



**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**  
**(Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA)**  
**FACULTAD DE INGENIERIA DE SISTEMAS E INFORMATICA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**SILABO**

**1. INFORMACIÓN GENERAL**

|     |                                  |   |  |
|-----|----------------------------------|---|--|
| 1.1 | Nombre y código de la asignatura | : | TEORIA GENERAL DE SISTEMAS (2010101)   |
| 1.2 | Número de créditos               | : | 03   |
| 1.3 | Número de horas semanales        | : | Teoría 02 horas, Práctica 02 horas   |
| 1.4 | Ciclo de estudio                 | : | I  |
| 1.5 | Periodo Académico                | : | 2020 - 1   |
| 1.6 | Prerrequisitos                   | : | Ninguno  |
| 1.7 | Profesores                       | : | Javier Arturo Gamboa Cruzadao<br><a href="mailto:jgamboac@unmsm.edu.pe">jgamboac@unmsm.edu.pe</a><br>Frank Edmundo Escobedo Bailon<br><a href="mailto:fescobedob@unmsm.edu.pe">fescobedob@unmsm.edu.pe</a><br>Luzmila Elisa Pró Concepción<br>( <a href="mailto:lproc@unmsm.edu.pe">lproc@unmsm.edu.pe</a> ) |

**2. SUMILLA**

Esta asignatura pertenece al área de formación específica, es de naturaleza teórico y práctico, tiene el propósito de comprender mejor los sistemas y su complejidad, para la construcción o adaptación de sistemas informáticos para las empresas para lograr la competencia: "Identifica, evalúa e implanta soluciones sistémicas y de tecnología de información basado en los nuevos paradigmas sistémicos y de tecnología de información de acuerdo a las necesidades del negocio con creatividad y responsabilidad social". Los contenidos principales son: 1. Teoría de los sistemas. 2. Sistemas. 3. Problemas. 4. La organización como sistema. 5. Modelo de sistemas. 6. Sistemas de Información. 7. Sistemas Inteligentes 8. Dinámica de Sistemas.

**3. COMPETENCIA GENERALES**

Al finalizar la asignatura, el estudiante tendrá las siguientes competencias generales:

- CG01 Gestiona la información y la difusión de conocimientos con adecuada comunicación oral y escrita de la propia profesión, ejerciendo el derecho de libertad de

- pensamiento con responsabilidad
- CG02 Capacidad de análisis y síntesis en la toma de decisiones con responsabilidad, sentido crítico y autocrítico
- CG03 Desempeña su profesión con liderazgo, adecuándose a los cambios y a las nuevas tendencias, comprometido con la paz, medio ambiente, equidad de género, defensa de los derechos humanos y valores democráticos
- CG04 Trabaja en equipo con una perspectiva transdisciplinar para comprender y transformar la realidad compleja
- CG05 Genera nuevos conocimientos que aportan al desarrollo de la sociedad mediante la investigación, con sentido ético
- CG06 Aplica conocimientos a la práctica para resolver problemas con compromiso ético

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Al finalizar la asignatura, el estudiante tendrá las siguientes competencias específicas:

- CE01 Trabajo Individual y en equipo
- CE02 Comunicación efectiva
- CE03 Aprendizaje continuo
- CE04 Sistemas de Información

#### 4. PROGRAMACIÓN

UNIDAD DIDÁCTICA 1.-Método Científico

#### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

Comprende, desarrolla y aplica los conceptos fundamentales del Método Científico, así como su historia, su método y sus principios.

