

Vicerrectoría de Maestrías y Programas Ejecutivos  
Dirección de Diseño Académico

# Guía para el Profesor

Computación avanzada en Java



## Índice

Certificados .....	3
¿Certificado o certificación? .....	3
Certificado en Productividad basada en herramientas tecnológicas.....	4
Competencia global del certificado .....	4
Competencia del curso.....	4
Metodología del curso.....	5
Temario .....	6
Bibliografía y recursos especiales .....	7
Evaluación y agendas.....	7
Notas de enseñanza .....	8

## Certificados

Para entender la importancia del curso del cual usted será **Facilitador**, es necesario ofrecer un contexto mayor sobre el programa de **Certificados** de la Universidad Tecmilenio, pues son parte medular del nuevo modelo educativo basado en el **aprender haciendo** y en **brindar una experiencia educativa a la medida de los alumnos**.

Un certificado es un **programa académico corto compuesto de varias materias**, embebido en la segunda mitad del plan de estudios de profesional, que busca desarrollar **competencias muy específicas** en el alumno y lo prepara para desempeñarse de la mejor manera en un empleo.

**SABER + HACER + BIEN**

Con este enfoque, buscamos en los egresados de profesional que además de **saber** (tener un conocimiento teórico), también sean **capaces de hacer** (tener la habilidad de realizar una tarea) y de **saber-hacer** (entender lo que se hace y tener la capacidad para hacerlo de la mejor forma).

En Universidad Tecmilenio, **aprender haciendo** significa que el participante cursará **Certificados en los que desarrolla competencias disciplinares de especialidad que son valoradas por el mercado laboral**, convirtiéndose en un profesional altamente competente y elevando así su índice de empleabilidad.



La mayoría de nuestros Certificados se compone en promedio de cuatro materias, las cuales tienen un seguimiento lógico y terminan con un proyecto de gran calado y un alto nivel de complejidad (última materia). Una correcta realización del proyecto integrador demostrará el dominio de la competencia global declarada en cada certificado.

### ¿Certificado o certificación?

Es muy importante tener en claro que un certificado y una certificación son dos cosas distintas. Un **certificado** es un reconocimiento formal que **otorga internamente la Universidad Tecmilenio** a los estudiantes que demuestren haber aprobado las materias correspondientes, y adquirido la **competencia** global del certificado.

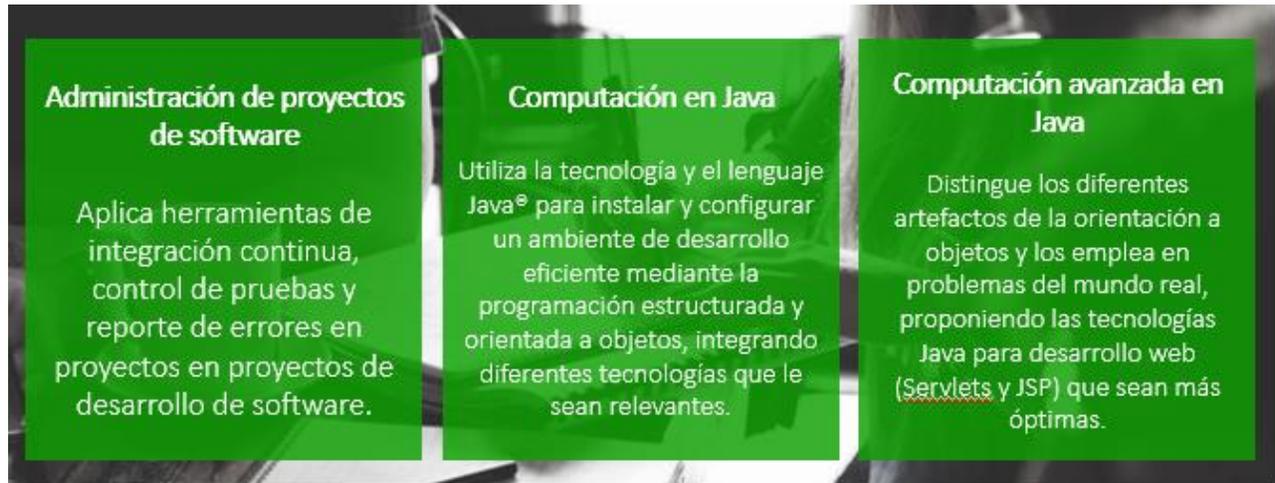
Por su parte, la **certificación** es también un reconocimiento, pero ésta se obtiene a través de la acreditación de un curso específico del programa académico de la Universidad y aprobando un examen de suficiencia aplicado por una **entidad acreditadora externa** (mapas mentales, idiomas, uso de software, etc.).

