

Tecnológico Nacional de México
Subdirección Académica
Instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias Profesionales
Periodo: Agosto – Diciembre 2024

Nombre de la asignatura: Fundamentos de Ingeniería de Software
Plan de Estudios: ISIC-2010-224
Clave de la asignatura: SCD-1007
Horas teoría-Horas prácticas-Créditos: 2 -2 - 4

1. Caracterización de la asignatura

Esta asignatura aporta **al perfil profesional del Ingeniero en Sistemas Computacionales** las siguientes habilidades:

- Implementa aplicaciones computacionales para solucionar problemas de diversos contextos, integrando diferentes tecnologías, plataformas o dispositivos.
- Diseña e implementa interfaces para la automatización de sistemas de hardware y desarrollo del software asociado.
- Coordina y participa en equipos multidisciplinarios para la aplicación de soluciones innovadoras en diferentes contextos.
- Desarrolla y administra software para apoyar la productividad y competitividad de las organizaciones cumpliendo con estándares de calidad.

Es una introducción a la Ingeniería de Software que involucra la comprensión de conceptos, metodologías, técnicas y herramientas para la elaboración del análisis de un proyecto a partir de un modelo de negocios.

Importancia de la asignatura:

Con estos temas y sus actividades de aprendizaje, el estudiante desarrollará su capacidad de análisis y síntesis en actividades de modelado, mediante la búsqueda de información proveniente de fuentes diversas. Los cuales le permitan aplicar sus conocimientos en la práctica, comunicarse con profesionales de otras áreas y asimilar la calidad como parte inherente de su quehacer profesional.

En qué consiste la asignatura:

La asignatura se integra por cinco temas, Fundamentos de Ingeniería de Software, Modelado de Negocios, Ingeniería de Requisitos, Modelo de Análisis y Calidad de Software.

Con qué otras asignaturas se relaciona:

Para abordar de manera adecuada los contenidos de esta asignatura son necesarios los conocimientos las asignaturas: Fundamentos de Investigación, Programación Orientada a Objetos, Taller de Administración y Cultura empresarial. Esta materia se relaciona posteriormente con la asignatura de Ingeniería de Software donde se da continuidad a la metodología de la misma.

2. Intención didáctica

Explicar claramente la forma de tratar la asignatura de tal manera que oriente las actividades de enseñanza y aprendizaje

La asignatura debe ser teórico – práctico, y capaz de desarrollar en el estudiante la capacidad de análisis y síntesis en actividades de modelado, mediante la búsqueda de información proveniente de fuentes diversas. Los cuales le permitan aplicar sus conocimientos en la práctica, comunicarse con profesionales de otras áreas y asimilar la calidad como parte inherente de su quehacer profesional.

La manera de abordar los contenidos

Se requiere que el facilitador demuestre las competencias, conocimientos, dominio y experiencia en fundamentos de Ingeniería de Software, para poder crear escenarios de aprendizaje significativos que permitan el desarrollo de las competencias profesionales en el alumno.

El enfoque con que deben ser tratados

El enfoque sugerido para la materia requiere que las actividades promuevan el desarrollo de habilidades para atender proyectos del contexto que introduzcan al estudiante a la aplicación de la metodología seleccionada, trabajo en equipo, habilidad para buscar y analizar información proveniente de diversas fuentes, habilidad para la comunicación oral y escrita, asimismo propicien procesos intelectuales como inducción-deducción y análisis-síntesis con la intención de generar una actividad intelectual compleja.

La extensión y la profundidad de los mismos

Se requiere que el docente cuente con el dominio del tema y la experiencia profesional.

Que actividades del estudiante se deben resaltar para el desarrollo de competencias genéricas.

Realizar investigación documental en diversas fuentes, impresas y en portales de internet, realizar análisis, toma de decisiones, las actividades a desarrollar deben fomentar la autonomía, así como la autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación del aprendizaje del alumno, algunas de estas actividades sugeridas pueden ser realizadas extra clase.

Que competencias genéricas se están desarrollando con el tratamiento de los contenidos de la asignatura.

Capacidad de análisis y síntesis, capacidad de organizar y planificar, conocimientos básicos de la carrera, comunicación oral y escrita, habilidades básicas de manejo de la computadora, habilidad para buscar y analizar información provenientes de fuentes diversas, trabajo en equipo, compromiso ético, capacidad de aprender, habilidad para trabajar en forma autónoma, búsqueda del logro.