Promueve el entendimiento de su creación para que se pueda comprender de una manera más eficiente el surgimiento de la Teoría General de Sistemas

| Sema<br>na | COMPETE<br>NCIA<br>-Capacidad<br>(es)                                    | Contenido  | Estrategi<br>as<br>Didáctic<br>as   | Actividades   | Evaluación   |   |
|------------|--|--|---|---|--|---|
|            |  |  |   |   | evidencia<br>de<br>aprendizaj<br>e   | produc<br>tos<br>acadé<br>micos                   |
| 1          | CG01<br>CG02<br>CG04<br>CE01<br>CE02<br>CE03<br>Identifica los conceptos | INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA GENERAL DE SISTEMAS.<br><br>Resumen del curso, una vista panorámica del curso.<br><br>Generalidades | Expositiva participativa.<br><br>Elaboración de analogía entre el Método científico y la Filosofía de | Prueba de entrada<br><br>Exposición del syllabus<br><br>(diálogo sobre el contenido del syllabus)<br><br>Lectura de un paper/libro acerca de la | Elaborar la conceptos de sistemas, plantea ejemplos de Sistemas.<br><br>Infor me | Lecturay<br><br>Prueba de entrada<br><br>Infor me |

|   |   |  |                            |  |   |  |
|---|---|--|----------------------------|--|---|--|
|   | fundamentales de la TGS   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Formación de Grupos de Trabajo con la presentación de cada estudiante</li> </ul>  | Sistemas                   | TGS<br>Taller 1<br>Análisis de casos.  |   | del Taller   |
| 2 | CG01<br>CG02<br>CG04<br>CE01<br>CE02<br>CE03<br>Identifica los conceptos fundamentales de la TGS y el Método Científico con sentido analítico | <p>MÉTODO CIENTÍFICO.</p> <p>Historia de la Ciencia. El progreso científico. Ciencia normal y paradigma. Epistemología historicista. Crisis del paradigma científico tradicional. El paradigma emergente. Principales postulados del postmodernismo. La interdisciplinariedad como nueva organización del conocimiento científico. El papel de la ciencia y la tecnología en el mundo globalizado actual. La ciencia en la sociedad del conocimiento</p> | Expositiva y participativa | <p>Descripción de los aspectos teóricos y prácticos utilizando diapositivas</p> <p>Resumen y formación de analogías</p> <p>Exp. de lectura de paper/libro acerca de método científico o Taller 2 Análisis de casos</p> | <p>Elaborar la analogía entre el Método científico y la Filosofía de Sistemas</p> <p>Exposición de lectura de paper/libro acerca de método científico</p> | <p>Desarrollar Analogías del Método Científico y la Filosofía de Sistemas</p> <p>Exp. de lectura de paper/libro acerca de Método Científico.</p> <p>Informe del Taller</p> |

|   |  |  |  |  |   |  |
|---|--|--|--|--|---|--|
| 3 | CG01<br>CG02<br>CG04<br>CE01<br>CE02<br>CE03<br>Identifica los conceptos fundamentales de la Metodología de MSB y los aplica a casos | METODOLOGÍA DE SISTEMAS BLANDOS. (MSB)<br><br>Paradigma de sistemas. Estadios. | Expositiva y participativa                                     | Descripción de los aspectos teóricos y prácticos utilizando diapositivas<br><br>Taller 3: Análisis de Casos de la Metodología MSB aplicada la responsabilidad social.<br><br>Trabajos grupales | Analiza la Metodología del MSB y desarrolla casos y los aplica con responsabilidad social | Análisis de casos, de Responsabilidad social y proponer solución mediante MSB (trabajo grupal) |
| 4 | CG01<br>CG02<br>CG04<br>CE01<br>CE02<br>CE03<br>Identifica los conceptos fundamentales de la TGS con sentido analítico               | CONCEPTOS BÁSICOS DE TEORÍA GENERAL DE SISTEMAS                                | Expositiva y participativa<br><br>Enseñanza por descubrimiento | Analiza los Conceptos de la TGS<br><br>Formación de equipos para reforzar los conceptos de la TGS<br><br>Taller 4<br>Análisis de casos   | Discusión sobre conceptos de la TGS<br><br>En equipo                                      | Desarrolla y refuerza los fundamentos, los conceptos de la TGS<br><br>Informe del Taller       |

UNIDAD DIDÁCTICA 2.- Pensamiento de Sistemas.

