

UNIVERSIDAD VERACRUZANA

Facultad de Contaduría y Administración.

# Nogales, Ver.



PROYECTO AULA

EXPERIENCIA EDUCATIVA:

**INGENIERÍA DE SOFTWARE**

UNIDAD DE COMPETENCIA:

**De acuerdo a las necesidades de una empresa, diseñar, codificar e implementar un software, considerando los estándares de calidad y utilizando una herramienta CASE.**

.

PRESENTA:

**AGUSTÍN LAGUNES DOMÍNGUEZ**

NOGALES, VER. JULIO 2009

# 1. CONTEXTO DE INGENIERÍA DE SOFTWARE

## Formato 1.1

| **Nivel** | **Competencias / aprendizajes/ objetivos** | **Ejemplos de Tareas de acuerdo al nivel** |
| --- | --- | --- |
| Perfil de egreso | Los egresados deberán analizar, diseñar e implantar de manera conveniente las tecnologías de información en las organizaciones, coadyuvando al adecuado funcionamiento de los procesos administrativos.  http://educasoft.org.mx/moodle/theme/formal\_white/logo.jpg | Desarrollar un software de acuerdo a las necesidades de los clientes. |
| Área básica | EE. Computación Básica  UNIDAD DE COMPETENCIA  El estudiante utiliza la computadora como herramienta, para obtener, procesar y manejar información relacionada con las diversas áreas del conocimiento, con autonomía, responsabilidad y respeto, en sus actividades cotidianas y académicas. | Elaborar un documento que contenga una hoja de presentación, índice dinámico y numeración de las paginas. |
| Área de formación iniciación a la disciplina | EE: Algorítmica  El estudiante obtiene los conocimientos básicos para analizar y diseñar soluciones orientadas a objetos aplicando algoritmos. También desarrollará las bases para poder implementar dichas soluciones en un lenguaje de programación orientado a objetos; a través de ello, se favorece el razonamiento lógico, la capacidad de abstracción y la capacidad lógico matemática del estudiante.  EE: Programación  UNIDAD DE COMPETENCIA  El estudiante aprende y aplica los conocimientos para desarrollar soluciones orientadas a objetos.  Mediante dichas soluciones, se favorece el razonamiento lógico, la capacidad de abstracción y la capacidad lógico matemática | Codificar en un Lenguaje de Programación Orientado Objeto la solución al problema de pago a trabajadores. |
| Área de formación disciplinaria | EE: Ingeniería de Software  *UNIDAD DE COMPETENCIA*  De acuerdo a las necesidades de una empresa, diseñar, codificar e implementar un software, considerando los estándares de calidad y utilizando una herramienta CASE. | Aplique una Herramienta CASE para todas las fases del desarrollo del software. |

### Explicación de las relaciones de la EE en el currículo.

### Para el EE: Ingeniería de Software

**Complejidad**: Es una EE de formación disciplinar, que se vincula de manera importante con las disciplinas de Computación Básica, Algorítmica y Programación.

**Computación Básica,** esta experiencia educativa aporta que el estudiante desarrolla la competencia de resolver de la mejor manera un problema cotidiano mediante el uso de la computadora, y el manejo de aplicaciones básicas como procesador de palabras y hoja de calculo.

**Algorítmica,** en esta EE el estudiante desarrolla la competencia del incremento del razonamiento lógico y resolución de problemas, de una manera ordenada y detallada, estableciendo los pasos a seguir para la solución optima del problema.

**Programación,** después de la competencia desarrollada en Algorítmica, que es el razonamiento lógico, desarrollan la habilidad de resolver los problemas mediante un lenguaje de programación.

Todas las competencias anteriores son necesarias para desarrollar la competencia que se pretende en la experiencia educativa de Ingeniería de Software.

EE. Computación Básica

El estudiante utiliza la computadora como herramienta, para obtener, procesar y manejar información relacionada con las diversas áreas del conocimiento, con autonomía, responsabilidad y respeto, en sus actividades cotidianas y académicas.

