



*República Dominicana*  
*Secretaría de Estado de Educación Superior, Ciencia y Tecnología*

**Resolución No. 03-2008**  
**17 de abril de 2008**

**SE APRUEBA** la carrera del nivel Técnico Superior **TECNOLOGÍA EN DESARROLLO DE SOFTWARE**, presentada por el **INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LAS AMÉRICAS (ITLA)**, en virtud de que la misma se ajusta a lo establecido en el **Capítulo I, Art. 4, literal a)** y **Art. 7, literal b)**, del **Reglamento de las Instituciones de Educación Superior** de la **Ley 139-01**, descrito a continuación:

## **PLAN DE ESTUDIOS**

### **Justificación**

Las autoridades del ITLA indican que las empresas locales se basan en la tecnología para manejar la información de una forma cada vez más efectiva y, de este modo agilizar, sus procesos. Para ser competitivas, hoy en día las empresas crean sus aplicaciones diseñadas a la medida por desarrolladores de software.

Señalan los proponentes que el programa académico de la carrera Tecnología en Desarrollo de Software, ha sido estructurado con un contenido sin precedentes en el ámbito nacional, en atención a la necesidad de formar profesionales con capacidad de realizar labores técnicas avanzadas y con formación robusta que les permita trabajar de la mano con profesionales de la Ingeniería de Sistemas.

El ITLA explica que hoy en día, la demanda de desarrolladores de software, aumenta rápidamente, tanto de empresas locales como de internacionales, las que cada vez con mayor frecuencia, solicitan este personal para operar en zonas francas en el ramo de la tecnología. Esta demanda crece más rápido que el personal técnico capacitado y egresado de la profesión. La puesta en ejecución de la carrera Tecnología en Desarrollo de Software, pretende disminuir la brecha existente entre oferta y demanda de programadores.

### **Perfil del Egresado**

El egresado de la carrera conoce todas las etapas que intervienen en el proceso de desarrollo de software, enfocándose en la práctica de las tareas más técnicas, dotándoles de las siguientes capacidades:

- Manejo de cualquier entorno de desarrollo de software orientado a objetos
- Análisis y Diseño de sistemas computacionales.
- Codificar sistemas orientados a la WEB y aplicaciones de escritorio.
- Crear Sistemas de Información Gerencial en línea para la toma de decisiones
- Manejo de Bases de Datos Relacionales.
- Comprensión de la tecnología de Minería de Datos e Inteligencia de Negocios.
- Conocedores de las mejores prácticas para el desarrollo de software
- Alto nivel de abstracción, lo cual le permite crear propuestas de soluciones a problemas de cualquier nivel de complejidad.





### Requisitos de Ingreso

**a) Depositar la documentación siguiente:**

- Formulario de Solicitud de Admisión.
- Certificado Oficial de Nacimiento.
- Certificado Médico Oficial.
- Copia de Cédula.
- Cuatro (4) fotografías 2 x 2.
- Récord de notas del Bachillerato (En el caso de extranjeros, el record deberá estar acompañado de una traducción legal al español y ser legalizado por un funcionario consular dominicano en el país de origen).
- Certificado de Pruebas Nacionales
- Copia del Diploma de Conclusión de la Educación Media (Secundaria).
- Recibo de Pago por trámites de Admisión (No reembolsable).
- Certificación de Buena Conducta

**a) Aprobar el Examen de Admisión requerido por esta Institución.**

**b) Tener un promedio general en Bachiller mínimo de 70 puntos.**

**c) Tener dominio del idioma español, y conocimientos de comprensión oral y escrita del inglés.**

**d) Demostrar conocimientos y habilidades en el uso del computador y del Internet.**

### OBJETIVOS

#### Objetivos Generales

- Proveer al estudiante de las capacidades requeridas para ser competentes en el ámbito de desarrollo de software de cualquier tipo de complejidad, con un potencial que puede ser aprovechado tanto por empresas locales como por empresas extranjeras, que estén operando en el país con estándares internacionales.
- Desarrollar en el egresado el espíritu emprendedor, de manera que sean capaces de crear programas informáticos de manera independiente a nivel de consultoría personal o a través de la creación de su propia empresa de desarrollo de software.