Su trabajo como docente Facilitador de este curso es muy importante para nosotros. Gracias por aportar su conocimiento y experiencia en la impartición de este certificado. A continuación, podrá revisar información detallada del curso que impartirá.

## GUÍA PARA EL PROFESOR

## Certificado en Productividad basada en herramientas tecnológicas

El certificado de Productividad basada en herramientas tecnológicas se compone de **tres** cursos, con la siguiente progresión:



Como se puede apreciar, este curso de **Computación avanzada en Java** es el tercer curso del certificado de Productividad basada en herramientas tecnológicas. Por lo mismo, es importante que como **Facilitador verifique** que sus estudiantes hayan aprobado los cursos anteriores, pues de no haberlo hecho se podrá ver afectado el aprovechamiento académico de este curso.

### Competencia global del certificado

Al finalizar el certificado de **Productividad basada en herramientas tecnológicas**, el participante deberá haber desarrollado y adquirido la siguiente competencia global, en toda su extensión:

Genera soluciones computacionales de alto valor para las organizaciones a través del desarrollo de productos multiplataforma en lenguaje Java®.

### Competencia del curso

La competencia específica que el participante habrá de obtener al aprobar satisfactoriamente el **curso de Computación avanzada en Java** es la siguiente, en toda su extensión:

Distingue los diferentes artefactos de la orientación a objetos y los emplea en problemas del mundo real, proponiendo las tecnologías Java para desarrollo web (Servlets y JSP) que sean más óptimas.

## Metodología del curso

En este curso de **Computación avanzada en Java** se revisarán 12 temas divididos en 3 módulos.

En cada tema, el participante encontrará:

- Una breve explicación del tema que ayudará al estudiante a ampliar su conocimiento.
- Una serie de lecturas y videos obligatorios para una mejor comprensión de los temas.
- Una lista de lecturas y videos recomendados para complementar el estudio del tema.
- Una práctica no evaluable que servirá para repasar los conceptos abordados en el tema.
- Una tarea o actividad de aprendizaje (evaluable) cuyo propósito es aplicar y experimentar con los conceptos estudiados.

A lo largo del curso, el participante debe trabajar en lo siguiente:

- 4 actividades
- 1 avance de evidencia
- 1 entrega final de evidencia

### Actividades

Las actividades deben enviarse a través de la plataforma Blackboard en la fecha indicada.

### Evidencia

El proyecto final (evidencia) de este curso consiste en crear cuatro recursos REST utilizando Spring Framework, el patrón de diseño Model-View-Controller y Controller-Service-Repository. Los recursos se encargarán de enumerar los archivos en un directorio en específico, descargar, subir y borrar archivos, enviar notificaciones por medio de eventos asíncronos, siguiendo los principios del Richardson Maturity Model. A través de ella el participante demostrará la capacidad de aplicar los conocimientos y habilidades que obtendrá a lo largo de los temas revisados en el curso. Es importante revisar la agenda del curso, pues la mayoría de las **evidencias requieren entregas de avances** que los alumnos tienen que realizar conforme avanza el periodo académico.

Tanto usted como los participantes podrán encontrar información sobre la evidencia dentro del curso, siguiendo esta ruta:

**Mi curso > Inicio > Evidencia**, como se muestra enseguida:



## NOTA

Es de suma importancia que enfatice en los participantes guardar todos los trabajos y productos que generen durante el curso (actividades, tareas, evidencias). Esto les servirá para conformar un portafolio personal de proyectos, así como para la elaboración de su proyecto integrador (último curso del certificado). Para ello, se le solicita colocar un aviso en Blackboard (sección Announcements), tomando como referencia el siguiente texto:

*“Estimado participante, recuerda guardar siempre una copia digital de todos los trabajos, actividades y evidencias que realices en tus cursos. Contar con estos documentos te será de utilidad especialmente para dos fines:*

