



Consejo de Educación
Técnico Profesional
Universidad del Trabajo del Uruguay

ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA

CONSEJO DE EDUCACIÓN TÉCNICO-PROFESIONAL

EXP. 7327/16

Res. 1300/17

ACTA N° 103, de fecha 6 de junio de 2017.

VISTO: La solicitud de rectificación del Programa de la Asignatura Análisis y Diseño de Aplicaciones del tercer año de Informática de Educación Media Tecnológica;

RESULTANDO: I) que el mismo es elevado por el Departamento de Desarrollo y Diseño Curricular;

II) que en Sala Docente se observó la necesidad de reformular el Programa de dicha Asignatura, el cual fue modificado en el año 2004;

III) que la Mesa Permanente de la Asamblea Técnico Docente, no presenta objeciones a la solicitud de obrados;

CONSIDERANDO: que este Consejo entiende pertinente rectificar el Programa de la Asignatura Análisis y Diseño de Aplicaciones, que luce de fs. 15 a 26;

ATENTO: a lo expuesto;

EL CONSEJO DE EDUCACIÓN TÉCNICO-PROFESIONAL POR UNANIMIDAD (TRES EN TRES), RESUELVE:

- 1) Dejar sin efecto el Programa de la Asignatura Análisis y Diseño de Aplicaciones modificado en el año 2004.
- 2) Aprobar el Programa de la Asignatura Análisis y Diseño de Aplicaciones correspondiente al tercer año del Curso de Educación Media Tecnológica en Informática, que a continuación se detalla:

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		049	Educación Media Tecnológica		
PLAN		2004	2004		
SECTOR DE ESTUDIO					
ORIENTACIÓN		480	Informática		
MODALIDAD		-----	-----		
AÑO		3er	3er		
TRAYECTO		-----	-----		
SEMESTRE		----	-----		
MÓDULO		----	-----		
ÁREA DE ASIGNATURA		915	Técnicas Informáticas Nivel II		
ASIGNATURA		0213	Análisis y Diseño de Aplicaciones		
ESPACIO COMPONENTE CURRICULAR		o -----			
MODALIDAD DE APROBACIÓN		Exoneración			
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 96	Horas semanales: 3		Cantidad de semanas: 32
Fecha de Presentación: 24/11/16	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº 7327/16	Res. Nº 1300/17	Acta Nº 103	Fecha 06/06/17

FUNDAMENTACIÓN

La Asignatura Análisis y Diseño de Aplicaciones (ADA) abarca algunos de los aspectos técnicos y administrativos más relevantes de la Ingeniería de Software así como a la introducción en el uso de técnicas y herramientas particulares del desarrollo de sistemas informáticos.

Esta Asignatura ha tenido cambios en los últimos tiempos que no han sido actualizados en su contenido, siendo necesaria una actualización de términos y

tendencias que se dan en el mundo actual para el desarrollo moderno de software.

COMPETENCIAS A DESARROLLAR

- Introducir al estudiante en los métodos, técnicas y herramientas para el análisis y diseño de sistemas.
- Resolver problemas que exijan coordinación multidisciplinaria, en el ámbito informático en particular y en el ámbito productivo en general.
- Manejar diferentes modelos de documentación moderna, efectiva y autónoma, para el desarrollo de un sistema informático.
- Desarrollar en el Aula Informática hábitos y costumbres que le permitirán ubicarse adecuadamente en un ámbito profesional, respetando el trabajo de otros tanto como el propio, así como el equipamiento disponible, utilizando las normativas nacionales e internacionales establecidas al respecto.
- Desarrollar una ética profesional y laboral en informática.
- Propender a la comunicación, cooperación, colaboración y trabajo en equipo.
- Estimar y presupuestar costos relacionados con el desarrollo de sistemas

CONTENIDOS

1) Introducción General (3 horas).

a) ¿Qué es la Ingeniería de software? Principios, Introducción, Análisis y Diseño de Sistemas.

i) Objetivos del Análisis y el Diseño.

ii) Identificación de Necesidades.

iii) Reconocimiento del problema.

iv) Evaluación y Síntesis.

v) Modelado.

vi) Especificación.

vii) Revisión.

b) Etapas para el desarrollo de sistemas Informáticos.

i) Especificación de requerimientos.

ii) Análisis.

iii) Diseño.

iv) Codificación.

v) Prueba.

c) Concepto de calidad.

i) La calidad en el software.

ii) Cualidades.

d) Rol del Bachiller Tecnológico.

