



1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Desarrollo Web Full Stack 2
Clave de la asignatura:	TDB-2406
SATCA ¹ :	1 - 4 - 5
Carrera:	Ingeniería en Sistemas Computacionales

2. Presentación

Caracterización de la asignatura
<p>El mundo tecnológico cambia día a día de manera vertiginosa y en especial el mundo del desarrollo, donde se requieren nuevas habilidades y especialidades. Actualmente los términos más utilizados son: Frontends, Backends, DevOps, ShortOps y Full Stack Web Developer, este último es uno de los empleos mas demandados al día de hoy.</p> <p>Esta asignatura aporta al perfil del egresado la capacidad y la habilidad de lograr desarrollarse como un Full Stack Web Developer, desarrollador que trabaja con pilas completas, desde el back hasta el front.</p> <p>Es de suma importancia para el estudiante comprender y desarrollar las habilidades necesarias para manejar los elementos fundamentales de esta área, como: software para control de versiones (Git), y como todo buen programador, tener su perfil en Github o BitBucket. Utilizar Bootstrap, siendo este uno de los frameworks más importantes en el diseño web. Trabajar con soltura con Django y sus herramientas de apoyo. Se debe tener siempre presente la inclusión de mejores prácticas al momento de obtener un software de producción, considerando el diseño de formularios intuitivos y que cuenten con métodos de autenticación sólidos y eficientes, siendo la seguridad y privacidad de los datos la que garantizará un buen producto.</p>

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos



Conocer y manejar las funcionalidades de los contenedores (ej. Docker) como: autogestión, fiabilidad, aplicaciones libres de dependencias, capacidad para desplegar multitud de contenedores en un mismo equipo físico, puesta en marcha de los servicios, capacidad para ejecutar una amplia gama de aplicaciones, etc. Amplio dominio en el manejo de bases de datos respetando las buenas prácticas.

Creación de aplicaciones profesionales que cumplan con los estándares establecidos para el desarrollo de software comercial

Aprender a trabajar con la plataforma líder en la nube (AWS), la cual hasta el momento ofrece mas de 165 servicios integrales de centros de datos a nivel global, cuenta con un entorno informático flexible y seguro. Con AWS, es posible aprovechar las últimas tecnologías para innovar, diferenciarse y ofrecer soluciones de manera rápida y eficaz.

Para adquirir la competencia planteada en esta asignatura es necesario que el estudiante haya acreditado las asignaturas: Programación Orientada a Objetos, Estructuras de Datos, Taller de Bases de Datos, Ingeniería de Software, Programación Web y Desarrollo Web Pila Completa I.

Intención Didáctica

Se organiza el temario en seis temas:

El primer tema. **Configuración Inicial**, se realiza la instalación de los diferentes entornos y lenguajes a utilizar, así como de los frameworks requeridos. Además, iniciarán con el desarrollo de la primera aplicación para adentrarse al entorno y frameworks recién instalados.

El tema dos. **Formularios y Autenticación**, introduce al alumno en el desarrollo de aplicaciones basadas Django, teniendo en cuenta sus características, el patrón de diseño empleado. La administración del sitio y la publicación de este, la seguridad interna de la aplicación y la comunicación.

El tema tres. **Contenedores y Bases de Datos** se enfoca en que el alumno conozca y maneje las funcionalidades de los contenedores, como: autogestión, fiabilidad, aplicaciones libres de dependencias, capacidad para desplegar



multitud de contenedores en un mismo equipo físico, puesta en marcha de los servicios más eficientemente, capacidad para ejecutar una amplia gama de aplicaciones, etc. Amplio dominio en el manejo de bases de datos respetando las buenas prácticas y aplicando diferentes métodos de prueba.

En el tema cuatro, **Aplicaciones Profesionales**, introduce al estudiante en la implementación de aplicaciones profesionales que cumplan con los estándares para el desarrollo de software comercial establecidos por los líderes del mercado

En el tema cinco, **Computo en la nube con AWS**, se centra en el conocimiento del computo en la nube, en especial en el uso de la plataforma provista por AWS y aprovechando las herramientas suministradas por el mismo para la educación, con el fin de que los estudiantes apliquen realmente los conceptos, así como el uso del Machine Learning y el Big Data.

