



## MODALIDAD ACADÉMICA

|  |   |  |
|--|---|--|
| <b>Asignatura</b>  | <b>Arquitectura De Software</b>   |  |
| <b>Carrera</b>   | INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN   |  |
| <b>Ciclo Lectivo</b>   | 2021  |  |
| <b>Vigencia del programa</b>   | Desde el ciclo lectivo ...  |  |
| <b>Plan</b>  | 2008  |  |
| <b>Nivel</b>   | <input type="checkbox"/> 1er. Nivel<br><input type="checkbox"/> 2do. Nivel<br><input type="checkbox"/> 3er. Nivel<br><input type="checkbox"/> 4to. Nivel<br><input checked="" type="checkbox"/> 5to. Nivel  |  |
| <b>Coordinador de la Cátedra</b>   | Ing. Pablo Sebastián Frias  |  |
| <b>Área de Conocimiento</b>  | <input checked="" type="checkbox"/> Programación<br><input type="checkbox"/> Computación<br><input checked="" type="checkbox"/> Sistemas de Información<br><input type="checkbox"/> Gestión Ingenieril<br><input type="checkbox"/> Modelos<br><input type="checkbox"/> Complementaria<br><input checked="" type="checkbox"/> Asignatura Electiva  |  |
| <b>Carga horaria semanal</b>   | 6 horas   |  |
| <b>Anual / cuatrimestral</b>   | Cuatrimestral   |  |
| <b>Correlativas para cursar</b><br>(según Diseño Curricular-Ordenanza 1150)  | Regulares   | Aprobadas  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Diseño de Sistemas</li> <li>● Redes de Información</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Análisis de Sistemas</li> <li>● Gestión de Datos</li> </ul> |
| <b>Correlativas para rendir</b><br>(según Diseño Curricular-Ordenanza 1150)  | Regulares   | Aprobadas  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Ingeniería de Software</li> <li>● Redes de información</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Diseño de Sistemas</li> <li>● Gestión de Datos</li> </ul>   |
| <b>Objetivos generales de la Asignatura</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Comprender la importancia de la arquitectura de software y su relación con el diseño a lo largo del ciclo de vida de desarrollo.</li> <li>● Conocer el rol y las responsabilidades del arquitecto de software y su relación con los diversos stakeholders del proyecto.</li> <li>● Identificar las mejores opciones de definición de arquitectura de acuerdo a los requerimientos del sistema de información a desarrollar.</li> <li>● Conocer las diferentes herramientas conceptuales para ayudar a definir una arquitectura de software.</li> <li>● Adquirir los conocimientos necesarios para liderar una arquitectura de software.</li> </ul> |  |
| <b>Programa Analítico</b>  |   |  |
| <b>UNIDAD NRO 1: INTRODUCCIÓN A LA ARQUITECTURA DE SOFTWARE</b>  |   |  |
| <b>Resultados de Aprendizaje:</b>  |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● Conocer la relación de la arquitectura con el diseño.</li> <li>● Comprender las responsabilidades del rol del arquitecto de un sistema y los principios generales de arquitectura.</li> </ul> |   |  |

- Conocer el impacto de las decisiones de arquitectura en relación con los requerimientos funcionales del sistema y la capacidad del equipo de desarrollo de entregar el producto de acuerdo a lo planificado.
- Comprender el impacto de la arquitectura en la flexibilidad del sistema ante los cambios de requerimientos del software a lo largo de su ciclo de vida.

**Contenidos:**

- Concepto de Arquitectura de Software y su Relación con el Diseño.
- Responsabilidades del Arquitecto.
- Principios de Arquitectura.
- Requerimientos no funcionales y restricciones.

**Bibliografía:**

- BURRIS, Eddie. Programming in the Large with Design Patterns. Pretty Print Press, 2012
- TAYLOR, R. N. y otros. Software Architecture: Foundations, Theory, and Practice. Wiley, 2009.

**Evaluación:**

Este temario se incluye en la evaluación parcial, el trabajo integrador y el coloquio del examen final.