2) Análisis de Sistemas de información (9 horas).

a) Etapas de Investigación.

i) Observación.

ii) Revisión de registros.

iii) Cuestionarios (Manager Meeting).

iv) Entrevistas (Abiertas - Cerradas).

v) Encuestas.

b) Investigación inicial.

i) Especificación de Requerimientos (Trabajo de Campo real).

- Necesidad de definir el propósito del sistema.

- Requerimientos Funcionales.

- Requerimientos No Funcionales.

- Normativa vigente.

3) Administración del proceso de desarrollo del sistema. (27 horas).

a) Planeación del sistema.

b) Manejo de decisiones.

i) Árbol de decisión.

ii) Tabla de decisión.

c) Definición del problema real (sintomatología).

i) Estudio y definición de actores del sistema.

ii) Participantes en Proyectos de desarrollo de sistemas.

iii) Identificación y clasificación.

d) Estudio de Factibilidades.

i) Operativa.

ii) Técnica.

iii) Económica.

iv) Legal.

4) Diagramas y Modelado de Sistemas. (21 horas).

a) Modelo Esencial.

i) Definición del Modelo Esencial.

ii) Enfoque clásico (Ventajas y desventajas).

iii) Componentes de Modelo Esencial.

b) Diagramas de flujo de datos.(Introdutorio).

i) Construcción (componentes y definiciones).

ii) Ejemplificación y aplicación.

iii) Descripción del diagrama de flujo de datos.

iv) Diccionario de Datos. Expresiones regulares.

c) Unified Modeling Language (U.M.L.).

i) Estandarización.

ii) Artefactos informáticos.

iii) Diagramas gráficos en U.M.L.

- Diagramas de Implementación.
- Diagramas de Comportamiento o Interacción.
- Diagramas de Clases (Introductorio).
- Diagramas de transición de estado.
- Diagramas de Casos de uso.
 - Secuencia de transacciones.
 - Instancias de los Casos de Uso (Escenarios).
 - Diseño (Diagrama y Planilla).

5) Diseño de Sistemas (Herramientas y Técnicas) (10 horas).

a) Objetivos del diseño.

- i) Aplicación de Técnicas y diagramas estudiados.
- ii) Diseño tradicional vs prototipos (Ejemplos).

b) Diseño de módulos.

- i) Diagrama de Navegabilidad (Entradas y salidas).

6) Validación y Verificación de sistemas (TESTING) (3 horas).

a) Planificación de Testing.

- i) Validación del Software.
- ii) Proceso de Pruebas.
- iii) Principios de Pruebas.
- iv) Clasificación del tipo de pruebas.
- v) Diseño de Pruebas.

- Caja blanca o de cristal.
- Caja negra.
- Metodologías top-down y bottom-up.
- Registro de incidentes. Introducción a la automatización.

b) Métricas de software.

i) Estimación. Concepto.

ii) Diferentes métodos.

- Líneas de código.

- Punto de función.

c) Herramientas CASE.

i) Definición.

ii) Clasificación de herramientas.

iii) Utilización.

7) Ética Profesional y Laboral en Informática (7 horas).

a) Códigos de Ética en Informática.

b) Guías de comportamiento.

c) Los principios de la Ética profesional.

8) Tutoría de Proyecto de Egreso (16 horas).

a) Presentación de avances de Proyecto y seguimiento de los mismos.

b) Formatos y normas. Estandarización de documentos.

c) Presentación de la Gestión de Proyectos Informáticos.

i) Defensa de la Gestión de Proyecto.

- ¿Qué es una presentación?

- ¿Qué debe mostrar?

- ¿Qué debo decir y que no?

- ¿Qué posición debe adoptar?

d) Tip's de Oratoria y Gesticulación.

CRONOGRAMA

¿Qué es la Ingeniería de software? Principios, Introducción, Análisis y Diseño de Sistemas.	3 horas
Análisis de Sistemas de Información.	9 horas
Administración del proceso de desarrollo del Sistema.	27 horas
Diagramas y Modelado de Sistemas (DFD – UML).	21 horas
Diseño de Sistemas (Herramientas y Técnicas).	10 horas
Validación y Verificación del Software (Testing).	3 horas
Ética Profesional y Laboral en Informática.	7 horas
Tutoría de Proyecto de Egreso.	16 horas

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Los objetivos antes mencionados se desarrollan en clases teórico-prácticas dictadas en el Aula Informática, con una carga horaria de 3 horas semanales contiguas en un solo día.

Además cada alumno deberá dedicar un promedio de 3 horas semanales al estudio domiciliario, práctica en el laboratorio y trabajo de campo.

El estudiante analizará problemas que le serán presentados con un grado creciente de dificultad, utilizando distintas metodologías. Los casos de estudio referirán a situaciones que se presentan en la vida profesional con énfasis en la modelización y diseño de sistemas de información para la gestión operacional de las Empresas.

