teóricas</b>	10
		<b>Nº. Horas Prácticas- laboratorio</b>	6
	<b>TUTORÍAS</b>	<b>Nº. Horas Presenciales</b>	8
		<b>Nº. Horas Aprendizaje Aula Virtual</b>	4
	<b>TRABAJO AUTÓNOMO</b>	<b>Horas de Trabajo Autónomo</b>	16x1.5 = 24
<b>PROGRAMACIÓN CURRICULAR</b>			
<b>CONTENIDOS</b>	<b>ACTIVIDADES DE TRABAJO AUTÓNOMO, ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN Y DE</b>	<b>MECANISMOS DE EVALUACIÓN</b>	



# UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR

## SYLLABUS

	VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD		
2.1 Spring: introducción	Revisión bibliográfica Ejercicios para la case	Prueba teórica sobre programación	
2.2 Spring: beans	Revisión bibliográfica Ejercicios para la case	Prueba teórica general de toda la unidad	
2.3 Laboratorio: configuración de un contenedor spring	Complementar ejercicios realizados en el laboratorio	Prueba práctica de toda la unidad	
2.4 Spring Remoting	Revisión bibliográfica Ejercicios para la case		
2.5 Spring: RMI	Revisión bibliográfica Ejercicios para la case		
2.6 Laboratorio: exportar servicios con RMI en spring	Complementar ejercicios realizados en el laboratorio		
2.7 Spring JMS	Revisión bibliográfica Ejercicios para la case		
2.8 Laboratorio: mensajería asincrónica con Spring y ActiveMQ	Complementar ejercicios realizados en el laboratorio	Trabajo final de la unidad	
METODOLOGÍAS DE APRENDIZAJE:		Exposición oral Ejercicios dentro de clase Prácticas de laboratorio Trabajos de investigación Exposición audiovisual Ejercicios fuera del aula	
RECURSOS DIDÁCTICOS:		Textos de referencia Presentaciones de las clases Guías para laboratorios Bibliotecas Páginas web	
BIBLIOGRAFÍA			
OBRAS FÍSICAS		VIRTUAL	NOMBRE BIBLIOTECA VIRTUAL
BÁSICA	Luliana Cosmina et al. Pro Spring 5. Apress 2017.		
	Marten Deinum et al. Spring 5 Recipes. Apress 2017.		
COMPLEMENTARIA	Craig Walls. Spring in Action, Fourth Edition. Manning 2015.	Bish, Timothy. Instant Apache ActiveMQ Messaging Application Development How-to. Olton, Birmingham, GBR: Packt Publishing, 2013. ProQuest ebrary. Web. 6 April 2015. (biblioteca virtual ebray)	
			EBRAY