**UNIDAD NRO 2: ESTILOS ARQUITECTÓNICOS**

**Resultados de Aprendizaje:**

- Conocer los principales patrones de diseño arquitectónico estructurales.
- Profundizar en el conocimiento de los Estilos Arquitectónicos más utilizados.
- Comprender la diversidad de arquitecturas estructurales, ventajas y desventajas, dependiendo del dominio del problema.
- Tener herramientas y referencias de arquitecturas para liderar un software en un nuevo dominio de problema

**Contenidos:**

- Definiciones generales, Componentes, Conectores y Configuraciones.
- Patrones arquitectónicos: SOA, Capas, Monolítica
- Estilos arquitectónicos en Capas, Dataflow, Intérprete, P2P.
- Arquitecturas Cliente Servidor: Clientes Pesados, Clientes Livianos
- Arquitectura de Proyectos de Fuente Abierta.
- Arquitecturas de Microservicios.
- Arquitecturas Stream Processing.

**Bibliografía:**

- BURRIS, Eddie. Programming in the Large with Design Patterns. Pretty Print Press, 2012.
- TAYLOR, R. N. y otros. Software Architecture: Foundations, Theory, and Practice..Wiley, 2009.
- BROWN, Amy y otros, The Architecture of Open Source Applications Wilson, Greg 2011.

**Evaluación:**

Este temario se incluye en la evaluación parcial, el trabajo integrador y el coloquio del examen final.

**UNIDAD NRO 3: SEGURIDAD EN MODELOS Y PATRONES ARQUITECTÓNICOS**

**Resultados de Aprendizaje:**

- Comprender la importancia de considerar la seguridad y privacidad de los datos como parte integral de la arquitectura.
- Distinguir entre los problemas de seguridad y privacidad de datos.
- Integrar el análisis de seguridad en todas las etapas del ciclo de desarrollo.



- Resolver los problemas más comunes de seguridad y privacidad en aplicaciones de arquitectura cliente servidor.

**Contenidos:**

- La importancia de la seguridad en el diseño arquitectónico.
- El Ciclo de Desarrollo Software Seguro (SDL por sus siglas en inglés).
- Creación de documento de Threat Model.
- OWASP - Open Web Application Security Project - Prácticas de Código seguro..
- Conceptos generales de Pen Testing. Herramientas.
- Introducción a Kali Linux.

**Bibliografía:**

- HOWARD, M., LIPNER, S. The Security Development Lifecycle, SDL: A Process for Developing Demonstrably More Secure Software Microsoft Press 2006.
- TAYLOR, R. N. y otros. Software Architecture: Foundations, Theory, and Practice..Wiley, 2009.

**Evaluación:**

Este temario se incluye en la evaluación parcial, el trabajo integrador y el coloquio del examen final.

**UNIDAD NRO 4: SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURA**

**Resultados de Aprendizaje:**

- Comprender importancia de pensar la arquitectura teniendo en cuenta la facilidad de testeo y aseguración de la calidad del código.
- Comprender los conceptos claves arquitectónicos para la implementación de lógica de negocio.
- Conocer los beneficios de contar con una arquitectura de servicios eficiente y que sustente la evolución del sistema de software.
- Contar con las herramientas necesarias implementar servicios de infraestructura robustos, seguros y adaptables al cambio.

**Contenidos:**

- Diseños de capas de persistencia aptas para testeo unitario y mocking.
- Framework Hibernate. Entity Framework.
- IoC y DI. Spring Framework
- Infraestructura con Hypervisors/Containers. Docker

**Bibliografía:**

- GUERNSEY, Max. Test Driven Database Development, Unlocking Agility - Addison Wesley 2013.
- BAUER, C, y otros. Java Persistence with Hibernate Mannig Publications 2013.
- BERNSTEIN, P, y otros. Principles of Transaction Processing, 2nd Edition Morgan Kaufmann 2009.

**Evaluación:**

Este temario se incluye en la evaluación parcial, el trabajo integrador y el coloquio del examen final.