Se dedicará parte de la carga horaria destinada a cada tema, a la guía del proyecto final, integrador del tronco tecnológico.

EVALUACIÓN

La evaluación tiene como objetivo proporcionar elementos para la comprensión de lo que sucede en el aula, para luego tomar decisiones que permitan mejorar

todo el proceso de enseñanza y aprendizaje. La evaluación debe utilizarse para observar cuánto han aprendido los estudiantes y como puedo mejorar dicho aprendizaje a través de mi enseñanza.

La evaluación debe realizarse en 3 momentos:

1. Evaluación inicial:

Se realiza al comenzar el Curso. Consiste en recoger información sobre los conocimientos previos que tienen los alumnos de los contenidos que voy a enseñar y el contexto donde estudia.

Con respecto a los contenidos es importante determinar que base tienen los alumnos sobre temas que debieron aprender en años anteriores y que ahora se deben profundizar.

Sobre el contexto del estudiante es importante saber si tiene computadora, qué Sistema Operativo usa, si trabaja, a qué distancia del centro educativo vive y otros datos que se consideren pertinentes.

Luego de recopilar estos datos se realiza la planificación anual ajustando la propuesta educativa de manera que sea más efectiva y adecuada al alumnado.

2. Formativa:

Consiste en la valoración, a través de instancias individuales y grupales, del funcionamiento del proceso educativo, obteniendo información de modo permanente. Permite controlar lo planificado, observar si aparecen desviaciones que puedan desvirtuar los resultados y que obligarían a reajustar de inmediato lo programado. Posibilita tomar decisiones en el momento indicado para no esperar al final cuando las soluciones no pueden suponer una mejora del proceso. Permitirá analizar los resultados de los procesos educativos y acreditar los aprendizajes adquiridos por parte de los alumnos.

La evaluación educativa es una herramienta generadora de información útil respecto de la calidad de la propuesta de enseñanza y del proceso formativo que se busca desarrollar en los alumnos. Esta información da cuenta de los logros y dificultades de la práctica educativa para analizarla, comprenderla, y mejorarla.

3. Evaluación Sumativa:

Tiene por objetivo establecer balances fiables de los resultados obtenidos al final de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Pone el acento en recoger información y en la elaboración de instrumentos que posibiliten medidas sólidas de los conocimientos a evaluar.

Esta evaluación, luego de realizados todos los procesos evaluativos, se transforma en un número: la nota final.

Tenga en cuenta que la nota final del Curso es la antesala del examen. En el examen se pueden dar 4 situaciones:

Nota del Proyecto Anual	Nota de la Asignatura	Nota final
Suficiente	Suficiente	Aprueba. Sin oral ni escrito
Suficiente	Insuficiente	Pasa a oral o escrito
Insuficiente	Suficiente	Pasa a oral o escrito
Insuficiente	Insuficiente	Pierde el período

Esta situación también debe ser observada por cada asignatura que integra el Proyecto.

La evaluación docente debe tener las siguientes características:

a. Sistemática: Porque establece una organización de acciones que responden a un plan para lograr una evaluación eficaz. Porque el proceso de evaluación debe basarse en unos objetivos previamente formulados que sirvan de criterios que iluminen todo el proceso y permitan evaluar los resultados. Si no existen criterios que sigan una secuencia lógica, la evaluación pierde todo punto de

referencia y el proceso se sumerge en la anarquía, indefinición y ambigüedad.

La evaluación no debe ser improvisada. El estudiante debe saber siempre cuándo y por qué es evaluado, y los resultados de la misma.

b. Integral: Porque constituye una fase más del desarrollo del proceso educativo y por lo tanto nos proporciona información acerca de los componentes del sistema educativo.

El docente no solo evalúa contenidos enseñados y aprendidos, sino también valores. Los valores y actitudes son componentes diferentes del proceso psicológico: mientras los primeros hacen referencia a conocimientos de normas sociales y educativas, los segundos se encuentran en las emociones y sentimientos, es decir la buena predisposición de un individuo hacia un estímulo. Asimismo, debemos tener presente que los valores son obligatorios mientras las actitudes son voluntarias. Los valores que poseemos nos hacen comprender nuestra forma de actuar y comportarnos. Es fundamental, si queremos lograr una modificación de los comportamientos adolescentes, hagamos una óptima selección de los valores sobre los que se debe actuar. Así, por medio de distintas estrategias debemos hacer ver al alumnado la relación que existe entre sus valores y su conducta

c. Continua: Porque se da permanentemente a través de todo el proceso educativo y no necesariamente en períodos fijos y predeterminados. Cubre todo el proceso de acción del sistema educativo, desde su inicio hasta su culminación. De este modo se pueden tomar decisiones en el momento oportuno, sin esperar el final, cuando ya no sea posible corregir o mejorar los resultados logrados.