#### Objetivos Específicos

- Proveer fundamentos prácticos y técnicas para el establecimiento de sistemas de gestión de calidad, para el desarrollo y mantenimiento de software.
- Crear capacidad de análisis y de diseño de prototipos conforme a la necesidad del cliente.
- Presentar conceptos y modelos en el desarrollo de Software, consistente con los modelos de referencia internacionales.
- Desarrollar una estructura crítica en el estudiante de forma que se mantenga en constante actualización.
- Fortalecer la capacidad de abstracción del estudiante, de manera que éste pueda visualizar y diagramar problemas abstractos y crear propuestas de soluciones para ellos.



## LISTADO DE ASIGNATURAS

### Tecnología en Desarrollo de Software

Clave	Cuatrimestre 1	PRE	T	P	I	TH	Cr
ING-101	Inglés Técnico		30	30	45	105	4
TI-101	Fundamentos del Computador		30	30	45	105	4
MAT-001	Precálculo		45	30	45	120	5
ESP-001	Redacción Castellana		30	30	45	105	4
HIS-001	Historia Dominicana		45	-	45	90	4
		Total Créditos					21
	<b>Cuatrimestre 2</b>	PRE					Cr
SOF-001	Fundamentos de Programación	TI-101	30	30	45	105	4
SOF-006	Introducción a las Bases de Datos		30	30	45	105	4
MAT-002	Cálculo Diferencial	MAT-001	45	30	45	120	5
		Total Créditos					13
	<b>Cuatrimestre 3</b>	PRE					Cr
SOF-003	Programación I	SOF-001/SOF-006	30	30	45	105	4
FIL-001	Ética Social y Profesional		30	-	45	75	3
MAT-003	Cálculo Integral	MAT-002	45	30	45	120	5
		Total Créditos					12
	<b>Cuatrimestre 4</b>	PRE					Cr
SOF-007	Análisis y Diseño	SOF-003	30	30	45	105	4
SOF-008	Bases de Datos Avanzadas	SOF-006/SOF-003	30	30	45	105	4
SOF-004	Programación II	SOF-003	30	30	45	105	4
FIS-001	Física Aplicada I	MAT-002	45	30	45	120	5
		Total Créditos					17
	<b>Cuatrimestre 5</b>	PRE					Cr
SOF-009	Auditoría Informática	SOF-007	30	30	45	105	4
SOF-005	Programación III	SOF-004/SOF-007	30	30	45	105	4
SOF-011	Programación WEB	SOF-003	30	30	45	105	4
SOF-010	Diseño centrado en el usuario	SOF-004	30	30	45	105	4
		Total Créditos					16
	<b>Cuatrimestre 6</b>	PRE					Cr
SOF-015	Introducción a la Ingeniería de Software	SOF-007	30	30	45	105	4
SOF-013	Administración de Proyectos de Software	SOF-005	30	30	45	105	4
SOF-012	Estructura de Datos	SOF-004	30	30	45	105	4
SOF-014	Minería de datos e Inteligencia de Negocios	SOF-008	30	30	45	105	4
		Total Créditos					16
	<b>Totales</b>		765	630	1035	2430	95

**Horas de Pasantía: 180**

**Título a otorgar: Tecnólogo en Desarrollo de Software**



## Descripción de las Asignaturas

### **Inglés Técnico**

Aumentar en los alumnos el nivel de comunicabilidad en inglés orientándolo hacia los distintos campos disciplinares que integran las estructuras curriculares de las áreas académicas.

### **Fundamentos del Computador**

Este curso introduce a los estudiantes a los fundamentos de usar y mantener sistemas de computación en un ambiente de Internet. Los estudiantes obtendrán importante conocimiento que les ayudará a comunicarse efectivamente con el personal de Tecnología de la Información con los que trabajarán en conjunto en sus lugares de trabajo. Aprenderán consideraciones acerca de políticas de seguridad y el ambiente donde residirán las aplicaciones realizadas por ellos.

### **Precálculo**

Se enseñará la base matemática requerida para cursos posteriores mientras se les dota de una herramienta más que básica en el desarrollo de sus estudios y en la aplicación de sus conocimientos técnicos.