**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:**

Comprende y reconoce el origen y los fundamentos de la Teoría General de Sistemas

Propone investigaciones descriptivas de problemas sociales y medio ambientales

| Semana | COMPETENCIA<br>-Capacidades   | Contenido                                      | Estrategias Didácticas     | Actividades  | Evaluación   |  |
|--------|---|--|----------------------------|--|--|--|
|        |   |  |                            |  | evidencia de aprendizaje   | productos académicos   |
| 5      | CG01<br>CG02<br>CG04<br>CE01<br>CE02<br>CE03<br>Identifica los conceptos de la Quinta disciplina. | LA QUINTA DISCIPLINA.<br>Revisión de conceptos | Expositiva y participativa | Descripción de los aspectos teóricos, prácticos utilizando diapositivas                                      | Desarrolla el taller utilizando los conceptos, metodología de la quinta disciplina<br><br>Desarrollo de casos, Práctica Calificada 1 | La Quinta Disciplina se aplica en diferentes casos<br><br>Práctica Calific 1                     |
| 6      | CG01<br>CG02<br>CG04<br>CE01<br>CE02<br>CE03<br>Identifica los conceptos de la Quinta disciplina  | LA QUINTA DISCIPLINA.<br>Revisión de conceptos | Expositiva y participativa | Descripción de los aspectos teóricos, prácticos utilizando diapositivas<br><br>Taller 5<br>Análisis de casos | Desarrolla el taller utilizando los conceptos, metodología de la quinta disciplina   | La Quinta Disciplina se aplica en diferentes casos<br><br>Informe del Taller<br><br>Exp de Proy. |

|   |  |  |                            |   |  |   |
|---|--|--|----------------------------|---|--|---|
| 7 | CG01<br>CG02<br>CG04<br>CE01<br>CE02<br>CE03<br>Identifica los conceptos fundamentales de la Sinergia y Recursividad.            | TEORÍA GENERAL DE SISTEMAS.<br><br>Algunos Pensamientos de Sistemas.<br><br>SINERGIA Y RECURSIVIDAD: Sinergia. Recursividad. Casos | Expositiva y participativa | Descripción de los aspectos teóricos, prácticos utilizando diapositivas<br><br>Taller 6<br>Análisis de casos  | Desarrolla el taller utilizando los conceptos, Sinergia y recursividad | La Sinergia y la Recursividad se aplica en diferentes casos.<br><br>Informe de Taller<br><br>Exp de Proy. |
| 8 |  |  |                            | <b>EXAMEN PARCIAL</b>   |  |   |
| 9 | CG01<br>CG02<br>CG04<br>CE01<br>CE02<br>CE03<br>Identifica los conceptos fundamentales de la TGS con sentido analítico y crítico | TEORÍA GENERAL DE SISTEMAS.<br><br>Revisión de conceptos   | Expositiva y participativa | Descripción de los aspectos teóricos y Prácticos utilizando diapositivas<br><br>Taller 7<br>Análisis de casos | Profundiza los conceptos de la TGS y busca su aplicabilidad en casos   | Desarrolla en caso la TGS<br><br>Informe del Taller   |

|    |  |  |                            |  |  |   |
|----|--|--|----------------------------|--|--|---|
| 10 | CG01<br>CG02<br>CG04<br>CE01<br>CE02<br>CE03<br>Identifica los conceptos fundamentales de la TGS con sentido analítico y crítico | TEORÍA GENERAL DE SISTEMAS.<br><br>Revisión de conceptos | Expositiva y participativa | Descripción de los aspectos teóricos y Prácticos utilizando diapositivas | Profundiza los conceptos de la TGS y busca su aplicabilidad en casos | Desarrolla en casos la TGS<br><br>Práctica Calificada 2 |
|----|--|--|----------------------------|--|--|---|

### UNIDAD DIDÁCTICA 3: Práctica de Sistemas

#### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

Aplica los fundamentos de la Teoría General de sistemas a problemas sociales y medioambientales