De manera general explicar el papel que debe desempeñar el (la) profesor(a) para el desarrollo de la asignatura.

El papel del docente es ejemplificar cada etapa de los fundamentos de ingeniería de software y propiciar el trabajo en equipo para atender proyectos del contexto que induzcan al estudiante a la aplicación de la metodología en un ambiente real.

3. Competencia de la asignatura

Realiza el análisis de un proyecto de software, a partir de la identificación del modelo de negocios de la organización que permita alcanzar estándares y métricas de calidad.

4. Análisis por competencias específicas

| | | |
|--------------------------|--------------------|--|
| Competencia No. 1 | Descripción | Identifica y comprende el entorno de aplicación de la Ingeniería de Software |
|--------------------------|--------------------|--|

| TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA | ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE | ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA | DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS | HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA |
|---|---|--|---|------------------------|
| <p>1. Fundamentos de Ingeniería de software</p> <p>1.1. Conceptos básicos</p> <p>1.2. Fases de la Ingeniería de software</p> <p>1.3. Metodologías de desarrollo de software</p> <p> 1.3.1. Clásicas</p> <p> 1.3.2. Ágiles</p> <p> 1.3.3. Otras filosofías</p> <p>1.4. Importancia de las herramientas CASE en la Ingeniería de software.</p> | <p>Toman nota de los criterios presentados.</p> <p>Responde la evaluación diagnóstica en la Plataforma Educativa indicada.</p> <p>Por equipos, investigar en diferentes fuentes de información los conceptos básicos de la ingeniería de software para generar un glosario; elaborar un resumen de las fases de la ingeniería de software, metodologías de desarrollo, así como información sobre las herramientas CASE; investigar las metodologías utilizadas en 3 empresas desarrolladoras de software y elaborar un informe; estas actividades deberán integrarse en un reporte y subirlo a la Plataforma Educativa indicada.</p> | <p>Presentar la asignatura, su aportación al perfil de egreso y su relación con otras asignaturas, explicar la forma de evaluación y acreditación.</p> <p>Aplicar a través de la Plataforma Educativa indicada la evaluación diagnóstica para identificar el nivel de conocimientos.</p> <p>Mediante la técnica de exposición, el docente dará a conocer los conceptos sobre los fundamentos de ingeniería de software.</p> <p>El docente solicitará por equipos investigar en diferentes fuentes de información los conceptos básicos de la ingeniería de software para generar un glosario; elaborar un resumen de las fases de la ingeniería de</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis. • Capacidad de organizar y planificar. • Conocimientos básicos de la carrera. • Comunicación oral y escrita. • Habilidades básicas de manejo de la computadora. • Habilidad para buscar y analizar Información proveniente de fuentes diversas. • Trabajo en equipo. • Compromiso ético. • Capacidad de aprender. • Habilidad para trabajar en forma autónoma. | 6 – 6 |

| | | | | |
|--|---|--|------------------------------|--|
| | <p>Además, elaborar una presentación para exponerla en plenaria al grupo. Subir las evidencias a la Plataforma Educativa indicada.</p> <p>Resolver el examen en la Plataforma Educativa indicada.</p> | <p>software, metodologías de desarrollo, así como información sobre las herramientas CASE; investigar las metodologías utilizadas en 3 empresas desarrolladoras de software y elaborar un informe; estas actividades deberán integrarse en un reporte y subirlo a la Plataforma Educativa indicada.</p> <p>Además, elaborar una presentación para exponerla en plenaria al grupo. Subir las evidencias a la Plataforma Educativa indicada.</p> <p>El docente aplicará el examen en la Plataforma Educativa indicada.</p> | <p>• Búsqueda del logro.</p> | |
|--|---|--|------------------------------|--|

| INDICADORES DE ALCANCE | VALOR DEL INDICADOR |
|---|---------------------|
| <p>Analiza y sintetiza la información del tema investigado, realizando abstracción de los temas, mediante una exposición, demuestra sus habilidades interpersonales, capacidad de organizar su tiempo, trabajo en equipo entregando en tiempo y forma las actividades encomendadas, de expresarse correctamente y usar y manejar las TIC's.</p> | <p>20%</p> |
| <p>Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas, elabora el reporte considerando las actividades solicitadas, describe las ideas principales sobre el tema, demuestra su habilidad en el uso de las TIC's. Organiza su tiempo y trabaja de manera autónoma y en equipo, entregando en tiempo y forma las actividades encomendadas.</p> | <p>30%</p> |
| <p>Resuelve la evaluación de los conocimientos adquiridos en el tema.</p> | <p>50%</p> |