EE. Ingeniería de Software

De acuerdo a las necesidades de una empresa, diseñar, codificar e implementar un software, considerando los estándares de calidad y utilizando una herramienta CASE.

Los egresados deberán analizar, diseñar e implantar de manera conveniente las tecnologías de información en las organizaciones, coadyuvando al adecuado funcionamiento de los procesos administrativos.

EE. Algorítmica

El estudiante obtiene los conocimientos básicos para analizar y diseñar soluciones orientadas a objetos aplicando algoritmos. También desarrollará las bases para poder implementar dichas soluciones en un lenguaje de programación orientado a objetos; a través de ello, se favorece el razonamiento lógico, la capacidad de abstracción y la capacidad lógico matemática del estudiante.

EE: Programación

El estudiante aprende y aplica los conocimientos para desarrollar soluciones orientadas a objetos.

Mediante dichas soluciones, se favorece el razonamiento lógico, la capacidad de abstracción y la capacidad lógico matemática.

# 2. TAREAS DE APRENDIZAJE

**EE Ingeniería de Software**

De acuerdo a las necesidades de una empresa, diseñar, codificar e implementar un software, considerando los estándares de calidad y utilizando una herramienta CASE.

**Tarea.** El alumno aplica una herramienta CASE a situaciones reales del desarrollo de software.

### Formato 2.1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Subcompetencia**  **o MuC**  ***Ejemplo*** | **Tareas complejas dificultad 1**  **Clase 1**  ***Explicite la complejidad, investigación y tecnología*** | **Tareas complejas dificultad 2**  **Clase 2**  ***Explicite la complejidad, investigación y tecnología*** |
| Aplicar una herramienta CASE a situaciones reales del desarrollo de software. | Aplique una Herramienta CASE para las fases de desarrollo de Análisis y Diseño.  ***Complejidad:*** *requiere conocimientos cuestionarios su tipo de preguntas, de entrevistas y de conceptos de herramientas CASE y sus clasificaciones.así como de los distintos diagramas UML.*  ***Investigación:*** *Busqueda de los tipos de preguntas en los cuestionarios y Busqueda de Herramientas CASE que ayuden al diseño de diagramas UML.*  ***Tecnología:*** *tiene que instalar una Herramienta CASE y elaborar el diseño de las necesidades con dicha herramienta.* | Aplique una Herramienta CASE para las fases de desarrollo de Codificacion e Implantación.  ***Complejidad:*** *Además de las características de la clase anterior, requiere concocimientos de programacion y metodos de implantación de Software.*  ***Investigación:*** *identifiacar el Lenguaje de programación mas adecuado para generar el código y los diferentes metodos de impantación de un software.*  ***Tecnología:*** *tiene que instalar una Herramienta CASE y generar el código de acuerdo al diseño previo.* |

Con base en el ejercicio anterior:

### Formato 2.2

|  |  |
| --- | --- |
| **Clase de tarea** | **Objetivos de desempeño en términos de complejidad, investigación y tecnología y TIC**  *Acción, condiciones, herramientas y estándares de ejecución o desempeño* |
| Clase 1 (fácil)  Aplique una Herramienta CASE para las fases de desarrollo de Análisis y Diseño. | **Objetivo de desempeño 1**  Elaborar cuestionarios y entrevistas para determinar las necesidades de una empresa, mediante un procesador de palabras, cumpliendo con los estandares para los mismos. |
| **Objetivo de desempeño 2**  Diseñar los diagramas de clases, de casos de uso, de actividad y de secuencia, de acuerdo a las necesidades detectadas en el analisis, utilizando una herramienta CASE. |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Clase de tarea** | **Objetivos de desempeño en términos de complejidad, investigación y tecnología y TIC**  *Acción, condiciones, herramientas y estándares de ejecución o desempeño* |
| Clase 2 (medio)  Aplique una Herramienta CASE para las fases de desarrollo de Codificacion e Implantación. | **Objetivo de desempeño 1**  Elaborar la estructura de las clases y de los metodos, mediante una herramienta CASE, de acuerdo al diagrama de clases. |
| **Objetivo de desempeño 2**  Generar el código del software, utilizando una herramienta CASE, de acuerdo al diagrama de clases. |
| **Objetivo de desempeño 3**  Implementar el software, generando un programa de instalación, haciendolo de facil uso para la persona que lo instale. |