**UNIDAD NRO 5: ARQUITECTURAS PARA EL CLOUD, SISTEMAS DISTRIBUIDOS Y SISTEMAS IoT**

**Resultados de Aprendizaje:**

- Conocer los beneficios de contar con una arquitectura de servicios eficiente y que sustente la evolución del sistema de software.
- Contar con las herramientas necesarias implementar servicios de infraestructura robustos, seguros y adaptables al cambio.

**Contenidos:**

- Introducción al Cloud Computing. Beneficios y ventajas.

|  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sistemas P2P.</b></li> <li>• <b>Concepto de consistencia eventual, NoSql, Teorema CAP.</b></li> <li>• <b>Arduino y Raspberry-PI</b></li> </ul> <p><b>Bibliografía:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Anthony T. Velte, Toby J. Velte, Cloud Computing a practical approach, 2009</b></li> <li>• <b>Bob Lozano, Executive's guide to Cloud Computing, 2010</b></li> <li>• <b>Dr Mark I Williams, A quick start guide to Cloud Computing, moving your business into the cloud 2010</b></li> </ul> <p><b>Evaluación:</b><br/>Este temario se incluye en la evaluación parcial, el trabajo integrador y el coloquio del examen final</p> |  |
| <b>Metodología de enseñanza y aprendizaje / Mediación Pedagógica</b>   | Se desarrollarán clases teóricas con el propósito de conceptualizar los contenidos de la asignatura y formular una base de conocimiento a partir de la cual se emprenderán ejercicios prácticos correspondientes. Se desarrollarán talleres sobre temáticas específicas, donde se incluirán experiencias concretas de sistemas reales, con disertantes invitados. Las clases prácticas implicarán una alta participación del alumno en la resolución de problemas de arquitectura, al mismo tiempo en el que se participará en un proyecto de aplicación, orientado a ejercitar en un ambiente real los temas teóricos y prácticos abordados en la asignatura  |
| <b>Sistema de evaluación</b>   | El alumno será evaluado mediante un parcial, teniendo la posibilidad de recuperar en caso de no alcanzar las expectativas mínimas de aprobación. En este enfoque también se deberá presentar un trabajo práctico integrador que se desarrollará a lo largo de toda la materia. Cada presentación será evaluada desde la fundamentación de las decisiones tomadas por el grupo de alumnos y por el avance de su proyecto programático.  |
| <b>Criterios de evaluación</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfoque cualitativo: de seguimiento general del aprendizaje. La manera de evaluar esta condición es a través de la participación del alumno en clase y a través de los foros de la UV.</li> <li>• Enfoque cuantitativo: El alumno será evaluado mediante un parcial, teniendo la posibilidad de recuperar en caso de no alcanzar las expectativas mínimas de aprobación. En este enfoque también se deberá presentar un trabajo práctico integrador que se desarrollará a lo largo de toda la materia. Cada presentación será evaluada desde la fundamentación de las decisiones tomadas por el grupo de alumnos y por el avance de su proyecto programático</li> </ul> |
| <b>Regularidad: condiciones</b>  | Las condiciones mínimas para acceder a la regularización de la materia serán: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprobar 3 entregas del trabajo práctico integral con nota no menor a 4.</li> <li>• Aprobar el examen teórico/práctico con nota no menor a 4, con posibilidad de recuperar en caso de aplazo.</li> </ul>   |