Niveles de desempeño

| DESEMPEÑO | NIVEL DE DESEMPEÑO | INDICADORES DE ALCANCE | VALORACIÓN NUMÉRICA |
|--------------------------|--------------------|---|---------------------|
| Competencia Alcanzada | Excelente | <p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <p>1. Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p> <p>2. Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas: Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</p> <p>3. Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad): Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p>4. Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico: Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> <p>5. Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p>6. Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.</p> | 95-100 |
| | Notable | Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 85-94 |
| | Bueno | Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 75-84 |
| | Suficiente | Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 70-74 |
| Competencia No Alcanzada | Insuficiente | No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente. | N. A. |

Matriz de Evaluación

| EVIDENCIA DE APRENDIZAJE | % | INDICADOR ALCANCE | | | | | EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA |
|---|-----|-------------------|-----------|-----------|---------|--------|--|
| | | A | B | C | D | N | |
| Exposición (Guía de Observación) | 20 | 19-20 | 17-18.8 | 15-16.8 | 14-14.8 | 0-13.8 | Analiza y sintetiza la información del tema investigado, realizando abstracción de los temas, mediante una exposición, demuestra sus habilidades interpersonales, capacidad de organizar su tiempo, trabajo en equipo entregando en tiempo y forma las actividades encomendadas, de expresarse correctamente y usar y manejar las TIC's. |
| Reporte (Lista de Cotejo) | 30 | 28.5-30 | 25.5-28.2 | 22.5-25.2 | 21-22.2 | 0-20.7 | Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas, elabora el reporte considerando las actividades solicitadas, describe las ideas principales sobre el tema, demuestra su habilidad en el uso de las TIC's. Organiza su tiempo y trabaja de manera autónoma y en equipo, entregando en tiempo y forma las actividades encomendadas. |
| Examen | 50 | 47.5-50 | 42.5-47 | 37.5-42 | 35-37 | 0-34.5 | Resuelve la evaluación de los conocimientos adquiridos en el tema. |
| Total | 100 | 95-100 | 85-94 | 75-84 | 70-74 | N.A. | |

Nota: este apartado número 4 de la instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales se repite, de acuerdo al número de competencias específicas de los temas de asignatura.

Competencia No. 1

Descripción

Realiza el modelado de negocios de una organización para su utilización en el desarrollo de proyectos de software.

| TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA | ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE | ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA | DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS | HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA |
|---|---|---|---|------------------------|
| <p>2. El modelo de negocio</p> <p>2.1. Definición 2.2. Componentes 2.3. Estándares 2.4. Diagramas</p> | <p>Por equipos gestionar información sobre el concepto y componentes del modelado de negocios, así como de los diferentes estándares y notaciones del modelado de negocios para elaborar una presentación que deberán exponerla en plenaria al grupo y subir la evidencia a la Plataforma Educativa indicada.</p> <p>Por equipos, conocer la dinámica organizacional de una empresa e identificar sus procesos de negocio y plasmarlos en un diagrama de componentes de negocio utilizando una herramienta CASE, integrar un reporte el cual deberán subir a la Plataforma Educativa indicada.</p> <p>Por equipos elaborar una propuesta de proyecto definiendo un componente de negocio y elaborando los diagramas de modelo de negocios</p> | <p>Mediante la técnica de exposición, el docente dará a conocer los conceptos sobre el modelo de negocios.</p> <p>El docente solicitará por equipos gestionar información sobre el concepto y componentes del modelado de negocios, así como de los diferentes estándares y notaciones del modelado de negocios para elaborar una presentación que deberán exponerla en plenaria al grupo y subir la evidencia a la Plataforma Educativa indicada.</p> <p>El docente solicitará por equipos, conocer la dinámica organizacional de una empresa e identificar sus procesos de negocio y plasmarlos en un diagrama de componentes de negocio utilizando una</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis. • Capacidad de organizar y planificar • Comunicación oral y escrita • Habilidades básicas de manejo de la computadora • Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas • Trabajo en equipo • Compromiso ético • Capacidad de aprender • Habilidad para trabajar en forma autónoma • Búsqueda del logro | <p>6 – 6</p> |