# 3. INFORMACIÓN DE APOYO Y PROCEDIMENTAL

### Formato 3.1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Clase de tarea** | **Objetivos de desempeño en términos de complejidad, investigación, tecnología y TIC**  *Acción, condiciones, herramientas y estándares de ejecución o desempeño* | **Clasificación en**  no recurrentes (NR), recurrentes (R) y (RA) (recurrentes automatizables) |
| Clase 1 (fácil)  Aplique una Herramienta CASE para las fases de desarrollo de Análisis y Diseño. | **Objetivo de desempeño 1**  Elaborar cuestionarios y entrevistas para determinar las necesidades de una empresa, mediante un procesador de palabras, cumpliendo con los estandares para los mismos. | **No recurrente**  Determinación de las necesidades de una empresa.  **Recurrente**  Elaboración de los cuestionarios.  **Recurrente** **automatizable**  Captura de los cuestionarios mediante un procesador de palabras. |
| **Objetivo de desempeño 2**  Diseñar los diagramas de clases, de casos de uso, de actividad y de secuencia, de acuerdo a las necesidades detectadas en el analisis, utilizando una herramienta CASE. | **Recurrente**  Diseño de los diagramas de clases, de casos de uso, de actividad y de secuencia.  **Recurrente** **automatizable**  Elaboración los diagramas de clases, de casos de uso, de actividad y de secuencia en una Herramienta CASE. |
| Clase 2 (medio)  Aplique una Herramienta CASE para las fases de desarrollo de Codificación e Implantación. | **Objetivo de desempeño 1**  Elaborar la estructura de las clases y de los metodos, mediante una herramienta CASE, de acuerdo al diagrama de clases. | **Recurrente** **automatizable**  Elaboración de la estructura de las clases y de los metodos, mediante una herramienta CASE. |
| **Objetivo de desempeño 2**  Generar el código del software, utilizando una herramienta CASE, de acuerdo al diagrama de clases. | **Recurrente** **automatizable**  Generación del código del software, utilizando una herramienta CASE. |
| **Objetivo de desempeño 3**  Implementar el software, generando un programa de instalación, haciendolo de facil uso para la persona que lo instale. | **No Recurrente**  Implementación del software.  **Recurrente**  Instalación del Software |