|   | <p>El estudiante en condición de regular, deberá rendir un coloquio final de la materia. Durante el periodo de un ciclo lectivo, podrá rendir sin control de correlativas aprobadas. La siguiente tabla muestra los porcentajes necesarios para las calificaciones.</p> <p>Escala de notas de regularidad(*)</p> <table border="1" data-bbox="850 931 1430 1317"> <thead> <tr> <th>NOTAS</th> <th>PORCENTAJE</th> <th>CALIFICACIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td></td><td>No Aprobado</td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td>No Aprobado</td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td>No Aprobado</td></tr> <tr><td>4</td><td>55% a 57%</td><td>Aprobado</td></tr> <tr><td>5</td><td>58% a 59%</td><td>Aprobado</td></tr> <tr><td>6</td><td>60% a 68%</td><td>Aprobado</td></tr> <tr><td>7</td><td>69% a 77%</td><td>Aprobado</td></tr> <tr><td>8</td><td>78% a 86%</td><td>Aprobado</td></tr> <tr><td>9</td><td>87% a 95%</td><td>Aprobado</td></tr> <tr><td>10</td><td>96% a 100%</td><td>Aprobado</td></tr> </tbody> </table> | NOTAS        | PORCENTAJE | CALIFICACIÓN | 1 |  | No Aprobado  | 2 |  | No Aprobado | 3 |  | No Aprobado | 4 | 55% a 57% | Aprobado | 5 | 58% a 59% | Aprobado | 6 | 60% a 68% | Aprobado | 7 | 69% a 77% | Aprobado | 8 | 78% a 86% | Aprobado | 9 | 87% a 95% | Aprobado | 10 | 96% a 100% | Aprobado |
|---|--|--------------|------------|--------------|---|--|--------------|---|--|-------------|---|--|-------------|---|-----------|----------|---|-----------|----------|---|-----------|----------|---|-----------|----------|---|-----------|----------|---|-----------|----------|----|------------|----------|
| NOTAS                                   | PORCENTAJE   | CALIFICACIÓN |            |              |   |  |              |   |  |             |   |  |             |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |    |            |          |
| 1                                       |  | No Aprobado  |            |              |   |  |              |   |  |             |   |  |             |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |    |            |          |
| 2                                       |  | No Aprobado  |            |              |   |  |              |   |  |             |   |  |             |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |    |            |          |
| 3                                       |  | No Aprobado  |            |              |   |  |              |   |  |             |   |  |             |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |    |            |          |
| 4                                       | 55% a 57%  | Aprobado     |            |              |   |  |              |   |  |             |   |  |             |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |    |            |          |
| 5                                       | 58% a 59%  | Aprobado     |            |              |   |  |              |   |  |             |   |  |             |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |    |            |          |
| 6                                       | 60% a 68%  | Aprobado     |            |              |   |  |              |   |  |             |   |  |             |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |    |            |          |
| 7                                       | 69% a 77%  | Aprobado     |            |              |   |  |              |   |  |             |   |  |             |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |    |            |          |
| 8                                       | 78% a 86%  | Aprobado     |            |              |   |  |              |   |  |             |   |  |             |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |    |            |          |
| 9                                       | 87% a 95%  | Aprobado     |            |              |   |  |              |   |  |             |   |  |             |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |    |            |          |
| 10                                      | 96% a 100%   | Aprobado     |            |              |   |  |              |   |  |             |   |  |             |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |    |            |          |
| <b>Promoción: condiciones</b>           | No existe esta condición para esta Cátedra   |              |            |              |   |  |              |   |  |             |   |  |             |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |    |            |          |
| <b>Aprobación Directa: condiciones.</b> | <p>Todo aquel estudiante que apruebe el parcial y el trabajo integrador al momento de regularizar, con una nota promedio de 7 (siete) o más, no deberá rendir coloquio final oral. La calificación será la nota registrada como Nota Final en Autogestión. El estudiante en esta condición, puede registrar su nota en examen en el plazo de un ciclo lectivo, sin control de correlativas aprobadas, y después de ello se le exigirán correlativas aprobadas. Es requisito obligatorio la presentación del trabajo práctico integrador con las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar 3 entregas de trabajos prácticos en formato digital editable para realizar comentarios correspondientes. Cada trabajo se subirá por medio de la plataforma Moodle. No se aceptarán PDFs.</li> <li>• Código fuente accesible en Github.</li> <li>• Incluir documento de Threat Model de la aplicación.</li> <li>• Presentación de avances y demo en clase.</li> </ul>                                     |              |            |              |   |  |              |   |  |             |   |  |             |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |    |            |          |
| <b>Modalidad de examen final</b>        | <p>El alumno que haya alcanzado sólo la condición de regular, deberá rendir un coloquio final oral. El objetivo es repasar el temario visto en clase y conocer los criterios del alumno a la hora de resolver problemas de software.</p> <p>Escala de Notas para Examen Final (*)</p> <table border="1" data-bbox="827 2270 1394 2338"> <thead> <tr> <th>NOTA</th> <th>PORCENTAJE</th> <th>CALIFICACIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td>Insuficiente</td> </tr> </tbody> </table>  | NOTA         | PORCENTAJE | CALIFICACIÓN | 1 |  | Insuficiente |   |  |             |   |  |             |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |    |            |          |
| NOTA                                    | PORCENTAJE   | CALIFICACIÓN |            |              |   |  |              |   |  |             |   |  |             |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |    |            |          |
| 1                                       |  | Insuficiente |            |              |   |  |              |   |  |             |   |  |             |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |    |            |          |