El enfoque sugerido para la materia, requiere que las actividades prácticas promuevan la aplicación de las habilidades adquiridas dentro de la línea de programación, ingeniería de software, bases de datos y programación web, lo cual le permita al estudiante crear código eficiente y seguro que cumpla con los requerimientos necesarios para la creación de aplicaciones comerciales.

En el transcurso de las actividades programadas es muy importante que el estudiante aprenda a valorar las actividades que lleva a cabo y entienda que está construyendo su quehacer futuro y en consecuencia actúe de una manera profesional, de igual manera, aprecie la importancia del conocimiento y los hábitos de trabajo; desarrolle la precisión y la curiosidad, la puntualidad, el entusiasmo y el interés, la tenacidad, la flexibilidad, la autonomía y la toma de decisiones.

Es necesario que el facilitador ponga atención y cuidado en estos aspectos, en el desarrollo de las actividades de aprendizaje y en la elaboración de cada una de las prácticas sugeridas de esta asignatura.



3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Instituto Tecnológico de la Laguna semestre Agosto-Diciembre 2023	Integrantes de la micro-academia de Programación de la Academia de Sistemas Computacionales del I.T. de la Laguna.	Análisis, enriquecimiento y elaboración del programa de estudio propuesto por la Academia de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales.

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
Desarrolla las habilidades de un programador Full Stack Web Developer al mejorar sus conocimientos técnicos y de programación de interfaz creando aplicaciones demostrativas en las que se utilicen prácticas mas eficientes tanto de desarrollo como de producción para cada uno de los temas a tratar, buscando aprovechar las últimas tecnologías, aplicando la innovación y ofreciendo soluciones avanzadas. Generando al finalizar la materia un proyecto integrador.

5. Competencias previas

<ul style="list-style-type: none"> • Aplica métodos y herramientas de la ingeniería del software en el desarrollo de software aplicando estándares de calidad y productividad. • Aplica un lenguaje orientado a objetos para la solución de problemas. • Crea y aplica esquemas de bases de datos para garantizar la confiabilidad de los datos en aplicaciones para el tratamiento de información. • Crea aplicaciones web, cumpliendo con estándares avanzados.



6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Configuración Inicial	1.1 Línea de Comandos 1.2 Instalación de Python 1.2.1 Mac OS X 1.2.2 Windows 1.2.3 Linux 1.2.4 Entornos virtuales 1.3 Instalación Django 1.4 Instalación Git 1.5 Editores de Texto 1.6 Primer aplicación 1.6.1 Preparación 1.6.2 Creación 1.6.3 Vistas y URLConfs 1.6.4 Control de versiones 1.6.5 Repositorios
2	Formularios y autenticación	2.1. Plantillas 2.2. Vistas basadas en Clases 2.3. URLs 2.4. Pruebas 2.5. Local vs Producción 2.6. Despliegue 2.7. Modelos de bases de datos 2.8. Oracle Cloud 2.9. Administración del sitio 2.10. Archivos estáticos 2.11. Formularios 2.12. Cuentas de usuario 2.13. Modelo de usuario personalizado 2.14. Autenticación de usuario 2.15. Bootstrap 2.16. Cambio y reinicio de contraseña 2.17. Email 2.18. Permisos y autorización 2.19. Comentarios
3	Contenedores y Bases de datos	3.1. Docker 3.1.1. Contenedores vs Entornos virtuales 3.1.2. Instalación



		<ul style="list-style-type: none">3.1.3. Imágenes, Contenedores y el Host Docker3.2. PostgreSQL<ul style="list-style-type: none">3.2.1. Inicio3.2.2. Configuración3.2.3. Nueva base de datos3.3. Pruebas<ul style="list-style-type: none">3.3.1. Pruebas en Plantillas3.3.2. Pruebas en HTML3.3.3. Resolución3.4. Autenticación<ul style="list-style-type: none">3.4.1. Ingreso3.4.2. Redirección3.4.3. Salida3.4.4. Registro3.5. Elementos estáticos<ul style="list-style-type: none">3.5.1. URLs3.5.2. Directorios3.5.3. Raíz3.5.4. Buscadores de archivos3.5.5. Imágenes3.5.6. JavaScript
4	Aplicaciones Profesionales	<ul style="list-style-type: none">4.1. Registro avanzado de usuarios<ul style="list-style-type: none">4.1.1. Ingreso solo con email4.1.2. Ingreso con redes sociales4.2. Variables de entorno4.3. Email de autenticación<ul style="list-style-type: none">4.3.1. Correos personalizados de confirmación4.3.2. Página de confirmación4.3.3. Cambio y reinicio de contraseña4.3.4. Servicio de correo4.4. Reseñas4.5. Carga de Archivos e imágenes4.6. Permisos4.7. Órdenes y pagos4.8. Búsquedas4.9. Rendimiento4.10. Seguridad4.11. Despliegue