### Formato 3.2

| Clase 1 (fácil)  **Aplique una Herramienta CASE para las fases de desarrollo de Análisis y Diseño.**  **.** | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Objetivos de desempeño en términos de complejidad, investigación y tecnología y TIC**  *Acción, condiciones, herramientas y estándares de ejecución o desempeño* | **Clasificación en**  no recurrentes (NR)/ recurrentes (R) y (RA) (automatizables) | **Información de apoyo/ procedimental**  **Tema/ descripción** | *(NR)* **Información de apoyo**  *Fuente impresa o electrónica: Autor, título, datos bibliográficos*  *(R)* **Información procedimental**  *Nombre del procedimiento o algoritmo y datos bibliográficos para su recuperación*  *(RA)* **Parte de la tarea que se requiere practicar** |
| **Objetivo de desempeño 1**  Elaborar cuestionarios y entrevistas para determinar las necesidades de una empresa, mediante un procesador de palabras, cumpliendo con los estandares para los mismos. | **No recurrente**  Determinación de las necesidades de una empresa.  **Recurrente**  Elaboración de los cuestionarios.  Cómo llevar a cabo una entrevista  **Recurrente** **automatizable**  Captura de los cuestionarios mediante un procesador de palabras. | **Necesidad de Información**  Clasificación de los cuestionarios, tipos de preguntas.  Contexto y necesidades de la empresa.  Características de las entrevistas.(pasos para llevarla a cabo y elaborar reportes)  Características de las entrevistas.  **Procedimental**  Factores a considerar para elaborar un cuestionario. | **Fuentes de Información**  Kendall & Kendall  Análisis y Diseño de Sistemas  Tercera Edición  Prentice Hall  913 Págs.  . |
| **Objetivo de desempeño 2**  Diseñar los diagramas de clases, de casos de uso, de actividad y de secuencia, de acuerdo a las necesidades detectadas en el analisis, utilizando una herramienta CASE. | **Recurrente**  Diseño de los diagramas de clases, de casos de uso, de actividad y de secuencia.  **Recurrente** **automatizable**  Elaboración los diagramas de clases, de casos de uso, de actividad y de secuencia en una Herramienta CASE. | **Procedimental**  Reglas y significado de los graficos para elaborar los diagramas. | **Prácticas**  Ejercicios de Diagramas UML (de clases, de casos de uso, de secuencia y de actividades) en la Herramienta CASE Rational Rose. Nota. El academico proporcionara la herramienta. |
| Clase 2 (medio)  **Aplique una Herramienta CASE para las fases de desarrollo de Codificación e Implantación.** | | | |
| **Objetivos de desempeño en términos de complejidad, investigación y tecnología y TIC**  *Acción, condiciones, herramientas y estándares de ejecución o desempeño* | **Clasificación en**  no recurrentes (NR)/ recurrentes (R) y (RA) (automatizables) | **Información de apoyo/ procedimental**  **Tema/ descripción** | *(NR)* **Información de apoyo**  *Fuente impresa o electrónica: Autor, título, datos bibliográficos*  *(R)* **Información procedimental**  *Nombre del procedimiento o algoritmo y datos bibliográficos para su recuperación*  *(RA)* **Parte de la tarea que se requiere practicar** |
| **Objetivo de desempeño 1**  Elaborar la estructura de las clases y de los metodos, mediante una herramienta CASE, de acuerdo al diagrama de clases. | **Recurrente** **automatizable**  Elaboración de la estructura de las clases y de los metodos, mediante una herramienta CASE. |  | **Prácticas**  Ejercicios de generación de estructura de las clases en la Herramienta CASE denominada Rational Rose. |
| **Objetivo de desempeño 2**  Generar el código del software, utilizando una herramienta CASE, de acuerdo al diagrama de clases. | **Recurrente** **automatizable**  Generación del código del software, utilizando una herramienta CASE. |  | **Prácticas**  Ejercicios de Generar código mediante alguna en la Herramienta CASE Rational Rose. |
| **Objetivo de desempeño 3**  Implementar el software, generando un programa de instalación, haciendolo de facil uso para la persona que lo instale. | **Recurrente**  Instalación del Software | **Procedimental**  Pasos para la instalación de un Software. |  |