- 1. Conformar un portafolio personal de proyectos, que te servirá como un medio importante para enriquecer tu proyección profesional.*
- 2. Poder elaborar el proyecto integrador de tu certificado (última materia).*

*Por lo tanto, asegúrate de respaldar todos tus documentos localmente en un disco duro (computadora + USB flash drive), y de preferencia también almacenarlos en la nube (servicios como Dropbox y Google Drive).”*

## Temario

Los temas que se abordarán en este curso de certificado son los siguientes:

- Tema 1** Introducción a las Web Applications
- Tema 2** Web Containers
- Tema 3** Web components: Servlets
- Tema 4** Web components: Java Server Pages
- Tema 5** JSP Standard Tag Libraries
- Tema 6** Tags Personalizadas
- Tema 7** Web apps avanzadas
- Tema 8** Filtros
- Tema 9** Spring Framework
- Tema 10** Spring Framework MVC
- Tema 11** Spring MVC + CSR

## GUÍA PARA EL PROFESOR

## Bibliografía y recursos especiales

El libro de texto que deberán adquirir los participantes es el siguiente:

Nicholas S. Williams. (2014). Professional Java for Web Applications. Estados Unidos de América/Canadá: Wrox. ISBN: 978-1-118-65646-4

## Evaluación y agendas

La evaluación del curso se estructura de la siguiente manera:

Unidades	Instrumento Evaluador	Puntaje
4	Actividades	40
1	Evidencia	60
Total		100 puntos

Dichos productos se entregarán de acuerdo a la siguiente agenda, definida una vez que se hayan **validado fechas y valores con la información disponible en Servicios en Línea**:

Agenda	
Actividades	Puntaje
Actividad 1	10
Actividad 2	10
Avance 1 de evidencia	30
Actividad 3	10
Actividad 4	10
Entrega final de evidencia	30
Total	100

## Banner

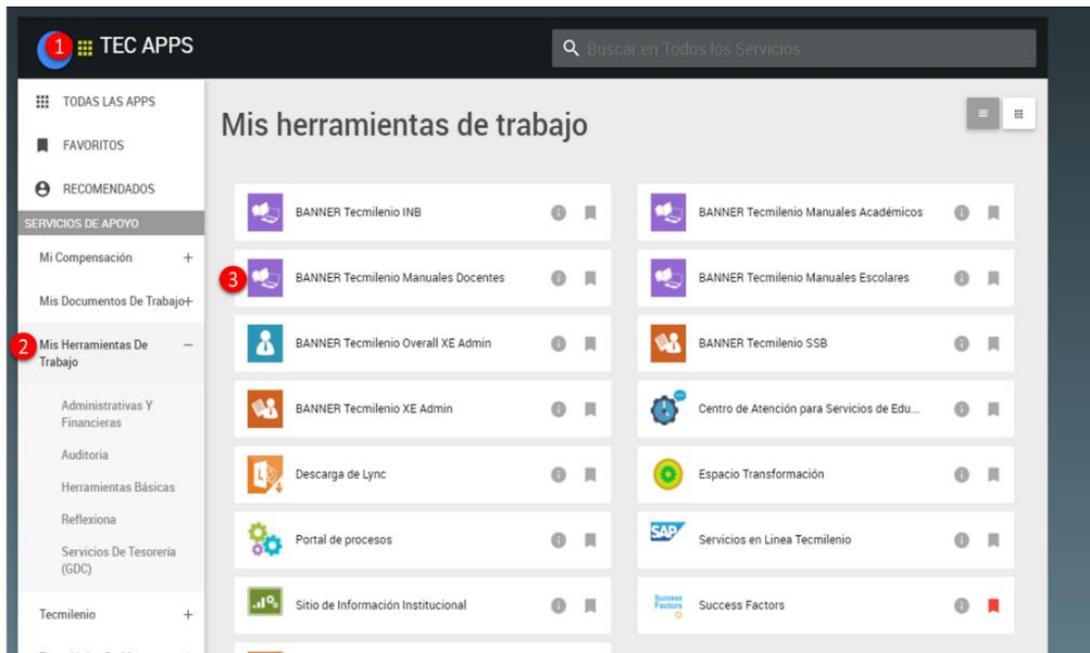
Estimado profesor, no olvide capturar las calificaciones de su grupo en las fechas indicadas.