### **Redacción Castellana**

La asignatura de Redacción Castellana responde a la necesidad de hacer consciente al estudiante universitario del valor que tiene la lengua como medio de comunicación y base fundamental para alcanzar el desarrollo intelectual. Además, pretenden dar el futuro profesional los elementos teóricos y prácticos que le ayuden en el ejercicio del idioma, tanto en lo cotidiano como en lo meramente académico.

### **Historia Dominicana**

El curso de Historia Dominicana ofrece una visión global de los procesos económicos, sociales y políticos en la historia dominicana. Permite al estudiante sintetizar los factores internos y externos que dieron origen a los diferentes procesos históricos dominicanos contribuyendo al análisis y comprensión de la sociedad dominicana del presente en base al conocimiento de su pasado.

### **Fundamentos de Programación**

Curso introductorio de programación donde los alumnos obtendrán las nociones básicas de algoritmia, roles del desarrollador de software, herramientas utilizadas, y todo el conocimiento requerido para iniciarse en el área de desarrollo de aplicaciones.

### **Introducción a las Bases de Datos**

Acá se impartirán los conceptos fundamentales de bases de datos, dotando al estudiante con la capacidad de crear diseños de bases de datos que optimice el rendimiento de la aplicación, posterior a un levantamiento de información. Una introducción al ANSI SQL será impartida, dotando a los estudiantes de la capacidad de crear y modificar bases de datos a través de los comandos DDL de SQL, así como crear, modificar e eliminar información a través de las funcionalidades de DML de SQL.

### **Cálculo Diferencial**

En esta asignatura buscamos forjar la capacidad de abstracción y análisis crítico de los estudiantes los cuales van a ser de gran utilidad para el desarrollo de diseños de sistemas de información. Dotará al de conceptos básicos del cálculo diferencial y algunas de sus aplicaciones, los cuales son herramientas necesarias para desarrollar tópicos en otras áreas del conocimiento, particularmente en la estadística, economía, computación, ingeniería, diseño, y como lo exige también el perfil actual del asociado.

### **Programación I**

Partiendo de la base que obtuvo el estudiante en Fundamentos Programación, en este curso introducirá el paradigma de orientación a objetos y trabajara Interfaces Gráficas de Usuario (GUI), así como conexiones a bases de datos.

### **Ética Social y Profesional**



Esta asignatura contempla una reflexión sobre el concepto filosófico de Ética y los principales modelos éticos en la historia de la moral, y la segunda se basa en las aplicaciones prácticas de la Ética dentro del ámbito de la profesión elegida por el alumno.

#### **Cálculo Integral**

Esta asignatura dará al estudiante los conceptos básicos del Cálculo Integral y algunas de sus aplicaciones, los cuales son herramientas necesarias para desarrollar tópicos en otras áreas del conocimiento, particularmente en la estadística, economía, computación, ingeniería, diseño, y como lo exige también el perfil actual del asociado.

#### **Análisis y diseño**

En este curso se impartirán todos los conocimientos requeridos para un efectivo levantamiento de información, análisis de requerimientos, diseño de aplicaciones, diagramas de flujo, diseño orientado a objetos, diagramas UML (Diagramas de Clases, Diagramas de Casos de Usos, Diagramas de Colaboración, Diagramas de Pareto) así como análisis de riesgo.

#### **Bases de Datos Avanzadas**

Partiendo de los conocimientos de la base del ANSI SQL obtenida en introducción a las bases de datos, este curso impartirá los conocimientos requeridos para que el estudiante cree complejos TRIGGERS y STORED PROCEDURES en los lenguajes de más acogida del mercado.

#### **Programación II**

Posterior a los conocimientos necesarios para construir una aplicación de uso comercial, impartido en programación I, aprenderá el estudiante en este módulo a trabajar de manera más profesional y crear aplicaciones en tres capas, lo cual le ayudará a dividir la complejidad de los sistemas, y por tanto será un eje de apoyo para crear aplicaciones mucho más complejas que las trabajadas en programación I.

#### **Física Aplicada I**

Esta asignatura presenta el estudio de la mecánica en sus ramas cinemática y dinámica tanto lineal como rotacional, así como la aplicación de ésta al estudio del trabajo y la energía.