Reconoce el principio de Organicidad

Resuelve los subsistemas de control

Revisa conceptos de la Teoría General de Sistemas

| Semana | COMPETENCIA<br>-Capacidad(es) | Contenido | Estrategias Didácticas | Actividades | Evaluación               |                      |
|--------|-------------------------------|-----------|------------------------|-------------|--------------------------|----------------------|
|        |                               |           |                        |             | evidencia de aprendizaje | productos académicos |

|    |   |  |                            |  |   |  |
|----|---|--|----------------------------|--|---|--|
| 11 | <p>CG01</p> <p>CG02</p> <p>CG04</p> <p>CE01</p> <p>CE02</p> <p>CE03</p> <p>Identifica el principio de organicidad y lo aplica a casos con sentido analítico y crítico</p>   | <p>EL PRINCIPIO DE LA ORGANICIDAD.</p> <p>El mundo en equilibrio. La explicación newtoniana. La explicación de la TGS. El principio de la organicidad. El principio de la entropía como elemento desorganizador. Compatibilización: la neguentropía como elemento organizado</p> | Expositiva y participativa | <p>Descripción de los aspectos teóricos, prácticos utilizando diapositivas</p> <p>Taller 8</p> <p>Análisis casos.</p>    | <p>Desarrolla el taller utilizando el Principio de Organicidad y conceptos de entropía y neguentropía</p> | <p>El Principio de Organicidad y los conceptos de entropía y neguentropía se aplica en diferentes casos.</p> <p>Informe del Taller</p> |
| 12 | <p>CG01</p> <p>CG02</p> <p>CG04</p> <p>CE01</p> <p>CE02</p> <p>CE03</p> <p>Identifica los conceptos fundamentales de los Subsistemas de Control con sentido analítico y</p> | <p>SUBSISTEMAS DE CONTROL.</p> <p>La retroalimentación negativa y sistema de control. Retroalimentación positiva. Sistemas desviación-amplificación</p>  | Expositiva y participativa | <p>Descripción de los aspectos teóricos y prácticos utilizando diapositivas</p> <p>Taller 9</p> <p>Análisis de casos</p> | <p>Desarrolla el taller utilizando los conceptos, Subsistemas y Control</p>                               | <p>Los Conceptos de Subsistemas y Control se aplica en diferentes casos.</p> <p>Informe del Taller</p>                                 |



|    |   |  |                            |  |   |  |
|----|---|--|----------------------------|--|---|--|
|    | Critico.  |  |                            |  |   |  |
| 13 | CG01<br>CG02<br>CG04<br>CE01<br>CE02<br>CE03<br>Identifica los conceptos de la TGS en los Sistemas de Información con sentido analítico y crítico | Comparación entre el Método Científico y la Teoría de Sistemas.<br><br>La TGS en los de Sistemas Información | Expositiva y participativa | Descripción de los aspectos teóricos y Prácticos utilizando diapositivas<br><br>Taller 10<br>Análisis de casos | Profundiza los conceptos de la TGS y en los Sistemas de Información busca su aplicabilidad en casos | Desarrolla en caso s la TGS en los Siste mas de Infor mación Informe de taller Exp. De proyectos |
| 14 | CG01<br>CG02<br>CG04<br>CE01<br>CE02<br>CE03<br>Identifica los conceptos fundamentales de la TGS y Revisión con                                   | TEORÍA GENERAL DE SISTEMAS.<br><br>Revisión de conceptos   | Expositiva y participativa | Descripción de los aspectos teóricos y Prácticos utilizando diapositivas<br><br>Taller 11<br>Análisis de casos | Profundiza los conceptos – Revisión de la TGS y busca su aplicabilidad en casos                     | Desarrolla en caso s la TGS<br><br>Informe de taller<br><br>Exposición de Proy. (por grupos)     |