| | | | | |
|--|---|--|--|--|
| | <p>correspondientes, la que deberán subir a la Plataforma Educativa indicada.</p> | <p>herramienta CASE, integrar un reporte el cual deberán subir a la Plataforma Educativa indicada.</p> <p>El docente solicitará por equipos elaborar una propuesta de proyecto definiendo un componente de negocio y elaborando los diagramas de modelo de negocios correspondientes, la que deberán subir a la Plataforma Educativa indicada.</p> | | |
|--|---|--|--|--|

| INDICADORES DE ALCANCE | VALOR DEL INDICADOR |
|--|---------------------|
| Analiza y sintetiza la información del tema investigado, realizando abstracción de los temas, mediante una exposición, demuestra sus habilidades interpersonales, capacidad de organizar su tiempo, trabajo en equipo entregando en tiempo y forma las actividades encomendadas, de expresarse correctamente y usar y manejar las TIC's. | 20% |
| Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas y realiza un reporte, demuestra habilidad de investigación, comunicación escrita y aplicación de TIC's. | 30% |
| Aplica los conocimientos y toma decisiones para elaborar la propuesta empleando las TIC's. | 50% |

Niveles de desempeño

| DESEMPEÑO | NIVEL DE DESEMPEÑO | INDICADORES DE ALCANCE | VALORACIÓN NUMÉRICA |
|--------------------------|--------------------|---|---------------------|
| Competencia Alcanzada | Excelente | <p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <p>1. Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p> <p>2. Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas: Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</p> <p>3. Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad): Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p>4. Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico: Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> <p>5. Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p>6. Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.</p> | 95-100 |
| | Notable | Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 85-94 |
| | Bueno | Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 75-84 |
| | Suficiente | Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 70-74 |
| Competencia No Alcanzada | Insuficiente | No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente. | N. A. |

Matriz de Evaluación

| EVIDENCIA DE APRENDIZAJE | % | INDICADOR ALCANCE | | | | | EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA |
|---|-----|-------------------|-----------|-----------|---------|----------|--|
| | | A | B | C | D | N | |
| Exposición (Guía de Observación) | 20 | 19-20 | 17-18.8 | 15-16.8 | 14-14.8 | 0 – 13.8 | Analiza y sintetiza la información del tema investigado, realizando abstracción de los temas, mediante una exposición, demuestra sus habilidades interpersonales, capacidad de organizar su tiempo, trabajo en equipo entregando en tiempo y forma las actividades encomendadas, de expresarse correctamente y usar y manejar las TIC's. |
| Reporte (Lista de Cotejo) | 30 | 28.5-30 | 25.5-28.2 | 22.5-25.2 | 21-22.2 | 0-20.7 | Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas y realiza un reporte, demuestra habilidad de investigación, comunicación escrita y aplicación de TIC's. |
| Propuesta (Lista de Cotejo) | 50 | 47.5-50 | 42.5-47 | 37.5-42 | 35-37 | 0-34.5 | Aplica los conocimientos y toma decisiones para elaborar la propuesta empleando las TIC's. |
| Total | 100 | 95-100 | 85-94 | 75-84 | 70-74 | N.A. | |

Nota: este apartado número 4 de la instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales se repite, de acuerdo al número de competencias específicas de los temas de asignatura.

Competencia No. 1

Descripción

Realiza el modelo de requisitos de un proyecto de software, aplicando diferentes técnicas y herramientas de la ingeniería de requisitos.

| TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA | ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE | ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA | DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS | HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA |
|--|--|--|--|------------------------|
| <p>3. Ingeniería de Requisitos</p> <p>3.1. Características de los requisitos.</p> <p>3.2. Tipos de requisitos.</p> <p> 3.2.1. Funcionales</p> <p> 3.2.2. No funcionales</p> <p> 3.2.3. De dominio</p> <p>3.3. Tareas y técnicas de la ingeniería de requisitos.</p> <p>3.4. Obtención de requisitos.</p> <p> 3.4.1. Técnicas de recopilación de información.</p> <p> 3.4.2. Representación de requisitos.</p> <p>3.5. Herramientas CASE para la ingeniería de requisitos.</p> <p>3.6. Especificación de requisitos de software.</p> | <p>Por equipos, investigar en diferentes fuentes de información los subtemas del temario, elaborar una presentación para exponerla en plenaria al grupo y subirla a la Plataforma Educativa indicada.</p> <p>Por equipos aplicar los instrumentos de recopilación de información (encuesta, entrevista, observación, registros) pertinentes para obtener y especificar los requisitos del componente de negocio seleccionado para su desarrollo y elaborar el reporte para subirlo a la Plataforma Educativa indicada.</p> | <p>Mediante la técnica de exposición, el docente dará a conocer los conceptos sobre la ingeniería de requisitos.</p> <p>El docente solicitará por equipos, investigar en diferentes fuentes de información los subtemas del temario, elaborar una presentación para exponerla en plenaria al grupo y subirla a la Plataforma Educativa indicada.</p> <p>El docente solicitará por equipos aplicar los instrumentos de recopilación de información (encuesta, entrevista, observación, registros) pertinentes para obtener y especificar los requisitos del componente de negocio seleccionado para su desarrollo y elaborar el reporte</p> | <ul style="list-style-type: none"> •Capacidad de análisis y síntesis. •Capacidad de organizar y planificar. •Conocimientos básicos de la carrera. •Comunicación oral y escrita. •Habilidad básica de manejo de computadora. •Habilidad para buscar y analizar Información proveniente de fuentes diversas. •Solución de problemas. •Toma de decisiones. •Trabajo en equipo. •Capacidad de comunicación interdisciplinaria. | <p>6 – 6</p> |