# 4. MOTIVACIÓN, ANDAMIAJE Y SECUENCIA DE LA ENSEÑANZA

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Subcompetencia** | **Tareas** | **Actividades y secuencia de aprendizaje**  **(estrategias didácticas) (temporalización)** | **Inv** | **Info proced** | **Info apoyo** | **E-N** | **TIC** | **And** | **Colab** | **Meta**  **cogn** |
| Aplicar una herramienta CASE a situaciones reales del desarrollo de software. | Clase 1 (Fácil)  Aplique una Herramienta CASE para las fases de desarrollo de Análisis y Diseño.  ***Complejidad:*** *requiere conocimientos cuestionarios su tipo de preguntas, de entrevistas y de conceptos de herramientas CASE y sus clasificaciones.así como de los distintos diagramas UML.*  ***Investigación:*** *Busqueda de los tipos de preguntas en los cuestionarios y Busqueda de Herramientas CASE que ayuden al diseño de diagramas UML.*  ***Tecnología:*** *tiene que instalar una Herramienta CASE y elaborar el diseño de las necesidades con dicha herramienta.* | **Andamiaje:** Se explica a los estudiantes el concepto, beneficios, clasificaciones, componentes y funcionalidades de las Herramientas CASE. También se les explica lo que es el análisis y como llevarlo al cabo.  Se explica que es el diseño y los nueve principales diagramas UML que se incluyen en el diseño.  **Actividades:**  Mediante la lectura y comparacion de diagrama UML, entienden sus caracteristicas y la diferencia entre ellos.  **Recursos:**  **Moodle**  Foros:  Importancia de las Herramientas CASE (1er Semana)  UML (2ª y 3ª Semana)  Documentos:  HCASE.mp3  HCASE.mp4  Introduccion\_HC.pdf  Herramientas\_Case.pdf  Generalidades UML.pdf  UML.pdf  UML\_ingles.pdf  Trabajo en equipo: En equipos de 4 estudiantes, utilizando la estrategia de práctica de campo, elaboran cuestionarios y entrevistas y de acuerdo a las necesidades del cliente, diseñan y elaboran sus diagramas UML. Tiempo para su realización 4 semanas. | x | x | x | X | x | x | x | x |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Subcompetencia** | **Tareas** | **Actividades y secuencia de aprendizaje**  **(estrategias didácticas) (temporalización)** | **Inv** | **Info proced** | **Info apoyo** | **E-N** | **TIC** | **And** | **Colab** | **Meta**  **cogn** |
| Aplica una herramienta CASE a situaciones reales del desarrollo de software. | Clase 2 (Medio)  Aplique una Herramienta CASE para las fases de desarrollo de Codificacion e Implantación.  ***Complejidad:*** *Además de las características de la clase anterior, requiere concocimientos de programacion y metodos de implantación de Software.*  ***Investigación:*** *identifiacar el Lenguaje de programación mas adecuado para generar el código y los diferentes metodos de impantación de un software.*  ***Tecnología:*** *tiene que instalar una Herramienta CASE y generar el código de acuerdo al diseño previo.* | **Andamiaje:** Se explica a los estudiantes el concepto, beneficios, filosofia y lenguajes de programacion dentro de la Programación Orientada a Objetos. También se les explica lo que es la implantación del software y como llevarlo al cabo.  **Actividades:**  Mediante la lectura sobre POO y Java los estudiantes entienden la POO y su relacion con Java.  **Recursos:**  **Moodle**  Foros:  Filosofia de POO (1er Semana)  Java y sus caracteristicas (2ª y 3ª semana)  Documentos:  Programacion Orientada a Objetos Introduccion.pdf  Programacion Orientada a Objetos Conceptos fundamentales.pdf  JAVA Introduccion.pdf  JAVA Conceptos\_basicos.pdf  JAVA Caracteristicas.pdf  Trabajo en equipo: En equipos de 4 estudiantes, utilizando la estrategia de práctica de campo, programan sus clases en lenguaje de programacion orientado a objetos, verifican el código y al finalizar implementan el software. Tiempo para su realización 4 semanas. | x | x | x | X | x | x | x | x |