7. Actividades de aprendizaje de los temas

Unidad 1: Configuración Inicial	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Conoce y aplica los conceptos del desarrollo de una pila completa, centrándose en desarrollar aplicaciones del lado el cliente</p> <p>Genéricas:</p> <p>Competencias instrumentales</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 en el manejo de la computadora • Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas • Solución de problemas • Toma de decisiones. <p>Competencias interpersonales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad crítica y autocrítica • Trabajo en equipo • Habilidades interpersonales <p>Competencias sistémicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Habilidades de investigación • Capacidad de aprender • Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad) • Habilidad para trabajar en forma autónoma 	<p>Para la comprensión de los contenidos, el estudiante realizará una investigación bibliográfica y/o por internet, de los resultados obtenidos elaborará una presentación para su análisis y discusión frente al grupo. tomando en cuenta las siguientes pautas:</p> <p>Instalación y manejo del lenguaje Python, Django y git en el sistema operativo Mac, Linux, Windows.</p>



<ul style="list-style-type: none"> Búsqueda del logro 	
Unidad 2: Formularios y autenticación	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Diseñar e implementar aplicaciones web utilizando el framework Django, las alternativas PaaS (Plataforma as a Service), los modelos de bases de datos, el framework de frontend Bootstrap, el aseguramiento del sitio considerando todos los elementos importantes.</p> <p>Genéricas:</p> <p>Competencias instrumentales</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 en el manejo de la computadora Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas Solución de problemas Toma de decisiones. <p>Competencias interpersonales</p> <ul style="list-style-type: none"> Capacidad crítica y autocrítica Trabajo en equipo Habilidades interpersonales <p>Competencias sistémicas</p> <ul style="list-style-type: none"> Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica Habilidades de investigación 	<p>Investigar en diferentes fuentes de información las bases conceptuales de los frameworks a utilizar y las alternativas que existen para este tema.</p> <p>Crear aplicaciones web basándose en plantillas disponibles y de uso comercial</p> <p>Crear proyectos en Django utilizando las vistas basadas en funciones (FVB) y las vistas basadas en clases (CBV) para conocer su utilidad y sus diferencias</p> <p>Diseñar diferentes modelos de bases de datos.</p> <p>Crear diferentes formularios tanto propios como basados en plantillas.</p> <p>Crear aplicaciones utilizando Bootstrap</p> <p>Publicar aplicaciones con Heroku</p> <p>Investigar y aplicar diferentes alternativas para dar seguridad a la generación de contraseñas y cuentas de usuario.</p>



<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aprender • Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad) • Habilidad para trabajar en forma autónoma • Búsqueda del logro 	
<p align="center">Unidad 3: Contenedores y Bases de Datos</p>	
<p align="center">Competencias</p>	<p align="center">Actividades de aprendizaje</p>
<p>Específica(s):</p> <p>Comprender, diseñar y aplicar el encapsulamiento o aislamiento de aplicaciones utilizando contenedores (Ej. Dockers)</p> <p>Genéricas:</p> <p>Competencias instrumentales</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 en el manejo de la computadora • Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas • Solución de problemas • Toma de decisiones. <p>Competencias interpersonales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad crítica y autocrítica • Trabajo en equipo • Habilidades interpersonales <p>Competencias sistémicas</p>	<p>Investigar en diferentes fuentes de información lo relacionado con la tecnología de los contenedores</p> <p>Instalar Dockers.</p> <p>Realizar practicas con diferentes lenguajes de programación, con diferentes versiones de sistemas operativos y encapsulando estas utilizando el contenedor Dockers</p>