<b>DATOS INFORMATIVOS DE LA UNIDAD CURRICULAR No. 2</b>	
<b>NOMBRE DE LA UNIDAD:</b>	Servicios REST

VICERRECTORADO ACADÉMICO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

DIRECCIÓN GENERAL ACADÉMICA

Período 2018 – 2018



# UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR

## SYLLABUS

<b>OBJETIVO DE LA UNIDAD:</b>		Utilizar los frameworks CXF, Spring MVC para realizar aplicaciones distribuidas utilizando tecnología JAX-RS	
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD:</b>		) Realiza aplicaciones informáticas capaces de publicar y consumir servicios web utilizando los estándares JAX-RS ) Comprende la utilización de cada método (verbo) HTTP	
<b>CÁLCULO DE HORAS DE LA UNIDAD</b>	<b>ESCENARIOS DE APRENDIZAJE</b>	<b>Nº. Horas aprendizaje Teóricas</b>	10
		<b>Nº. Horas Prácticas- laboratorio</b>	6
	<b>TUTORÍAS</b>	<b>Nº. Horas Presenciales</b>	8
		<b>Nº. Horas Aprendizaje Aula Virtual</b>	4
	<b>TRABAJO AUTÓNOMO</b>	<b>Horas de Trabajo Autónomo</b>	16x1.5 = 24
<b>PROGRAMACIÓN CURRICULAR</b>			
<b>CONTENIDOS</b>		<b>ACTIVIDADES DE TRABAJO AUTÓNOMO, ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN Y DE VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD</b>	<b>MECANISMOS DE EVALUACIÓN</b>
3.1 REST: Introducción (JAX-RS)		Revisión bibliográfica Ejercicios para la case	Prueba teórica general de toda la unidad
3.2 Recursos, Métodos HTTP		Revisión bibliográfica Ejercicios para la case	Prueba práctica de toda la unidad
3.3 Laboratorio: crear servicios REST con Apache CXF		Complementar ejercicios realizados en el laboratorio	
3.4 Anotaciones		Revisión bibliográfica Ejercicios para la case	
3.5 Clientes REST		Revisión bibliográfica Ejercicios para la case Tema completamente revisado por los estudiantes	Trabajo final de la unidad
<b>RECURSOS DIDÁCTICOS:</b>		Textos de referencia Presentaciones de las clases Guías para laboratorios Bibliotecas Páginas web	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>			
<b>OBRAS FÍSICAS</b>		<b>VIRTUAL</b>	<b>NOMBRE BIBLIOTECA VIRTUAL</b>
<b>BÁSICA</b>	Balaji Varanasi and Sudha Belida. Spring REST. Apress 2015.		
	Sanjay Patni. Pro RESTful APIs. Apress 2017.		



# UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR

## SYLLABUS

<b>COMPLEMENTARIA</b>	Luliana Cosmina et al. Pro Spring 5. Apress 2017.		
	Marten Deinum et al. Spring 5 Recipes. Apress 2017.		

<b>DATOS INFORMATIVOS DE LA UNIDAD CURRICULAR No. 3</b>			
<b>NOMBRE DE LA UNIDAD:</b>	Enterprise Integraion Patterns (EIP)		
<b>OBJETIVO DE LA UNIDAD:</b>	Comprender y utilizar patrones de integración empresarial (EIPs) para su utilización en aplicaciones distribuidas.		
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD:</b>	) Comprende los conceptos relacionados con patrones de integración ) Realiza aplicaciones informáticas que utilizan EIPs utilizando el framework Apache Camel		
<b>CÁLCULO DE HORAS DE LA UNIDAD</b>	<b>ESCENARIOS DE APRENDIZAJE</b>	<b>Nº. Horas aprendizaje Teóricas</b>	10
		<b>Nº. Horas Prácticas- laboratorio</b>	6
	<b>TUTORÍAS</b>	<b>Nº. Horas Presenciales</b>	8
		<b>Nº. Horas Aprendizaje Aula Virtual</b>	4
	<b>TRABAJO AUTÓNOMO</b>	<b>Horas de Trabajo Autónomo</b>	16x1.5 = 24
<b>PROGRAMACIÓN CURRICULAR</b>			
<b>CONTENIDOS</b>	<b>ACTIVIDADES DE TRABAJO AUTÓNOMO, ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN Y DE VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD</b>	<b>MECANISMOS DE EVALUACIÓN</b>	
4.1 Introducción	Revisión bibliográfica Ejercicios para la case	Prueba teórica general de toda la unidad	
4.2 Camel: Introducción	Revisión bibliográfica Ejercicios para la case	Prueba práctica de toda la unidad	
4.3 Componentes: Files, FTP	Complementar ejercicios realizados en el laboratorio		
4.4 Componentes: JMS, CXF	Revisión bibliográfica Ejercicios para la case		
4.5 Componentes: Quartz, Timer	Revisión bibliográfica Ejercicios para la case		
4.6 Laboratorio: crear y configurar un servidor camel con los componentes básicos	Complementar ejercicios realizados en el laboratorio		
4.7 EIP: Aggregator, Splitter, Routing	Revisión bibliográfica Ejercicios para la case		
4.8 EIP: Dynamic router, load balancer	Complementar ejercicios realizados en el laboratorio		
4.9 Laboratorio: integración de varios sistemas	Complementar ejercicios realizados en el laboratorio	Trabajo final de la unidad	



# UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR

## SYLLABUS

<b>METODOLOGÍAS DE APRENDIZAJE:</b>		Exposición oral Ejercicios dentro de clase Prácticas de laboratorio Trabajos de investigación Exposición audiovisual Ejercicios fuera del aula	
<b>RECURSOS DIDÁCTICOS:</b>		Textos de referencia Presentaciones de las clases Guías para laboratorios Bibliotecas Páginas web	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>			
<b>OBRAS FÍSICAS</b>		<b>VIRTUAL</b>	<b>NOMBRE BIBLIOTECA VIRTUAL</b>
<b>BÁSICA</b>	Claus Ibsen, Jonathan Anstey. Camel in Action, Second Edition. Manning 2018.		
	Bill Burke. RESTful Java with JAX-RS 2.0. O'Reilly 2014	Ibryam, Bilgin. Instant Apache Camel Message Routing. Olton, Birmingham, GBR: Packt Publishing, 2013. ProQuest ebrary. Web. 6 April 2015. (biblioteca virtual ebray)	EBRAY
<b>COMPLEMENTARIA</b>			

<b>DATOS INFORMATIVOS DE LA UNIDAD CURRICULAR No. 4</b>			
<b>NOMBRE DE LA UNIDAD:</b>	Microservicios		
<b>OBJETIVO DE LA UNIDAD:</b>	Comprender las arquitecturas orientas a microservicios.		
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD:</b>	) Comprende los conceptos de microservicio ) Comprende el concepto de contenedor (tipo docekr ) Realiza aplicaciones informáticas orientadas a arquitecturas de microservicios utilizando SpringBoot ) Despliega aplicaciones utilizando contenedores Docker		
<b>CÁLCULO DE HORAS DE LA UNIDAD</b>	<b>ESCENARIOS DE APRENDIZAJE</b>	<b>Nº. Horas aprendizaje Teóricas</b>	10
		<b>Nº. Horas Prácticas- laboratorio</b>	6
	<b>TUTORÍAS</b>	<b>Nº. Horas Presenciales</b>	8
		<b>Nº. Horas Aprendizaje Aula Virtual</b>	4
	<b>TRABAJO AUTÓNOMO</b>	<b>Horas de Trabajo Autónomo</b>	16x1.5 = 24
<b>PROGRAMACIÓN CURRICULAR</b>			
<b>CONTENIDOS</b>	<b>ACTIVIDADES DE TRABAJO AUTÓNOMO, ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN Y DE</b>	<b>MECANISMOS DE EVALUACIÓN</b>	



## UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR SYLLABUS

		<b>VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD</b>		
4.1 Introducción		Revisión bibliográfica Ejercicios para la case		Prueba teórica general de toda la unidad
4.2 Principios		Revisión bibliográfica Ejercicios para la case		Prueba práctica de toda la unidad
4.3 Características		Complementar ejercicios realizados en el laboratorio		
4.4 Patrones, cloud		Revisión bibliográfica Ejercicios para la case		
4.5 Escalado		Revisión bibliográfica Ejercicios para la case		
4.6 Contenedores		Complementar ejercicios realizados en el laboratorio		Trabajo final de la unidad
<b>METODOLOGÍAS DE APRENDIZAJE:</b>		Exposición oral Ejercicios dentro de clase Prácticas de laboratorio Trabajos de investigación Exposición audiovisual Ejercicios fuera del aula		
<b>RECURSOS DIDÁCTICOS:</b>		Textos de referencia Presentaciones de las clases Guías para laboratorios Bibliotecas Páginas web		
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>				
<b>OBRAS FÍSICAS</b>		<b>VIRTUAL</b>		<b>NOMBRE BIBLIOTECA VIRTUAL</b>
<b>BÁSICA</b>	John Carnell. Spring Microservices in Action. Manning 2017.			
<b>COMPLEMENTARIA</b>	Claus Ibsen, Jonathan Anstey. Camel in Action, Second Edition. Manning 2018.			
	Moises Macero. Learn Microservices with Spring Boot. Apress 2017.			
	Rajesj RV. Spring Microservices. Packt 2016.			
	K. Siva Prasad Reddy. Beggining Spring Boot 2. Apress 2017.			





**UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR  
SYLLABUS**

## 8. RELACIÓN DE LA ASIGNATURA CON LOS RESULTADOS DEL PERFIL DE EGRESO DE LA CARRERA

<b>RESULTADOS O LOGROS DE APRENDIZAJE DEL PERFIL DE EGRESO DE LA CARRERA</b> ( Copiar los elaborados por cada unidad)	<b>EL ESTUDIANTE DEBE</b> (Evidencias de aprendizaje: Conocimientos, habilidades y valores)
<ul style="list-style-type: none"><li>) Comprende y realiza aplicaciones informáticas (distribuidas) utilizando el framework Spring 4.1.x</li><li>) Comprende los conceptos de mensajería asincrónica</li></ul>	<p>Realizar aplicaciones distribuidas utilizando tecnología Spring</p> <p>Instalar y configurar un servidor MQ</p>
Realiza aplicaciones informáticas capaces de publicar y consumir servicios web utilizando los estándares JAX-RS y JSX-WS	Realizar aplicaciones distribuidas utilizando tecnología JAX-RS y JAX-ES (JEE)
<ul style="list-style-type: none"><li>) Comprende los conceptos relacionados con patrones de integración</li><li>) Realiza aplicaciones informáticas que utilizan EIPs utilizando el framework Apache Camel</li></ul>	Identificar problemas y plantear soluciones utilizando EIPs
<ul style="list-style-type: none"><li>) Comprende los conceptos de microservicio</li><li>) Comprende el concepto de contenedor (tipo docekr</li><li>) Realiza aplicaciones informáticas orientadas a arquitecturas de microservicios utilizando SpringBoot</li><li>) Despliega aplicaciones utilizando contenedores Docker</li></ul>	Implementar aplicaciones con arquitecturas orientadas a microservicios

## 9. EVALUACIÓN DEL ESTUDIANTE POR RESULTADOS DE APRENDIZAJE

<b>TÉCNICAS</b>	<b>PRIMER HEMISEMESTRE (PUNTOS)</b>	<b>SEGUNDO HEMISEMESTRE (PUNTOS)</b>
<b>Evaluación hemisemestral</b>	(8 Puntos)	(8 Puntos)
<b>Prueba y/o lecciones</b>	( 12 Puntos)	( 12 Puntos)
<b>Trabajos de investigación</b>		
<b>Trabajo autónomo y/o virtual</b>	El máximo valor que se asigna a estas evaluaciones es de 6 puntos	El máximo valor que se asigna a estas
<b>Trabajos grupales</b>		
<b>Trabajos de laboratorio</b>		



## UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR SYLLABUS

		evaluaciones es de 6 puntos
<b>TOTAL</b>	(20 Puntos)	(20 Puntos)

### 10. PERFIL DEL DOCENTE QUE IMPARTE LA ASIGNATURA

- J Ingeniero Matemático. Universidad Central del Ecuador
- J Ingeniero Informático. Universidad Central del Ecuador
- J Magíster en Sistemas de Información Geográfica Aplicada a la Conservación y Desarrollo Sustentable. Universidad Central del Ecuador
- J Máster en Lógica, Computación e Inteligencia Artificial. Universidad de Sevilla, España
- J SCJP, Sun Certified Java Programmer

### 11. REVISIÓN Y APROBACIÓN

ELABORADO POR:	REVISADO	APROBADO
<b>FIRMA DE LOS DOCENTES QUE DICTAN LA ASIGNATURA</b>  <b>FECHA: 2018-04</b>  <b>Docente: Ing.. Jaime Salvador</b>	<b>Coordinador del Área: Programación y Bases de datos</b>  <b>NOMBRE: Ing. Jefferson Beltrán</b>  <b>FECHA: 2018-04</b>  <b>FIRMA: _____</b>	<b>Director de Carrera Ingeniería Informática</b>  <b>Ing. Boris Herrera</b>  <b>FECHA: 2018-04</b>  <b>FIRMA: _____</b>