#### **Auditoría Informática**

En este curso los estudiantes obtendrán los conocimientos básicos sobre la auditoría de software, creación de plan de contingencia, política de copias de respaldo, plan de continuidad del software, métrica para medir la calidad del software.

#### **Programación III**

Este último curso de la línea de programación integra a los estudiantes los conocimientos adquiridos anteriormente con la capacidad de trabajo colectivo a desarrollar en ambientes de Factoría de Software o Centro de Desarrollo de Empresas, técnicas de control de versión, escritura de scripts de prueba que midan el rendimiento y aseguren que las funcionalidades del sistema funcionan, así como consideraciones de unit testing. Asimismo se impartirán los conceptos de diseño de patrones los cuales permitirán a los estudiantes poder proponer rápidamente una solución eficiente a problemas comunes y conocidos.

#### **Programación WEB**

Hoy día la nueva tendencia del desarrollo del software es hacia el desarrollo de aplicaciones Web, los cuales presentan la facilidad de la portabilidad, multiplataforma, y la centralización de la instalación.

#### **Diseño centrado en el usuario**

Provee al estudiante con los conocimientos esenciales de cómo estructurar los datos de la base de datos para crear cubos de información que permitan a la gerencia manipular los datos y generar reportes de manera rápida y efectiva que serán eje fundamental para la toma de decisiones. Serán expuestas las herramientas de minería de datos e Inteligencia de Negocios más reconocidas y consideraciones de integración con estas herramientas serán tratadas.



### **Introducción a la Ingeniería de Software**

Esta asignatura dotará al estudiante con los conocimientos iniciales sobre la disciplina que está estudiando, de manera que conozcan el mapa esquemático de cómo está estructurada la carrera. Se tratan todos los procesos que conlleva el desarrollo de un nuevo producto de software que cumpla con los requerimientos del cliente, los estándares de calidad internacional, que funcione efectivamente por mucho tiempo, fácil de modificar y fácil de utilizar.

### **Administración de proyectos de software**

En esta asignatura se impartirán los conocimientos requeridos por el estudiante para ser parte de un proyecto de software, de igual modo le enseñará crear, administrar proyectos del tipo antes mencionado, planificaciones del tiempo, análisis de los riesgos, asignación de recursos, diagramas de planificación, herramientas de administración de proyecto.

### **Estructura de Datos**

Este curso prepara a los estudiantes para manejar colecciones de datos tales como listas enlazadas, árboles, grafos, de manera eficiente. Dota a los estudiantes para diseñar uso de dato-intensivo del software, son orientados a la creación de una asignación práctica que implica el desarrollo de un sistema en línea. Para apoyar tales usos, los estudiantes aprenden cómo seleccionar algoritmos y representaciones que utilizarán con frecuencia como programadores profesionales, y a cómo razonar sobre estructura del algoritmo y de los datos. Los estudiantes también ganan una comprensión cuidadosa de la dependencia de los requisitos del tiempo de ejecución y de la memoria temporal de las estructuras y de los algoritmos de datos elegidos. Las asignaciones de programación utilizan el lenguaje de programación de C++.

### **Minería de datos e Inteligencia de Negocios**

Provee al estudiante con los conocimientos esenciales de cómo estructurar los datos de la base de datos para crear cubos de información que permitan a la gerencia manipular los datos y generar reportes de manera rápida y efectiva que serán eje fundamental para la toma de decisiones. Serán expuestas las herramientas de minería de datos e Inteligencia de Negocios más reconocidas y consideraciones de integración con estas herramientas serán tratadas.

## **Estrategias Metodológicas**

Como métodos y técnicas de enseñanza, se utilizarán exposiciones, prácticas y desarrollo de proyectos en equipo para analizar los conceptos de la clase. El instructor utiliza una combinación de recursos audiovisuales y demostraciones por medio de simulación en el computador, orientados al diseño con recursos de práctica continua y técnicas de enseñanza activa.

Los métodos de enseñanza-aprendizaje que se utilizarán, tienen dos líneas fundamentales: las prácticas y las teóricas. Estas dos vías permitirán formar a un profesional con nivel teórico-práctico que podrá desenvolverse en los ámbitos de trabajo con un alto nivel.