<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Habilidades de investigación • Capacidad de aprender • Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad) • Habilidad para trabajar en forma autónoma • Búsqueda del logro 	
<p style="text-align: center;">Unidad 4: Aplicaciones Profesionales</p>	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Diseñar e implementar aplicaciones móviles que utilicen las interfaces gráficas y la multimedia.</p> <p>Genéricas:</p> <p>Competencias instrumentales</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 en el manejo de la computadora • Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas • Solución de problemas • Toma de decisiones. <p>Competencias interpersonales</p>	<p>Investigar en diferentes fuentes de información.</p> <p>Crear y utilizar una base de datos para construir una aplicación básica de Tablero de mensajes, donde los usuarios puedan escribir y leer mensajes cortos, explorando la potente interfaz de administración integrada en Django proporcionando una forma visual de realizar cambios en los datos. Después de realizar pruebas, se enviará el código a Bitbucket o GitHub y se implementará la aplicación en Heroku.</p> <p>Crear una aplicación de blog que permite a los usuarios crear, editar y eliminar publicaciones. La página de inicio enumerará todas las publicaciones de blog y utilizar una página de detalles dedicada para cada publicación individual. Utilizar CSS para diseñar y aprender cómo</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad crítica y autocrítica • Trabajo en equipo • Habilidades interpersonales <p>Competencias sistémicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Habilidades de investigación • Capacidad de aprender • Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad) • Habilidad para trabajar en forma autónoma • Búsqueda del logro 	<p>funciona Django con archivos estáticos.</p> <p>Agregar formularios a la aplicación de Blog para que un usuario pueda crear, editar o eliminar cualquiera de sus entradas de blog.</p>
<p align="center">Unidad 5: Cómputo en la Nube con AWS</p>	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Diseñar e implementar aplicaciones móviles que utilicen el lenguaje de programación Swift.</p> <p>Genéricas:</p> <p>Competencias instrumentales</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 en el manejo de la computadora • Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas • Solución de problemas • Toma de decisiones. 	<p>Investigar en fuentes de información las características de diferentes modelos de servicios en la nube.</p> <p>Investigar sobre las ventajas y beneficios de utilizar los servicios web que ofrece AWS.</p> <p>Registrarse en la plataforma Amazon Educate para poder utilizar los servicios académicos que proporciona de manera gratuita</p> <p>Realizar practicas con Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) utilizando la imagen Linux provista para los servicios Web de Amazon.</p> <p>Realizar practicas con aprendizaje</p>



<p>Competencias interpersonales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad crítica y autocrítica • Trabajo en equipo • Habilidades interpersonales <p>Competencias sistémicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Habilidades de investigación • Capacidad de aprender • Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad) • Habilidad para trabajar en forma autónoma • Búsqueda del logro 	<p>profundo en la nube (deep learning) de AWS</p> <p>Realizar practicas utilizando la suite integrada de servicios de AWS para construir y administrar de manera rápida y eficiente un data lake (repositorio de almacenamiento con grandes volúmenes de datos) para su análisis.</p>
---	---

8.Práctica(s)

- 1.- Configurar adecuadamente una computadora para trabajar en proyectos de Django, donde aplique los conocimientos adquiridos en la materia de Taller de Sistemas Operativos.
- 2.- Construir la primera aplicación en Django que solo diga "Hola mundo", donde se aplicarán los conceptos de la creación de una aplicación en Django.
- 3.- Crear, probar e implementar una aplicación con una página principal y una página de información, aplicándose las plantillas y vistas basados en clases para construir aplicaciones más complejas
- 4.- Se usará por primera vez una base de datos para construir una aplicación básica de Tablero de mensajes, donde los usuarios puedan escribir y leer mensajes cortos, explorando la potente interfaz de administración integrada en Django proporcionando una forma visual de realizar cambios en los datos. Después de realizar pruebas, se enviará el código a Bitbucket o GitHub y se implementará la aplicación en Heroku.
- 5.- Crear una aplicación de blog que permite a los usuarios crear, editar y eliminar publicaciones. La página de inicio enumerará todas las publicaciones de blog y habrá una página de detalles dedicada para cada publicación



individual. También presentaremos CSS para diseñar y aprender cómo funciona Django con archivos estáticos.

6.- Agregar formularios a la aplicación de Blog para que un usuario pueda crear, editar o eliminar cualquiera de sus entradas de blog.

7.- Probar e implementar módulos de ingreso, salida, registro, enviar el código a BitBucket o GitHub, para después implementar y configurar en Heroku.