|    |   |   |                                       |   |   |   |
|----|---|---|---------------------------------------|---|---|---|
|    | senti<br>do<br>analít<br>ico  |   |                                       |   |   |   |
| 15 | CG0<br>1<br>CG0<br>2<br>CG0<br>4<br>CE01<br>CE02<br>CE03<br>Identifica<br>los<br>conc<br>eptos<br>funda<br>ment<br>ales<br>de la<br>TGS<br>y<br>Revis<br>ión<br>con<br>senti<br>do<br>analít<br>ico | TEORÍA GENERAL DE<br>SISTEMAS.<br><br>Revisión de conceptos | Expositiv<br>a y<br>participati<br>va | Descripci<br>ón de los<br>aspectos<br>teóricos y<br>Prácticos<br>utilizando<br>diapositiv<br>as | Profundiz<br>a los<br>conceptos<br>–<br>Revisión<br>de la TGS<br>y busca<br>su<br>aplicabilid<br>ad en<br>casos | Desa<br>rolla<br>en<br>caso<br>s la<br>TGS<br><br>Pract<br>ica<br>Califi<br>cada<br>3 |
| 16 |   |   |                                       | <b>EXAMEN<br/>FINAL</b>   |   |   |
| 17 |   | EVALUACIÓN FINAL Y<br>COLOCAR NOTAS AL<br>SUM               |                                       |   |   |   |

#### 4. ESTRATEGIA DIDACTICA

El curso se realiza sobre la base del desarrollo de sesiones teóricas – prácticas por parte del docente mediante técnicas de enseñanza y los equipos audiovisuales que se necesiten; con la participación del alumno en el aprendizaje e investigación por parte de los alumnos. La estructura del curso se asienta en una mixtura de métodos activos en la que la participación de los alumnos les permite estar en permanente actividad mental. En ella se producen estímulos necesarios, propiciando la motivación indispensable para la realización del aprendizaje. Las sesiones son complementadas con Talleres en las cuales se desarrollan aplicaciones reales y con la implementación de un proyecto para la aplicación real del curso

#### 5. EVALUACION DEL APRENDIZAJE

La evaluación es un proceso permanente y continuo

El Curso se avaluara del siguiente modo:

| NOTA                                | DESCRIPCION                | PORCENTAJES | Colocar la<br>Nota al SUM<br>en la semana: |
|-------------------------------------|----------------------------|-------------|--|
| N1                                  | Examen Parcial             | 70%         | 9  |
|                                     | Práctica<br>Calificada 1   | 30%         |  |
| N2                                  | Informes de<br>Talleres    | 30%         | 15   |
|                                     | Práctica<br>Calificada 2   | 40%         |  |
|                                     | Proyectos y Exp<br>de Proy | 30%         |  |
| N3                                  | Examen Final               | 70%         | 17   |
|                                     | Práctica<br>Calificada 3   | 30%         |  |
| PROMEDIO FINAL = (N1 + N2 + N3) / 3 |                            |             |  |

El Examen Sustitutorio puede sustituir solo N1 o N2

La evaluación del proyecto será mediante avances periódicos, presentación de informe final y sustentación

### 5.1 Evaluación del Aprendizaje por Competencias

|  | Unidades de aprendizaje | Criterios y logros de aprendizaje (evidencias) | Procedimientos (Productos) | Instrumentos de evaluación | Pesos en porcentaje |        |
|--|-------------------------|--|----------------------------|----------------------------|---------------------|--------|
|  |                         |  |                            |                            | sesiones            | Unidad |
|  |                         |  |                            |                            |                     | d      |