Puede ver un manual para capturar calificaciones siguiendo esta ruta en Mi espacio:

- Mi espacio → TEC Apps → Mis Herramientas de Trabajo → BANNER Tecmilenio Manuales Docentes

Si imparte clase de manera presencial, puedes ver un manual para capturar inasistencias siguiendo esta ruta en Mi espacio:

- Mi espacio → TEC Apps → Mis Herramientas de Trabajo → BANNER Tecmilenio Manuales



## Notas de enseñanza

Antes de impartir el curso, por favor revise de manera general los datos y conceptos proporcionados en el mismo, con el fin de detectar y, en su caso, poder actualizar y/o enriquecer previamente la información específica al tiempo en que se está impartiendo el curso.

Un aspecto de gran importancia en el desarrollo de los temas es su involucramiento como Facilitador para propiciar que la competencia del curso se cumpla. Además, debe preparar a los participantes para que vayan desarrollando propuestas de soluciones innovadoras a problemas actuales propios del área de estudio.

Enseguida puede revisar las notas de enseñanza generales y por tema para este curso.

### Generalidades

Para la impartición de este curso se sugiere:

1. Revisar con tiempo la lista de entregables y la agenda en Banner para saber en qué temas y semanas se deben realizar las actividades.
2. Revisar el manual de Blackboard para conocer las mejores formas de mantener una comunicación constante y efectiva con los estudiantes, despejar dudas y motivarlos. Puedes ver un tutorial de la plataforma en esta liga: <https://drive.google.com/file/d/1PbQgW47gdmob1YQ42NhMXkrwcy9Ys4dl/view?usp=sharing>
3. Revisar periódicamente el foro de dudas en Blackboard para resolver las preguntas e inquietudes de los participantes acerca de las actividades y la evidencia.
4. Motivar al alumno a participar y realizar sus actividades a tiempo.
5. Proveer retroalimentación constante de las actividades que realizan los participantes.
6. Elaborar una Agenda y subirla a la plataforma para que los participantes puedan visualizar de manera esquemática los temas y actividades que deberán revisar cada semana.

## Generalidades

7. Recordar (opcionalmente) a los participantes acerca de las entregas de sus actividades por medio de la sección de Avisos de Blackboard.
8. Enriquecer el curso con videos o lecturas adicionales.

## Tema 1

### Objetivo:

Describir la evolución de Java EE, SE y definir las web applications, así como las diferencias entre un servidor web y una aplicación web.

### Notas para la enseñanza del tema:

- Es muy recomendable que se demuestre con algún plugin de navegador cómo es que las transacciones HTTP a un sitio web se realizan.
- Revisar las lecturas recomendadas, obligatorias y los videos incluidos en el área de recursos de apoyo.

## Tema 2

### Notas para la enseñanza del tema:

- Las actividades desarrolladas dentro del tema se sugieren repetir en una instalación aislada para estar familiarizado con el ambiente en caso de que los participantes cuenten con dudas.
- Es recomendable mostrar el contenido de los logs al iniciar y detener Tomcat.
- Es recomendable tener instalados otros servidores de aplicación como GlassFish, WildFly y TomEE como demostración.

## Tema 3

### Objetivo:

Definir el concepto y clase Servlet a profundidad, esto incluye la introducción a sus métodos principales doGet y doPost, utilizar parámetros para procesar formas, usar parámetros de inicio y configurar el Servlet para su deployment.

### Notas para la enseñanza del tema:

- Es muy recomendable que se revisen todos los ejemplos del Tema y si hay que hacer demos en vivo, utilizar línea de comando con HTTPie, CURL, WGET u otros para mostrar headers y estructura de solicitudes.

## Tema 4

### Objetivo:

Comprender el concepto de JavaServer Pages, su ciclo de vida, cómo se asemeja con un Servlet, particularidades, herramientas adicionales como tag libraries, Expression Language y la separación de la lógica de negocio en Servlets y la presentación en JSPs.

### Notas para la enseñanza del tema:

- Es muy recomendable que se revisen todos los ejemplos del Tema y si hay que hacer demos en vivo, utilizar línea de comando con HTTPie, CURL, WGET u otros para mostrar headers y estructura de solicitudes.
- Revisar también las etapas de los JSP dentro del App Server (Tomcat).

## Tema 5

### Objetivo:

Conocer la arquitectura, operación y funcionamiento de las JSTL, de acuerdo a su propósito y beneficios.