d. Flexible: Porque los criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación y el momento de su aplicación pueden variar de acuerdo a las diferencias que se presenten en un determinado espacio y tiempo educativo. Siempre que se planifica se debe tener en cuenta que algo va a fallar y la flexibilidad nos permitirá adaptarnos a los cambios.

e. Recurrente: Porque reincide a través de la retroalimentación sobre el desarrollo del proceso, perfeccionándolo de acuerdo a los resultados que se van alcanzando.

f. Feedback: Los alumnos siempre deben saber la calificación que el docente tiene de ellos. Se sugiere tomarse algún tiempo para hacer una devolución de la calificación que tenemos de ellos, particularmente de los promedios. Incluso analizar con los alumnos al detalle la información evaluatoria que disponemos de ellos y cómo hemos llegado a dichos promedios.

g. Individual y Grupal: Cada entrega o avance del proyecto que hacen los alumnos debe ser evaluado en forma grupal. Esto quiere decir que a todos los integrantes del equipo se le debe asignar la misma nota. Debido que en un grupo no todos los estudiantes trabajan y aprenden por igual, es necesario hacer una instancia individual donde cada estudiante defienda su trabajo y de esa manera sea evaluado personalmente y de acuerdo a sus actitudes, conocimientos y aprendizajes.

h. Variada: Las formas de evaluar deben ir cambiando. Si bien uno, dos y hasta tres escritos en el año se pueden considerar adecuados, no debe ser el único método de evaluación. Se deben tomar en cuenta y registrar orales, trabajos en clase, trabajos domiciliarios, entregas de avances del proyecto, la defensa individual del producto entregado, y otras que el docente considere pertinente.



Consejo de Educación
Técnico Profesional
Universidad del Trabajo del Uruguay

i. De Producto: El principal producto del Curso es la carpeta de Proyecto. Dicha carpeta funciona como un portfolio que el estudiante va realizando a través del Curso y donde plasma los resultados del mismo. El docente debe visualizar allí cuanto el estudiante ha aplicado los conocimientos aprendidos y cuanto ha producido con ellos. El docente debe reflexionar (en la carpeta y en los demás aspectos educativos) cuánto ha enseñado y como eso se ha reflejado en lo aprendido, para mejorar su enseñanza y lograr los mejores aprendizajes posibles.

BIBLIOGRAFÍA

Para el estudiante

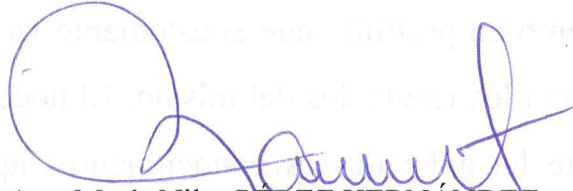
- PRESSMAN, R., Ingeniería de Software (un enfoque práctico). Ed. Mc Graw Hill.
- GHEZZI, C., Fundamentals of Software Ingeneering. Ed. Prentice-Hall ISBN 0138204322.

Para el docente

- GHEZZI, C., Fundamentals of Software Ingeneering. Ed. Prentice-Hall ISBN 0138204322.
- SOMMERVILLE I. Ingeniería de Software. Ed. Mc Graw Hill.

3) Pase a la Dirección de Comunicaciones para su publicación en la página web y siga al Departamento de Administración Documental para comunicar a los Programas de Planeamiento Educativo – Departamento de Desarrollo y Diseño Curricular y de Educación en Procesos Industriales – Inspección de Informática, a la Mesa Permanente de la Asamblea Técnico Docente y dar cuenta al Consejo

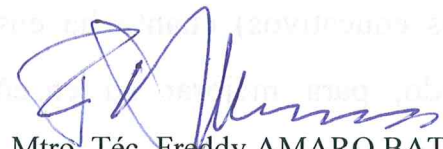
Directivo Central. Hecho, archívese.


Ing. Agr. María Nilsa PÉREZ HERNÁNDEZ

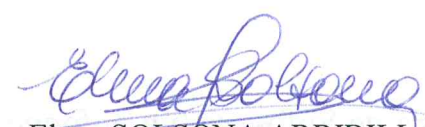
Directora General


Mtro. Téc. Miguel VENTURIELLO BLANCO

Consejero


Mtro. Téc. Freddy AMARO BATALLA

Consejero


Esc. Elena SOLSONA ARRIBILLAGA

Secretaria General

NC/cb