| | | | | |
|--|--|--|---|--|
| | | para subirlo a la Plataforma Educativa indicada. | <ul style="list-style-type: none"> •Apreciación de la diversidad y multiculturalidad. •Compromiso ético. •Capacidad de aplicar el conocimiento. •Habilidad para trabajar en forma autónoma. •Búsqueda del logro. | |
|--|--|--|---|--|

| INDICADORES DE ALCANCE | VALOR DEL INDICADOR |
|--|---------------------|
| Analiza y sintetiza la información del tema investigado, realizando abstracción de los temas, mediante una exposición, demuestra sus habilidades interpersonales, capacidad de organizar su tiempo, trabajo en equipo entregando en tiempo y forma las actividades encomendadas, de expresarse correctamente y usar y manejar las <i>TIC</i> 's. | 40% |
| Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas, elabora el reporte considerando las actividades solicitadas, describe las ideas principales sobre el tema, demuestra su habilidad en el uso de las <i>TIC</i> 's. Organiza su tiempo y trabaja de manera autónoma y en equipo, entregando en tiempo y forma las actividades encomendadas. | 60% |

Niveles de desempeño

| DESEMPEÑO | NIVEL DE DESEMPEÑO | INDICADORES DE ALCANCE | VALORACIÓN NUMÉRICA |
|--------------------------|--------------------|---|---------------------|
| Competencia Alcanzada | Excelente | <p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <p>1. Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p> <p>2. Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas: Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</p> <p>3. Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad): Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p>4. Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico: Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> <p>5. Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p>6. Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.</p> | 95-100 |
| | Notable | Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 85-94 |
| | Bueno | Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 75-84 |
| | Suficiente | Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 70-74 |
| Competencia No Alcanzada | Insuficiente | No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente. | N. A. |

Matriz de Evaluación

| EVIDENCIA DE APRENDIZAJE | % | INDICADOR ALCANCE | | | | | EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA |
|---|-----|-------------------|---------|---------|---------|----------|--|
| | | A | B | C | D | N | |
| Exposición (Guía de Observación) | 40 | 38-40 | 34-37.6 | 30-33.6 | 28-29.6 | 0 – 27.6 | Analiza y sintetiza la información del tema investigado, realizando abstracción de los temas, mediante una exposición, demuestra sus habilidades interpersonales, capacidad de organizar su tiempo, trabajo en equipo entregando en tiempo y forma las actividades encomendadas, de expresarse correctamente y usar y manejar las <i>TIC's</i> . |
| Reporte (Lista de Cotejo) | 60 | 57-60 | 51-56.4 | 45-50.4 | 42-44.4 | 0 - 41.4 | Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas, elabora el reporte considerando las actividades solicitadas, describe las ideas principales sobre el tema, demuestra su habilidad en el uso de las <i>TIC's</i> . Organiza su tiempo y trabaja de manera autónoma y en equipo, entregando en tiempo y forma las actividades encomendadas. |
| Total | 100 | 95-100 | 85-94 | 75-84 | 70-74 | N.A. | |

Nota: este apartado número 4 de la instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales se repite, de acuerdo al número de competencias específicas de los temas de asignatura.