|   |   |            |               |
|---|---|------------|---------------|
|   | 2   |            | Insuficiente  |
|   | 3   |            | Insuficiente  |
|   | 4   |            | Insuficiente  |
|   | 5   |            | Insuficiente  |
|   | 6   | 60% a 68%  | Aprobado      |
|   | 7   | 69% a 77%  | Bueno         |
|   | 8   | 78% a 86%  | Muy Bueno     |
|   | 9   | 87% a 95%  | Distinguido   |
|   | 10  | 96% a 100% | Sobresaliente |
|   | (*) Escala acordada en reunión de Docentes Coordinadores  |            |               |
| <b>Actividades en laboratorio</b>                     | Las actividades prácticas se desarrollarán en laboratorio, con la utilización de herramientas y lenguajes de programación acorde, dependiendo de las herramientas elegidas  |            |               |
| <b>Cantidad de horas prácticas totales</b>            | 40 horas  |            |               |
| <b>Cantidad de horas teóricas totales</b>             | 40 horas  |            |               |
| <b>Cantidad de horas estimadas totales de trabajo</b> | 10 horas  |            |               |
| <b>Horas/año totales de la asignatura</b>             | 90 horas  |            |               |
| <b>Tipo de formación práctica</b>                     | <input type="checkbox"/> Formación experimental<br><input checked="" type="checkbox"/> Resolución de problemas de ingeniería<br><input checked="" type="checkbox"/> Actividades de proyecto y diseño<br><input type="checkbox"/> Prácticas supervisadas en los sectores productivos y /o de servicios   |            |               |
| <b>Descripción de los prácticos</b>                   | <p>Sumados a los prácticos áulicos, el alumno deberá realizar un trabajo práctico integrador que consta de 3 etapas, donde se demuestren el uso y aprendizaje de los contenidos de las distintas unidades de la material.</p> <p>Las fechas de presentación de los avances por etapas serán estipuladas en el cronograma de actividades del ciclo lectivo.</p> <p>Es condición necesaria para regularizar la materia que el alumno apruebe el trabajo práctico integrador.</p> <p>Al final del cursado, se obtendrá una única nota de trabajo práctico integrador, que resultará del promedio de las distintas entregas</p> |            |               |

