

UNIDAD IZTAPALAPA		DIVISION CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA	1/ 4
NOMBRE DEL PLAN POSGRADO EN CIENCIAS Y TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION			
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE SERVICIOS DISTRIBUIDOS BASICOS	CREDITOS	9
2156075		TIPO	OPT.
H.TEOR. 4.5		TRIM. II AL VI	
H.PRAC. 0.0	SERIACION AUTORIZACION		

**OBJETIVO(S) :**

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

- Identificar los retos que plantea la construcción de una aplicación distribuida.
- Comprender los servicios de base para construir una aplicación distribuida y los principales mecanismos involucrados.
- Aplicar los principales modelos arquitecturales en la construcción de aplicaciones distribuidas.

**CONTENIDO SINTETICO:**

1. Introducción
  - 1.1 Motivación
  - 1.2 Caracterización y problemática
  - 1.3 Modelos arquitecturales: middleware, proxy, cliente-servidor, multicapas, SOA y par a par.
2. Designación, localización y comunicación
  - 2.1 Espacios de nombres y sus características
  - 2.2 Servicios de nombres, de directorio y de descubrimiento
  - 2.3 Índices distribuidos, algoritmos y costos
3. Duplicación y coherencia
  - 3.1 Estrategias de duplicación: total y códigos de borrado
  - 3.2 Mantenimiento de la coherencia
  - 3.3 Eficacia y eficiencia de las estrategias de duplicación y coherencia
  - 3.4 Tolerancia a fallas



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 555

*Norma Tondero López*  
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2156075

SERVICIOS DISTRIBUIDOS BASICOS

## 3.5 Balance de carga

## 4. Transacciones

## 4.1 Conceptos básicos

## 4.2 Teoría de la serializabilidad

## 4.3 Transacciones básicas centralizadas y soporte de propiedades básicas

## 4.4 Transacciones distribuidas planas y soporte de propiedades básicas

## 4.5 Transacciones eventualmente consistentes

## 4.6 Otros modelos de transacciones distribuidas

## 5. Seguridad

## 5.1 Introducción a la seguridad en sistemas distribuidos

## 5.2 Amenazas y ataques comunes en los modelos arquitecturales

## 5.3 Servicios y requisitos de seguridad

## 5.4 Mecanismos y protocolos de seguridad

## 6. Casos de estudio

## 6.1 Almacenamiento distribuido

## 6.2 Distribución de contenido

## 6.3 Blockchain

## 6.4 Crowdsourcing

## 6.5 Comunicación anónima

## 6.6 Aplicaciones distribuidas basadas en servicios

**MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:**

- Esta UEA se puede ofrecer de manera escolarizada o presencial, extraescolar o remota, o mixta, entre otras. Sin embargo, en los últimos casos se privilegiará la interacción sincrónica. Es decir, las actividades de enseñanza-aprendizaje de tipo remoto preferentemente deben realizarse en una sesión que permita la interacción en coincidencia temporal.
- En las sesiones se promoverá un ambiente de aprendizaje libre de manifestaciones de violencia y discriminación, que reconozca y respete los derechos de todas las personas participantes.
- Se promoverá el uso de herramientas de TIC por parte del alumnado para apoyar las actividades a realizar en la UEA.
- Exposición oral de los temas frente a grupo por parte del profesorado.
- Por otra parte, debe buscarse que el alumnado asuma un rol de mayor participación en la construcción de su aprendizaje.
- Dependiendo de los acuerdos que se establezcan con el grupo sobre la dinámica de trabajo, las exposiciones pueden incluir medios tecnológicos diversos a fin de propiciar en el alumnado un aprendizaje significativo.
- A lo largo del programa el alumnado construirá versiones mínimas de aplicaciones distribuidas utilizando las arquitecturas estudiadas.
- En la unidad 6 se listan posibles casos de estudio, pero esta lista no es



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 555*Norma Tondero López*

LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	POSGRADO EN CIENCIAS Y TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION	3/ 4
CLAVE	2156075	SERVICIOS DISTRIBUIDOS BASICOS

exhaustiva ni mandatoria. El profesorado elegirá algunos casos según el tiempo disponible y su área de investigación. Para los casos elegidos, se procurará focalizar el estudio de los conceptos revisados en las unidades previas y cómo han sido aplicados en el sistema particular. También se debe cuidar que todos los temas estudiados sean ejemplificados en el conjunto de casos de estudio elegidos. Para el análisis de casos se solicitará al alumnado la revisión previa de materiales de investigación relacionados con los temas para potenciar la discusión durante la clase.

Al menos al final del programa, se recomienda que el alumnado lea artículos de investigación relacionados con los temas del curso, exponga su contenido y elabore resúmenes.

#### MODALIDADES DE EVALUACION:

La evaluación global consistirá de:

- Tareas de investigación hemerográfica, tecnológica y de diseño de aplicaciones.
- Al menos cuatro mini-proyectos cuyo objetivo sea la construcción de una aplicación distribuida mínima.

Para poder acreditar el curso se requiere:

- Tener un promedio aprobatorio en las tareas.
- Tener un promedio aprobatorio en los miniproyectos

#### BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Birman K.P., Reliable Distributed Systems: Technologies, Web Services, and Applications, Springer, 2005.
2. Brendan Burns, Designing Distributed Systems: Patterns and Paradigms for Scalable, Reliable Services, O'Reilly, 1a. edición, 2018.
3. Couloris G., Dollimore J., Kindberg T. y Blair G., Distributed Systems: Concepts and Design, Pearson Education, 5a. Edición, 2011.
4. Erl T., Cope R., Naserpour A., Cloud Computing Design Patterns, Prentice Hall Press, 2015.
5. Hwang K., Dongarra J., Fox, G., Distributed and Cloud Computing: From Parallel Processing to the Internet of Things, Morgan Kaufmann Press, 1a. edición, 2013.
6. Konheim, A. G., Computer security and cryptography, Wiley Interscience, 1a. edición, 2007
7. Kshemkalyani A.D., Singhal M., Distributed Computing: Principles, Algorithms, and Systems, Cambridge University Press, 2008.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 555

*Norma Tondero López*  
LA SECRETARIA DEL COLEGIO



CLAVE 2156075

SERVICIOS DISTRIBUIDOS BASICOS

8. Mullender S., Distributed System., Adisson Wesley, 2a edición, 1993.
9. Oszu M.T., Valduriez P., Principles of Distributed Database Systems, Springer, 4a. edición, 2019.
10. Perrin Matthieu, Distributed Systems: Concurrency and Consistency, ISTE Press, Elsevier, 1a. edición, 2017.
11. Tanenbaum A. y Van Steen M., Distributed Systems, Createspace Independent Publishing Platform; 3a. edición, 2017.
12. Vitillo R., Understanding Distributed Systems, Vitillo R., 1a. Edición, 2021.

## Revistas

1. ACM Computing Surveys
2. Communications of the ACM
3. Computers & Security (Elsevier)
4. IEEE Computational Science & Engineering
5. IEEE Computer
6. IEEE Internet Computing
7. IEEE IT Professional
8. IEEE Transactions on Dependable & Secure Computing
9. IEEE Transactions on Mobile Computing
10. IEEE Transactions on Parallel and Distributed Systems
11. Journal of Parallel and Distributed Computing (Elsevier)
12. Journal of the ACM
13. Lecture Notes in Computer Science



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 555*Norma Pondero López*

LA SECRETARIA DEL COLEGIO