Competencia No. 1

Descripción

Elabora el modelo de análisis proyectado en la representación técnica el sistema utilizando la notación orientada a objetos.

| TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA | ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE | ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA | DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS | HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA |
|---|---|--|--|------------------------|
| <p>4. Modelo de Análisis</p> <p>4.1. Clases 4.2. Objetos 4.3. Modelo de requisitos 4.4. Modelo de casos de uso 4.5. Modelo de dominio</p> | <p>Por equipos, investigar en diferentes fuentes de información los subtemas del temario, elaborar una presentación para exponerla en plenaria al grupo y subirla a la Plataforma Educativa indicada.</p> <p>Por equipos y con base al componente de negocio seleccionado y utilizando una herramienta CASE:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar las clases y plasmarlas en un modelo de clases. • Elaborar el modelo de requisitos. • Elaborar los casos de uso y plasmarlos en un diagrama. • Elaborar la documentación de los casos de uso. • Elaborar el modelo de dominio del sistema. <p>e integrar el reporte del proyecto que deberán subir a la Plataforma Educativa indicada.</p> | <p>Mediante la técnica de exposición, el docente dará a conocer los conceptos fundamentales sobre el modelo de análisis.</p> <p>El docente solicitará por equipos, investigar en diferentes fuentes de información los subtemas del temario, elaborar una presentación para exponerla en plenaria al grupo y subirla a la Plataforma Educativa indicada.</p> <p>El docente solicitará por equipos que con base al componente de negocio seleccionado y utilizando una herramienta CASE:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar las clases y plasmarlas en un modelo de clases. • Elaborar el modelo de requisitos. | <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis • Capacidad de organizar y planificar • Comunicación oral y escrita • Habilidad básica de manejo de computadora • Habilidad para buscar y analizar Información proveniente de fuentes diversas • Solución de problemas • Toma de decisiones • Trabajo en equipo • Compromiso ético • Capacidad de aplicar los conocimientos • Habilidad para trabajar en forma autónoma • Búsqueda del logro | <p>8 – 8</p> |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Elaborar los casos de uso y plasmarlos en un diagrama. • Elaborar la documentación de los casos de uso. • Elaborar el modelo de dominio del sistema. <p>e integrarán el reporte del proyecto que deberán subir a la Plataforma Educativa indicada.</p> | | |
|--|--|--|--|--|

| INDICADORES DE ALCANCE | VALOR DEL INDICADOR |
|--|---------------------|
| Analiza y sintetiza la información del tema investigado, realizando abstracción de los temas, mediante una exposición, demuestra sus habilidades interpersonales, capacidad de organizar su tiempo, trabajo en equipo entregando en tiempo y forma las actividades encomendadas, de expresarse correctamente y usar y manejar las <i>TIC</i> 's. | 40% |
| Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas, elabora el reporte considerando las actividades solicitadas, describe las ideas principales sobre el tema, demuestra su habilidad en el uso de las <i>TIC</i> 's. Organiza su tiempo y trabaja de manera autónoma y en equipo, entregando en tiempo y forma las actividades encomendadas. | 60% |

Niveles de desempeño

| DESEMPEÑO | NIVEL DE DESEMPEÑO | INDICADORES DE ALCANCE | VALORACIÓN NUMÉRICA |
|--------------------------|--------------------|---|---------------------|
| Competencia Alcanzada | Excelente | <p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <p>1. Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p> <p>2. Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas: Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</p> <p>3. Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad): Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p>4. Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico: Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> <p>5. Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p>6. Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.</p> | 95-100 |
| | Notable | Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 85-94 |
| | Bueno | Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 75-84 |
| | Suficiente | Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 70-74 |
| Competencia No Alcanzada | Insuficiente | No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente. | N. A. |

Matriz de Evaluación

| EVIDENCIA DE APRENDIZAJE | % | INDICADOR ALCANCE | | | | | EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA |
|---|-----|-------------------|---------|---------|---------|----------|--|
| | | A | B | C | D | N | |
| Exposición (Guía de Observación) | 40 | 38-40 | 34-37.6 | 30-33.6 | 28-29.6 | 0 – 27.6 | Analiza y sintetiza la información del tema investigado, realizando abstracción de los temas, mediante una exposición, demuestra sus habilidades interpersonales, capacidad de organizar su tiempo, trabajo en equipo entregando en tiempo y forma las actividades encomendadas, de expresarse correctamente y usar y manejar las TIC's. |
| Reporte (Lista de Cotejo) | 60 | 57-60 | 51-56.4 | 45-50.4 | 42-44.4 | 0 - 41.4 | Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas, elabora el reporte considerando las actividades solicitadas, describe las ideas principales sobre el tema, demuestra su habilidad en el uso de las TIC's. Organiza su tiempo y trabaja de manera autónoma y en equipo, entregando en tiempo y forma las actividades encomendadas. |
| Total | 100 | 95-100 | 85-94 | 75-84 | 70-74 | N.A. | |

Nota: este apartado número 4 de la instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales se repite, de acuerdo al número de competencias específicas de los temas de asignatura.