|   | <p>estipuladas.</p> <p>En el enunciado de cada etapa del trabajo práctico integrador se describirán los criterios de evaluación específicos que se tendrán en cuenta para la corrección del mismo. Cada etapa del trabajo práctico integrador entregado será calificado con una nota entera comprendida entre 1 y 10 según la escala de notas para regularidad.</p> <p>El Trabajo Práctico Integrador deberá ser desarrollado en grupos de hasta 3 (tres) alumnos.</p>   |            |  |   |          |   |            |  |  |   |            |  |  |   |            |   |   |   |            |  |   |   |            |   |  |   |            |           |  |  |  |  |
|---|--|------------|--|---|----------|---|------------|--|--|---|------------|--|--|---|------------|---|---|---|------------|--|---|---|------------|---|--|---|------------|-----------|--|--|--|--|
| <b>Cronograma de actividades de la asignatura</b><br>(contemplando las fechas del calendario 2021 y para cada unidad) | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Semana</th> <th>Fecha</th> <th>Teórico</th> <th>Práctico</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>15/03/2021</td> <td>Unidad 1:<br/>Introducción a la Arquitectura de Software y rol del arquitecto de software.<br/>Conceptos generales de Componentes, Conectores y Configuraciones.</td> <td>Presentación y elección de Trabajos Prácticos.<br/>Condiciones de aprobación del curso.<br/>Presentación de Trabajo Práctico de ejemplo.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>22/03/2021</td> <td>Unidad 2: Estilos arquitectónicos generales.</td> <td>Introducción y práctica de sistemas de versionado de código. Git y revisiones de código.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>29/03/2021</td> <td>Unidad 2: SOA - Micro servicios<br/>Ejemplo de Sistema de microservicio.</td> <td>Práctica de arquitectura de sistema REST.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>05/04/2021</td> <td>Unidad 3:<br/>Seguridad Informática.<br/>Introducción al SDL<br/>Introducción al documento de Threat Model.</td> <td>Testing Unitario, herramientas de mocking. Ejemplo práctico.<br/>Métricas de cobertura de testing.<br/>Introducción general a herramientas de Building tools:<br/>Ant/Gradle/Maven/Nuget/MsBuild<br/>Jenkins/TeamCity</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>12/04/2021</td> <td>Unidad 3:<br/>Modelo de Seguridad:<br/>ATT&amp;CK Framework</td> <td>Primer entrega de TP.<br/>Presentación de avances de TPs.<br/>Herramientas de persistencia.<br/>Práctica con Hibernate/NHibernate</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>19/04/2021</td> <td>Unidad 3:</td> <td>Práctica general de herramientas OWASP. Análisis de CVEs</td> </tr> </tbody> </table> | Semana     | Fecha  | Teórico   | Práctico | 1 | 15/03/2021 | Unidad 1:<br>Introducción a la Arquitectura de Software y rol del arquitecto de software.<br>Conceptos generales de Componentes, Conectores y Configuraciones. | Presentación y elección de Trabajos Prácticos.<br>Condiciones de aprobación del curso.<br>Presentación de Trabajo Práctico de ejemplo. | 2 | 22/03/2021 | Unidad 2: Estilos arquitectónicos generales. | Introducción y práctica de sistemas de versionado de código. Git y revisiones de código. | 3 | 29/03/2021 | Unidad 2: SOA - Micro servicios<br>Ejemplo de Sistema de microservicio. | Práctica de arquitectura de sistema REST. | 4 | 05/04/2021 | Unidad 3:<br>Seguridad Informática.<br>Introducción al SDL<br>Introducción al documento de Threat Model. | Testing Unitario, herramientas de mocking. Ejemplo práctico.<br>Métricas de cobertura de testing.<br>Introducción general a herramientas de Building tools:<br>Ant/Gradle/Maven/Nuget/MsBuild<br>Jenkins/TeamCity | 5 | 12/04/2021 | Unidad 3:<br>Modelo de Seguridad:<br>ATT&CK Framework | Primer entrega de TP.<br>Presentación de avances de TPs.<br>Herramientas de persistencia.<br>Práctica con Hibernate/NHibernate | 6 | 19/04/2021 | Unidad 3: | Práctica general de herramientas OWASP. Análisis de CVEs |  |  |  |
|   | Semana   | Fecha      | Teórico  | Práctico  |          |   |            |  |  |   |            |  |  |   |            |   |   |   |            |  |   |   |            |   |  |   |            |           |  |  |  |  |
|   | 1  | 15/03/2021 | Unidad 1:<br>Introducción a la Arquitectura de Software y rol del arquitecto de software.<br>Conceptos generales de Componentes, Conectores y Configuraciones. | Presentación y elección de Trabajos Prácticos.<br>Condiciones de aprobación del curso.<br>Presentación de Trabajo Práctico de ejemplo.  |          |   |            |  |  |   |            |  |  |   |            |   |   |   |            |  |   |   |            |   |  |   |            |           |  |  |  |  |
|   | 2  | 22/03/2021 | Unidad 2: Estilos arquitectónicos generales.   | Introducción y práctica de sistemas de versionado de código. Git y revisiones de código.  |          |   |            |  |  |   |            |  |  |   |            |   |   |   |            |  |   |   |            |   |  |   |            |           |  |  |  |  |
|   | 3  | 29/03/2021 | Unidad 2: SOA - Micro servicios<br>Ejemplo de Sistema de microservicio.  | Práctica de arquitectura de sistema REST.   |          |   |            |  |  |   |            |  |  |   |            |   |   |   |            |  |   |   |            |   |  |   |            |           |  |  |  |  |
|   | 4  | 05/04/2021 | Unidad 3:<br>Seguridad Informática.<br>Introducción al SDL<br>Introducción al documento de Threat Model.   | Testing Unitario, herramientas de mocking. Ejemplo práctico.<br>Métricas de cobertura de testing.<br>Introducción general a herramientas de Building tools:<br>Ant/Gradle/Maven/Nuget/MsBuild<br>Jenkins/TeamCity |          |   |            |  |  |   |            |  |  |   |            |   |   |   |            |  |   |   |            |   |  |   |            |           |  |  |  |  |
|   | 5  | 12/04/2021 | Unidad 3:<br>Modelo de Seguridad:<br>ATT&CK Framework  | Primer entrega de TP.<br>Presentación de avances de TPs.<br>Herramientas de persistencia.<br>Práctica con Hibernate/NHibernate  |          |   |            |  |  |   |            |  |  |   |            |   |   |   |            |  |   |   |            |   |  |   |            |           |  |  |  |  |
| 6   | 19/04/2021   | Unidad 3:  | Práctica general de herramientas OWASP. Análisis de CVEs   |   |          |   |            |  |  |   |            |  |  |   |            |   |   |   |            |  |   |   |            |   |  |   |            |           |  |  |  |  |