En el marco de la misión, principios, valores y modelo educativo a los que aspira la Institución en su quehacer docente, las estrategias de la Institución incluyen las actividades de planificación de la docencia a distintos niveles, las de actuación e interacción entre profesores y estudiantes y las de evaluación, tanto del aprendizaje del estudiante como del desempeño docente.

El proceso enseñanza-aprendizaje será interactivo y participativo, en el que se pondrán en juego habilidades docentes que fomentan un aprendizaje activo y relevante (comunicación, expectativas de aprendizaje; creación de climas favorables para el debate de ideas; creatividad y pensamiento divergente). Se

promoverá la vinculación teoría-práctica, la participación estudiantil y la incorporación de las tecnologías de la información y de la comunicación.

Para lograr los objetivos de aprendizaje, cada docente integrará a su quehacer, técnicas de aprendizaje como las siguientes: debates, estudios de casos, resolución de problemas, simulaciones, investigaciones, estudio independiente, visitas educativas, formulación de proyectos y trabajo en equipo. Estas actividades se complementan con los laboratorios, las monitorías y las tutorías, para garantizar un aprendizaje significativo.

### **Evaluación de los Aprendizajes**

El programa prevé un sistema de evaluación que abarca a estudiantes y a profesores. La evaluación de este programa se realizará de manera general junto a las reformas curriculares de la Institución. Las revisiones de los programas de asignatura se hará una vez al año, para incluir las actualizaciones que demanda el avance de las diferentes disciplinas.

El encargado de este programa es el responsable de llevar a efecto la evaluación de manera participativa, integrando a profesores, egresados, estudiantes y sectores de la comunidad profesional. La aprobación de los cambios curriculares es responsabilidad del Consejo de Académico del ITLA.

### **EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE**

Las evaluaciones estudiantiles se realizarán en cada cuatrimestre. Las fechas de las mismas serán publicadas a principios de cada periodo por la Unidad de Registro.

En cada cuatrimestre, se aplicarán dos exámenes parciales y un examen final, que corresponderán con el Calendario Académico.

El estudiante será evaluado de forma continua, mediante pruebas, exámenes, proyectos, investigaciones y asignación de tareas. El método de evaluación que se utilice será escogido tomando en cuenta las características propias de cada asignatura.

### **EVALUACIÓN DEL PERSONAL DOCENTE**

Los criterios de evaluación para el personal docente, son los que siguientes:

Cumplimiento de las reglamentaciones  
Conducción del proceso de enseñanza

- Dominio de la asignatura
- Capacidad para evaluar
- Disciplina en el aula

Los profesores que mantengan evaluaciones altas, durante varios periodos ininterrumpidos de docencia (mínimo tres), serán reconocidos por las autoridades de la Institución en un acto celebrado una vez al año dentro o fuera del campus.

Para esta evaluación, se tomarán como documentos de referencia, las evaluaciones continuas que se realizan en la Institución, ya sean las cuatrimestrales en las áreas académicas, y las anuales en el caso de las áreas administrativas.



### **Modalidad de Aplicación del Currículo**

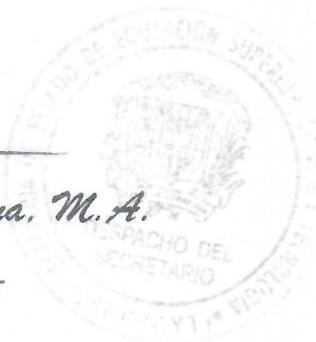
El programa académico se desarrolla bajo la modalidad de docencia presencial, en la forma de materias teórico-prácticas integradas en los laboratorios. Se incluyen los recursos de aula virtual y E-Learning para potenciar el aprendizaje significativo.

Se recalca el componente bilingüe del programa, integrando la enseñanza del inglés como un segundo idioma a nivel profesional en la forma de clases en el idioma a un nivel técnico en lugar del enfoque tradicional. Se busca de esta forma que los egresados puedan desarrollar esta habilidad como un recurso técnico más de los incluidos en el programa.



*Ligia Amada Melo de Cardona, M.A.*

Secretaria de Estado  
Presidenta del CONESCYT



23 de abril de 2008