Competencia No. 1

Descripción

Comprende la importancia de los estándares, métricas y modelos de madurez aplicables a proyectos de software de calidad

| TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA | ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE | ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA | DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS | HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA |
|--|---|--|--|------------------------|
| <p>5. Calidad de Software</p> <p>5.1. Definición de calidad</p> <p>5.2. Importancia de la calidad</p> <p>5.3. Factores de calidad</p> <p>5.4. Aseguramiento de la calidad</p> <p>5.5. Estándares y métricas de calidad</p> <p>5.6. Modelos de madurez</p> <p>5.6.1. Enfoque de procesos</p> <p>5.6.2. PSP y TSP</p> <p>5.6.3. SPICE</p> <p>5.6.4. CMMI</p> <p>5.6.5. MoProSoft</p> | <p>En equipos investigar en diferentes fuentes de información lo relacionado con la calidad de software y elaborar un mapa conceptual, además, realizar en equipos un cuadro comparativo de los diferentes modelos de madurez del proceso, integrar las actividades en un reporte el cual deberán subir a la Plataforma Educativa indicada.</p> <p>Por equipos integrar la propuesta del proyecto y elaborar una presentación para exponerla en plenaria al grupo, subir las evidencias a la Plataforma Educativa indicada.</p> | <p>Mediante la técnica de exposición, el docente dará a conocer los conceptos fundamentales sobre la calidad del software.</p> <p>El docente solicitará por equipos investigar en diferentes fuentes de información lo relacionado con la calidad de software y elaborar un mapa conceptual, además, el docente solicitará realizar en equipos un cuadro comparativo de los diferentes modelos de madurez del proceso, integrar las actividades en un reporte el cual deberán subir a la Plataforma Educativa indicada.</p> <p>El docente solicitará por equipos integrar la propuesta del proyecto y elaborar una presentación para exponerla en plenaria al grupo, subir las</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Comunicación oral y escrita • Habilidad básica de manejo de computadora • Habilidad para buscar y analizar Información proveniente de fuentes diversas • Trabajo en equipo • Compromiso ético • Capacidad de aplicar los conocimientos • Habilidad para trabajar en forma autónoma • Búsqueda del logro | <p>6 – 6</p> |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | evidencias a la Plataforma Educativa indicada. | | |
|--|--|--|--|--|

| INDICADORES DE ALCANCE | VALOR DEL INDICADOR |
|--|---------------------|
| Analiza y sintetiza la información del tema investigado, realizando una abstracción mediante un mapa conceptual, describiendo las ideas principales. Además de un cuadro comparativo, integra las actividades en un reporte, demuestra su habilidad en el uso de las TIC's. | 20% |
| Analiza y sintetiza la información del tema investigado, realizando abstracción de los temas, mediante una exposición, demuestra sus habilidades interpersonales, capacidad de organizar su tiempo, trabajo en equipo entregando en tiempo y forma las actividades encomendadas, de expresarse correctamente y usar y manejar las TIC's. | 30% |
| Aplica los conocimientos y toma decisiones para elaborar la propuesta empleando las TIC's. | 50% |

Niveles de desempeño

| DESEMPEÑO | NIVEL DE DESEMPEÑO | INDICADORES DE ALCANCE | VALORACIÓN NUMÉRICA |
|--------------------------|--------------------|---|---------------------|
| Competencia Alcanzada | Excelente | <p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <p>1. Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p> <p>2. Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas: Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</p> <p>3. Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad): Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p>4. Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico: Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> <p>5. Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p>6. Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.</p> | 95-100 |
| | Notable | Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 85-94 |
| | Bueno | Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 75-84 |
| | Suficiente | Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 70-74 |
| Competencia No Alcanzada | Insuficiente | No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente. | N. A. |