|   |  |   |   |                |
|---|--|---|---|----------------|
| 1 | Usa los conceptos fundamentales de la Teoría general de sistemas y Método Científico Y la Metodología de los Sistemas Blandos.   | Desarrollo de análisis de casos mediante Talleres (1, 2, 3 y 4)                               | Informes de Talleres 1, 2, 3 y 4 en grupo   | 100%           |
|   | Organiza conceptos fundamentales de la (TGS)<br>Analiza el Método Científico<br>Aplica la Metodología de los Sistemas Blandos a problemas de la realidad (sociales)<br>Compara conocimientos sobre la TGS, el Método Científico y la Metodología SSM para la aplicación respectiva | Organiza conocimientos fundamentales de TGS, el Método Científico y la Metodología de los SSM | Desarrolla Trabajos-Proyectos en grupo aplicando los conocimientos a la Solución de problemas | 100%           |
| 2 | Usa el Pensamiento sistémico la TGS y la Quinta Disciplina, Sinergia y Recursividad para aplicarlos adecuadamente a la solución de problemas   | Desarrollo de análisis de casos mediante talleres (5, 6 y 7)                                  | Informes de Talleres 5,6 y,7 (en grupo)<br><br>Exposición de Proyectos (grupala)              | 50%<br><br>50% |
|   | Organiza los conceptos y metodologías de la TGS, la Quinta Disciplina, Sinergia y Recursividad según el tipo de problema   | Organiza conocimientos de la TGS, la Quinta Disciplina, Sinergia y Recursividad               | Practica Calificada N° 1 (5ta. semana)<br><br>Examen Parcial (8va. semana)                    | 30%<br><br>70% |

|   |  |  |  |                           |
|---|--|--|--|---------------------------|
| 3 | Usa los conceptos de la TGS el Principio de Organicidad, conceptos de Subsistema y Control y Compara el Método Científico y la TGS para aplicarlos adecuadamente a la solución de problemas sociales y del medio ambiente. | Desarrolla análisis de casos mediante talleres (8, 9,10 y 11)  | Informes de talleres 8, 9, 10 y 11 (en grupo)<br><br>Practica Calificada N° 2 (10ma semana)<br><br>Exposición de Proyectos (grupal) (13 y 14va semana) | 20%<br><br>40%<br><br>20% |
|   | Organiza los conceptos de la TGS, el principio de organicidad, Subsistema y control así como comparar el método científico y la TGS y los aplica a la solución de problemas  | Organiza los conocimientos de TGS, Principio de organicidad, subsistema y control y una comparación del método científico y la TGS | Práctica Calificada N° 3 (15va semana)<br><br>Examen Final (16va semana)   | 30%<br><br>70%            |

## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Checkland, Peter, Pensamiento de Sistemas, Práctica de Sistemas, Editorial MEGABYTE, México, 1993.
- Checkland, Peter, La Metodología de los Sistemas Suaves de Acción, Editorial MEGABYTE, México, 1994.
- Levaggi, Gero, Teoría General de los Sistemas: Aplicación a la Administración de los Negocios, Editorial UGERMAN, Buenos Aires, 2000.
- Johansen, Oscar, Introducción a la Teoría General de Sistemas, Editorial LIMUSA, México, 1999.
- Lilienfeld, Robert, Teoría de Sistemas: Orígenes y Aplicaciones en Ciencias Sociales, Editorial TRILLAS, MÉXICO, 1997.
- Brian Wilson, Sistemas: Conceptos, Metodologías y Aplicaciones, Editorial MEGABYTE, México, 1993.
- Senge, Peter M., La Quinta Disciplina, Editorial GRANICA, Barcelona, 1990.
- CAEN, Antología del Enfoque Sistémico, PERÚ, 2000.
- Galindo, Jesús, Técnicas de Investigación en Sociedad, Cultura y Comunicación, Editorial

PEARSON, Colombia, 2000.

Hirsch, Ana, Investigación Superior, Editorial TRILLAS, MÉXICO, 1997.

Bernal, Cesar A., Metodología de la Investigación para Administración y Economía, Editorial PRENTICE HALL, Colombia, 2001.

Babbie, e., Fundamentos de la Investigación Social, Editorial Thomson, México, 2000.

[http://www.academia.edu/4563933/Teoria\\_General\\_de\\_Sistemas](http://www.academia.edu/4563933/Teoria_General_de_Sistemas)

[http://aniorte-nic.net/apunt\\_terap\\_famil\\_2.htm](http://aniorte-nic.net/apunt_terap_famil_2.htm)

<https://www.youtube.com/watch?v=ROdDFC4eUJ8>

<https://www.slideshare.net/ranitarenee123/teoria-general-de-sistemas-13598864>

<http://www.facso.uchile.cl/publicaciones/moebio/03/frprinci.htm>