Ciclo Lectivo: 2021 - Cátedra: [completar con la denominación de la cátedra]

7

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  |  | Herramientas OWASP de código seguro   |  |
| 7  | 26/04/2021   | Unidad 3: Introducción a Kali Linux y herramientas de pentesting  | Práctica general sobre Sistema Kali Linux  |
| 8  | 03/05/2021   | Unidad 4: Práctica de codificación de patrones de UI. Práctica de AOP.  | Segunda entrega de TP. Práctica de frameworks de MVC – MVP   |
| 9  | 10/05/2021   | Unidad 4: Introducción a TDD. Importancia de la creación y mantenimiento de Testing Unitario y de Integración | Segunda entrega de TP. Testing Unitario, herramientas de mocking. Ejemplo práctico. Métricas de cobertura de testing |
| 10   | 17/05/2021   | Unidad 4: Practica sobre sistemas Streams. Sistemas de mensajería, MQTT, RabbitMQ.                            | Presentación de avances de TPs.  |
| 11   | 24/05/2021   | Unidad 4: Load Balancers. Práctica con NGINX.   | Caching. Key-Value stores. Práctica con Redis.   |
| 12   | 31/05/2021   | Unidad 5: Sistemas para el Cloud.   | Entrega 3 de TP. Práctica de Cloud computing y sistemas distribuidos. Load balancers, key-value stores.              |
| 13   | 07/06/2021   | Unidad 5: Sistemas IoT.   | Práctica Arduino/Raspberri Pi  |
| 14   | 14/06/2021   | Clase de consulta y repaso  | Parcial  |
| 15   | 21/06/2021   |   |  |
| <b>Propuesta para la atención de consultas y mail de contacto.</b> | Las actividades de consulta previa a cada instancia de evaluación ya sea de parcial o de entrega de prácticos se realizarán en espacio destinado a tal |   |  |