8.- Utilizar las instancias de AWS EC2 preinstaladas en la plataforma con a través de frameworks e interfaces de aprendizaje profundo como TensorFlow, PyTorch, ApacheMXNet, Chainer, Gluon, Horovod y Keras para entrenar modelos de Inteligencia Artificial sofisticados y personalizados, experimentar con nuevos algoritmos o aprender nuevas habilidades y técnicas.



9. Proyecto de asignatura

El proyecto final consistirá en desarrollar una aplicación completa que cumpla con la funcionalidad de dar solución a problemas reales aprovechando los avances de la tecnología en los últimos tiempos como los contenedores (virtualización de aplicaciones) y todos los servicios que ofrecen en la nube las grandes empresas como Amazon con AWS, Google con google Cloud, Microsoft con Azure, etc.

Este proyecto deberá fundamentarse en un estudio y análisis de mercado, dependiendo de la solución a construir. El proyecto elegido deberá surgir de su investigación y sentido innovador.

Deberá utilizar los conocimientos adquiridos a lo largo de su formación académica y en específico las competencias adquiridas en la materia. Teniendo libertad de adentrarse en conceptos más profundos y avanzados para la realización de su proyecto.

El proyecto deberá considerar y cumplir con las siguientes fases:

- **Fundamentación:** marco referencial (teórico, conceptual, contextual, legal) en el cual se fundamenta el proyecto de acuerdo con un diagnóstico realizado, mismo que permite lograr la comprensión de la realidad o situación objeto de estudio para definir un proceso de intervención o hacer el diseño de un modelo.
- **Planeación:** con base en el diagnóstico en esta fase se realiza el diseño del proyecto; implica planificar un proceso: de intervención empresarial, social o comunitario, el diseño de un modelo, entre otros, según el tipo de proyecto, las actividades a realizar los recursos requeridos y el cronograma de trabajo.
- **Ejecución:** consiste en el desarrollo de la planeación del proyecto por realizar, es decir en la intervención (social, empresarial), o construcción del modelo propuesto según el tipo de proyecto, es la fase de mayor duración que implica el desempeño de las competencias genéricas y específicas a desarrollar.
- **Evaluación:** es la fase final que aplica un juicio de valor en el contexto laboral-profesión, social e investigativo, ésta se debe realizar a través del reconocimiento de logros y aspectos a mejorar se estará promoviendo el



concepto de “evaluación para la mejora continua”, la metacognición, el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes.

10. Evaluación por competencias

La evaluación debe ser continua y formativa por lo que se debe considerar el desempeño en cada una de las actividades de aprendizaje, haciendo especial énfasis en:

- Reportes escritos de las observaciones hechas durante las exposiciones, así como de las conclusiones obtenidas de dichas exposiciones.
- Reporte de la Información obtenida durante las investigaciones solicitadas.
- Exámenes escritos para comprobar el manejo de aspectos teóricos y prácticos.
- Participación en las sesiones grupales.
- Desarrollo de ejercicios prácticos que demuestren las competencias adquiridas
- Uso de la plataforma educativa, herramienta para generar su portafolio electrónico y donde quedará registrado sus avances y competencias obtenidas en los puntos anteriores y siguientes
- Presentación de proyectos y propuestas teórico-prácticas.
- Calidad de la exposición de los temas, proyectos y propuestas teóricas.

11. Fuentes de información

- 1.- William S. Vincent^[1]_{SEP} (2019). Django for Beginners: Build websites with Python and Django. Independently published
- 2.- William S. Vincent^[1]_{SEP} (2019). *Django for Professionals: Production websites with Python & Django*. Independently published
- 3.- Vullam Publishers^[1]_{SEP} (2019). *Master Full stack with Python: A comprehensive guide - Best practices in Full stack*. Vullam Publishers



4.- Chris Northwood. (2018). *The Full Stack Developer: Your Essential Guide to the Everyday Skills Expected of a Modern Full Stack Web Developer 1st ed. edition.* Apress

5.- Snehaddeep Bhowmick (2019). *The Full Stack Development Book.* White Falcon Publishing

6.- Sebastian Grebe . (2019). *Hands-On Full-Stack Web Development with GraphQL and React: Build scalable full-stack applications while learning to solve complex problems with GraphQL.* Packt Publishing

6.- Sitio de Django - <https://www.djangoproject.com>