### Notas para la enseñanza del tema:

- El curso cuenta con librerías que pueden ser proporcionadas a los participantes en caso que no se tenga acceso a estos recursos, por lo que se recomienda distribuirlas por el medio de preferencia.
- Revisar los ejemplos de este tema y validar que funcionen correctamente.
- Revisar las lecturas recomendadas y, si es posible, generar ejemplos adicionales.

## Tema 6

### Objetivo:

Crear taglibs personalizados con funciones específicas para reemplazar código Java en los JSP con tags.

### Notas para la enseñanza del tema:

- El curso cuenta con librerías que pueden ser proporcionadas a los participantes en caso que no tengan acceso a estos recursos, por lo que se recomienda distribuirlas por el medio de preferencia.
- Revisar los ejemplos de este tema y validar que funcionen correctamente.
- Revisar las lecturas recomendadas y, si es posible, generar ejemplos adicionales.

## Tema 7

### Objetivo:

## Tema 7

Utilizar las sesiones y cookies HTTP para manejar datos entre cliente-servidor y manejar estos correctamente en un ambiente clusterizado. Implementar correctamente los Filters y Logging en una web app para contribuir la facilidad de solución de problemas.

### Notas para la enseñanza del tema:

- Se recomiendan leer ambas.
- Experimentar con sesiones y cookies en diferentes navegadores para hacer demostraciones adicionales.
- Se recomienda hacer el análisis de alguna otra aplicación como Blackboard Learn por si surgen dudas de los participantes

## Tema 8

### Objetivo:

Crear y usar correctamente filtros para interceptar datos en solicitudes dentro de una aplicación Java.

### Notas para la enseñanza del tema:

- El curso cuenta con librerías que pueden ser proporcionadas a los participantes en caso que no se tenga acceso a estos recursos, por lo que se recomienda distribuir las por el medio de preferencia.
- Revisar los ejemplos de este tema y validar que funcionen correctamente.
- Revisar las lecturas recomendadas y, si es posible, generar ejemplos adicionales.

## Tema 9

### Objetivo:

Introducir el framework Spring al participante para desarrollo de web apps estructuradas basadas en el patrón de diseño Model-View-Controller.

### Notas para la enseñanza del tema:

- Resaltar la naturaleza de los beans como objetos administrados.
- Revisar los temas Inversion of Control (IoC) y Dependency Injection (DI) a profundidad para aclarar dudas.
- Maven será utilizado para administrar dependencias.

## Tema 10

### Objetivo:

Crear recursos web con anotaciones de Spring e implementar correctamente el patrón de diseño MVC de Spring Framework.

### Notas para la enseñanza del tema:

- Hacer el deployment de la aplicación del tema para validar su funcionamiento.
- Para tener una mejor comprensión del tema será necesario leer las lecturas que se mencionan a continuación y que además se encuentran en el apartado de lecturas recomendadas:

Williams, N. (2014). Professional Java for Web Applications. Estados Unidos: Wrox.  
Capítulo 13: Replacing Your Servlets with Controllers.

Reenskaug, T. (1979, Diciembre). MVC XEROX PARC 1978-79. Recuperado de <http://heim.ifi.uio.no/~trygver/themes/mvc/mvc-index.html>

Freeman, E., Robson, E., Sierra, K., y Bates, B. (2004). Head First design patterns. Estados Unidos: O'Reilly.  
Capítulo 12. Compound Patterns: Patterns of Patterns, Meet the Model-View-Controller.

## Tema 11

### Objetivo:

Siguiendo los patrones de diseño implementados por Spring en servicios y repositorios como apoyo a controladores, otorga ventajas substanciales a una aplicación corporativa.

### Notas para la enseñanza del tema:

- Revisar y discutir videos educativos.
- Revisar y discutir lecturas obligatorias.

## Tema 12

### Objetivo:

Crear RESTful web services utilizando correctamente los métodos HTTP para obtención y manipulación de recursos, así como los estados HTTP para el manejo de errores, esto implementado en una app con Spring MVC.

### Notas para la enseñanza del tema:

- El primer video educativo puede servir para explicar el Richardson Maturity Model.
- Revisar el funcionamiento del código de la práctica.

- Debe considerar leer las lecturas obligatorias y tener a la mano las recomendadas.