Matriz de Evaluación

| EVIDENCIA DE APRENDIZAJE | % | INDICADOR ALCANCE | | | | | EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA |
|---|-----|-------------------|-----------|-----------|---------|----------|--|
| | | A | B | C | D | N | |
| Reporte (Lista de Cotejo) | 20 | 19-20 | 17-18.8 | 15-16.8 | 14-14.8 | 0 – 13.8 | Analiza y sintetiza la información del tema investigado, realizando una abstracción mediante un mapa conceptual, describiendo las ideas principales. Además de un cuadro comparativo, integra las actividades en un reporte, demuestra su habilidad en el uso de las TIC's. |
| Exposición (Guía de Observación) | 30 | 28.5-30 | 25.5-28.2 | 22.5-25.2 | 21-22.2 | 0 – 20.7 | Analiza y sintetiza la información del tema investigado, realizando abstracción de los temas, mediante una exposición, demuestra sus habilidades interpersonales, capacidad de organizar su tiempo, trabajo en equipo entregando en tiempo y forma las actividades encomendadas, de expresarse correctamente y usar y manejar las TIC's. |
| Propuesta (Lista de Cotejo) | 50 | 47.5-50 | 42.5-47 | 37.5-42 | 35-37 | 0 – 34.5 | Aplica los conocimientos y toma decisiones para elaborar la propuesta empleando las TIC's. |
| Total | 100 | 95-100 | 85-94 | 75-84 | 70-74 | N.A. | |

Nota: este apartado número 4 de la instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales se repite, de acuerdo al número de competencias específicas de los temas de asignatura.

5. Fuentes de Información y Apoyos Didácticos

Fuentes de información:

Laudon, K. (2004) *Sistemas de Información Gerencial*. (8ª Ed.). México: Pearson Educación.

Minguet, M. (2003). *La Calidad del Software y su Medida*. España: Universitaria Ramón Areces.

Oktaba, H. (2003). *Modelo de Procesos para la Industria de Software (MoProSoft), versión 1.3*. México: Secretaría de Economía.

Osterwalden, A. (2011) *Generación de Modelos de Negocios*. México: Grupo Planeta.

Piattini, M. (2003). *Calidad en el Desarrollo y Mantenimiento del Software*. México: Alfaomega.

Bennet, S., McRobb, S., Farmer, R., (2007). *Análisis y Diseño Orientado a Objetos de Sistemas Usando UML*. (3ª Ed.). India: Mc Graw Hill.

Booch, G. (2006). *El Lenguaje Unificado de Modelado, UML 2.0, Guía de Usuario*. España: Pearson.

Braude, E. (2003). *Ingeniería de Software, una perspectiva orientada a objetos*. México: Alfaomega.

Bruegge, B., Dutoit, A. (2002). *Ingeniería de Software Orientada a Objetos*. México: Prentice Hall.

Fontela, C. (2011). *UML Modelado de Software para Profesionales*. Argentina: Alfaomega.

Apoyos didácticos:

- Computadora
- Presentaciones de diapositivas
- Internet
- Software especializado
- Plataforma Educativa

Fowler, M. (2000). *UML Gota a Gota*. (1ª Ed.). México: Pearson.

Jacobson, I., Booch, G., Rumbaugh, J. (2003). *El Proceso Unificado de Desarrollo de Software*. España: Addison Wesley.

Kendall E. K. (2011). *Análisis y Diseño de sistemas*. 8ª. Edición. México: PEARSON.

Senn J.A. (1996). *Análisis y Diseño de Sistemas*. 2ª Edición. México: MC GRAW HILL.

Sommerville, I. (2011). *Ingeniería de Software*. España: Pearson Addison Wesley

Pressman, R. S. (2010), *Ingeniería del Software un enfoque práctico*. México: MC Graw-Hill.

6. Calendarización de evaluación

| Semana | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|--------|-----------|---|------------|---|-----------|------------|---|---|------------|----|----|----|------------|----|----|-------------------|
| TP | ED | | EF1 | | | EF2 | | | EF3 | | | | EF4 | | | EF5 ES |
| TR | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SD | | | | | SD | | | | SD | | | | SD | | | SD |

P: Tiempo Planeado
ED: Evaluación diagnóstica

TR: Tiempo Real
EFn: Evaluación formativa (Competencia específica n)

SD: Seguimiento departamental
ES: Evaluación sumativa

Fecha de elaboración 19 de Agosto de 2024

M.T.I. Montserrat Masdefiol Suárez

Nombre y firma del (de la) profesor(a)

I.S.C. Diego de Jesús Velázquez Lucho

Nombre y firma del (de la) Jefe (a) de Departamento Académico