**5. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE**

**E.E. Ingeniería de Software**

**Clase 1 (Fácil). Aplique una Herramienta CASE para las fases de desarrollo de Análisis y Diseño.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Objetivos de desempeño** | | | | |
| **Objetivo de desempeño 1**  Elaborar cuestionarios y entrevistas para determinar las necesidades de una empresa, mediante un procesador de palabras, cumpliendo con los estandares para los mismos.  **Objetivo de desempeño 2**  Diseñar los diagramas de clases, de casos de uso, de actividad y de secuencia, de acuerdo a las necesidades detectadas en el analisis, utilizando una herramienta CASE. | | | | |
| **Tarea con Andamiaje** | | | | |
| Se explica a los estudiantes el concepto, beneficios, clasificaciones, componentes y funcionalidades de las Herramientas CASE. También se les explica lo que es el análisis y como llevarlo al cabo.  Se explica que es el diseño y los nueve principales diagramas UML que se incluyen en el diseño. | | | | |
| Productos/ evidencias | Elementos para la evaluación | Criterios de desempeño | | |
| Nivel 1 Aceptable | Nivel 2  Bueno | Nivel 3  Excelente |
| Documento de Análisis | Preguntas.  Aplicación de los cuestionarios y entrevistas.  Documento de análisis. | Preguntas claras. Aplicación de cuestionarios y entrevistas. Redacción de análisis de forma general. | Preguntas objetivas y claras.  Aplicación de los cuestionarios y entrevistas a las personas adecuadas en tiempo y forma.  Redacción de análisis de forma general. | Preguntas objetivas y claras.  Aplicación de los cuestionarios y entrevistas a las personas adecuadas en tiempo y forma.  Redacción del análisis de manera clara y detallada, con la determinación precisa de las necesidades de la empresa. |
| Documento de Diseño | Diagramas UML (1 diagrama de clases, 1 diagrama de casos de uso, 1 diagrama de actividad y 1 de secuencia por cada metodo encontrado en las clases) | Congruencia entre el análisis y los diagramas de Clases, aunque varíen sus propiedades y métodos. Los diagramas de casos de uso sus actores y sus casos de uso necesarios.  Al menos un diagrama de secuencias y de actividades general. | Congruencia entre el análisis y los diagramas de Clases, con sus propiedades, métodos, y la congruencia con los diagramas de casos de uso sus actores y sus casos de uso necesarios.  Congruencia de los diagramas de secuencias y actividades con al menos un diagrama general de actividades y uno de secuencias. | Congruencia entre el análisis y los diagramas de Clases, con sus propiedades, métodos, y la congruencia con los diagramas de casos de uso sus actores y sus casos de uso necesarios.  Congruencia de los Diagramas de secuencias y actividades con los métodos de las clases, en el diagrama de clases y los casos de uso en el diagrama de casos de uso. |

**Clase 2 (Medio). Aplique una Herramienta CASE para las fases de desarrollo de Codificacion e Implantación.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Objetivos de desempeño** | | | | |
| **Objetivo de desempeño 1**  Elaborar la estructura de las clases y de los metodos, mediante una herramienta CASE, de acuerdo al diagrama de clases.  **Objetivo de desempeño 2**  Generar el código del software, utilizando una herramienta CASE, de acuerdo al diagrama de clases.  **Objetivo de desempeño 3**  Implementar el software, generando un programa de instalación, haciendolo de facil uso para la persona que lo instale. | | | | |
| **Tarea con Andamiaje** | | | | |
| Se explica a los estudiantes el concepto, beneficios, filosofía y lenguajes de programación dentro de la Programación Orientada a Objetos. También se les explica lo que es la implantación del software y como llevarlo al cabo. | | | | |
| Productos/ evidencias | Elementos para la evaluación | Criterios de desempeño | | |
| Nivel 1 Aceptable | Nivel 2  Bueno | Nivel 3  Excelente |
| Codificación | El código | Hay congruencia entre el diseño y la codificación.  La interfaz es de difícil uso.  El código funciona. | Hay congruencia entre el diseño y la codificación.  La interfaz es de difícil uso.  El código no tiene ningún error y además pasa todas las pruebas sobre la interfaz y todas las pruebas sobre el código. | Hay congruencia entre el diseño y la codificación.  La interfaz es de fácil uso y rápida.  El código no tiene ningún error y además pasa todas las pruebas sobre la interfaz y todas las pruebas sobre el código. |
| Implantación | El software instalador | Se instala. | Se instala adecuadamente y funciona. | Se instala adecuadamente y funciona.  Es de fácil instalación. |