|  | fin dentro del horario de cursado de la asignatura. Uso de email y del foro del aula virtual, todo el año. No existe un cronograma que limite o restrinja las consultas de alumnos. Los correos electrónicos de consultas serán provistos el primer día de clases.   |  |                 |                    |                 |            |                 |     |       |  |             |                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|-----------------|--------------------|-----------------|------------|-----------------|-----|-------|--|-------------|------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <b>Plan de integración con otras asignaturas</b> | El contenido de la materia presupone que el alumno ha adquirido de manera adecuada los conocimientos de las siguientes materias: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Algoritmos y Estructuras de Datos</li> <li>• Paradigmas de Programación</li> <li>• Análisis de Sistemas</li> <li>• Diseño de Sistemas</li> </ul>   |  |                 |                    |                 |            |                 |     |       |  |             |                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Bibliografía Obligatoria</b>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• BURRIS, Eddie. Programming in the Large with Design Patterns. Pretty Print Press, 2012.</li> <li>• TAYLOR, R. N. y otros. Software Architecture: Foundations, Theory, and Practic. Wiley, 2009.</li> <li>• BROWN, Amy y otros, The Architecture of Open Source Applications Wilson, Greg 2011.</li> <li>• HOWARD, M., LIPNER, S. The Security Development Lifecycle, SDL: A Process for Developing Demonstrably More Secure Software Microsoft Press 2006.</li> <li>• DHANJI, R, P. Dependency Injection Manning Publications 2009.</li> <li>• BERNSTEIN, P, y otros. Principles of Transaction Processing, 2nd Edition Morgan Kaufmann 2009.</li> </ul>  |  |                 |                    |                 |            |                 |     |       |  |             |                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Bibliografía Complementaria</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• GUERNSEY, Max. Test Driven Database Development, Unlocking Agility - Addison Wesley 2013.</li> <li>• BAUER, C, y otros. Java Persistence with Hibernate Mannig Publications 2013.</li> <li>• DECK, Paul. Spring MVC (A Tutorial Series) – BrainySoftware 2014.</li> <li>• GAROFOLO, Raffaele Building Enterprise Applications with Windows Presentation <u>Foundation</u> and Model View – View Model – Microsoft Press 2011.</li> <li>• DESSI, Massimiliano. Spring 2.5 Aspect Oriented Programming – Packt Publishing 2009.</li> <li>• GROVES, Matthew. AOP in .NET – Practical Aspect Oriented Programming Manning Publication 2011.</li> <li>• LADDAD, Ramnivas. AspectJ in Action – Manning Publication 2009t</li> </ul> |  |                 |                    |                 |            |                 |     |       |  |             |                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Distribución de docentes</b>                  | <table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Curso</i></th> <th><i>Turno</i></th> <th><i>Día y Horas</i></th> <th><i>Profesor</i></th> <th><i>JTP</i></th> <th><i>Ayudante</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5K4</td> <td>Noche</td> <td>Lunes<br/>20:40hs<br/>Viernes<br/>18:30hs</td> <td>Pablo Frias</td> <td>Germán<br/>Romani</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>  | <i>Curso</i>                           | <i>Turno</i>    | <i>Día y Horas</i> | <i>Profesor</i> | <i>JTP</i> | <i>Ayudante</i> | 5K4 | Noche | Lunes<br>20:40hs<br>Viernes<br>18:30hs | Pablo Frias | Germán<br>Romani |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <i>Curso</i>                                     | <i>Turno</i>   | <i>Día y Horas</i>                     | <i>Profesor</i> | <i>JTP</i>         | <i>Ayudante</i> |            |                 |     |       |  |             |                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5K4  | Noche  | Lunes<br>20:40hs<br>Viernes<br>18:30hs | Pablo Frias     | Germán<br>Romani   |                 |            |                 |     |       |  |             |                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |                 |                    |                 |            |                 |     |       |  |             |                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |                 |                    |                 |            |                 |     |       |  |             |                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |                 |                    |                 |            |                 |     |       |  |             |                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |



---

Firma: .....

Aclaración: .....