

INSTITUTO NACIONAL DE ASTROFISICA OPTICA Y ELECTRONICA**DATOS DE IDENTIFICACION**

NOMBRE DEL PROGRAMA: Desarrollo e implementación de sistemas informáticos Institucionales utilizando técnicas DEVOPS con herramientas de I.A
PROGRAMA: * UNIDISCIPLINARIO (X) TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION
AREA DE ASIGNACION: LABORATORIO DE SUPERCOMPUTO
HORARIO: DE LUNES A VIERNES DE 9.30 A 18.30 HRS.
TIEMPO D ESTANCIA: 6 MESES

NOMBRE DE LA DEPENDENCIA: INSTITUTO NACIONAL DE ASTROFISICA OPTICA Y ELECTRONICA
NOMBRE Y CARGO A QUIEN DIRIGIR EL NOMBRAMIENTO: MTRA. YENNI MARIA CARPINTEYRO TLAPANCO, JEFA DEL
DEPARTAMENTO DE SERVICIOS ESCOLARES
NOMBRE DEL TITULAR O DIRECTIVO DE LA DEPENDENCIA: DR. DAVID SANCHEZ DE LA LLAVE
DIRECCIÓN: LUIS ENRIQUE ERRO #1 SANTA MARIA TONANTZINTLA, PUEBLA TEL: (222)2663100_EXT 7532,
7533, 7537
E-MAIL DE LA DEPENDENCIA: agarcia@ccc.inaoep.mx
ASESOR TECNICO: M.C. AGUSTIN GARCIA RODRIGUEZ

ACTIVIDADES ENFOCADAS A:	SECTORES QUE SON BENEFICIADOS
(X) DESARROLLO TECNOLÓGICO	PUBLICO
(X) INVESTIGACIÓN APLICADA	SOCIAL
(X) INVESTIGACIÓN TEÓRICA	PRIVADO
	UNIVERSITARIO

ASPECTOS ACADEMICOS DEL PROGRAMA**JUSTIFICACION :**

El programa está orientado a desarrollo tecnológico de la información profesional, en la cual el prestador de servicio adquiere experiencia laboral, aumentando así su capacidad de desenvolvimiento y de resolución de problemas presentados en el ámbito laboral. El programa trabaja con diferentes tecnologías y lenguajes en las cuales el prestador obtendrá un mejor panorama de soluciones reales, así como la forma ordenada de realizar software de alta calidad.

El objetivo principal del programa es analizar, desarrollar y complementar mecanismos para el control y desarrollo de los proyectos que el laboratorio tiene a su cargo.

La gama de poder incursionar en alguna de las áreas del laboratorio (T.I.- Departamentos) hace que el prestador de servicio adquiera habilidades específicas de acuerdo a su afinidad, no obstante se le solicita cooperar con actividades que permitan la integración de las mismas.

Dentro del laboratorio en la disciplina de T.I. existen diferentes departamentos los cuales dan la posibilidad de incursionar en cualquiera de estos.

A continuación se listan los departamentos:

- Calidad.
- Requerimientos.
- Arquitecturas, comunicaciones y O.S.
- Análisis y Diseño.
- Desarrollo.
- Evaluación.

Se describe a continuación las actividades a realizar por cada uno de los departamentos:

Calidad: Es un departamento dedicado a la evaluación y control de los procesos, lo cual tiene como actividades la revisión de los códigos de cada programador de acuerdo a un calendario, así como la generación de métricas, diagramas y procesos para los departamentos que se implementa la normativa.

Requerimientos: Es un departamento dedicado a recabar la información solicitada directamente con las empresas clientes con las que se tienen los proyectos, lo cual tiene como actividades principales la realización de cuestionarios, análisis del negocio, la administración de los requerimientos, así como el control de versiones.

Arquitecturas, comunicaciones y O.S.: Es un departamento dedicado a la creación, instalación e implementación de arquitecturas tecnológicas, lo cual abarca desde la selección de modelo de comunicación, protocolos, monitoreo de servicios, niveles de seguridad, selección del O.S, así como de su configuración; Comúnmente esto sucede derivado de la estructura de servidores y Sistemas operativos.

Análisis y Diseño: Es un departamento dedicado a la estructuración y pieza clave del proyecto, de ahí se derivan los mecanismos en donde la información será tratada y estructurada. Este departamento requiere de una gran afinidad a la ingeniería de procesos, así como de una buena lógica en la estructuración de la información. La correlación de los datos es indispensable dentro del proceso a realizar.

Desarrollo: Es un departamento dedicado a la programación de la aplicación así como a la generación de las interfaces y programación de reglas, estados, secuencias. Este departamento tiene que ver con toda la programación de la aplicación donde abarca actividades que van desde la generación de estilos, hasta la generación de reportes.

Evaluación: Es un departamento dedicado a la evaluación de los procesos de diseños, estructurales, de proceso estado y control de versiones, la generación de la documentación (Especificación de requerimientos).

CLAVE DEL PROGRAMA	NOMBRE DEL PROGRAMA	CAPACIDAD MÁXIMA DE ALUMNOS	Residentes Inscritos al programa
LSCRESPRO202602	Desarrollo e implementación de sistemas informáticos Institucionales utilizando técnicas DEVOPS con herramientas de I.A	8	

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS PARTICULARES	ACTIVIDADES A REALIZAR	CRONOGRAMA	EVALUACIÓN DE PROGRAMA
Desarrollar e implementar una plataforma web segura, eficiente y escalable que permita a los estudiantes de posgrado del laboratorio de supercómputo gestionar solicitudes de acceso a recursos computacionales, utilizando metodologías DevOps y tecnologías modernas como Laravel, PostgreSQL, Kubernetes y Vagrant.	Diseñar la arquitectura del sistema siguiendo principios de escalabilidad y automatización. Desarrollar la plataforma web utilizando Laravel y PostgreSQL como backend. Automatizar el entorno de desarrollo y pruebas con Vagrant y contenedores. Desplegar la aplicación en un entorno productivo usando Kubernetes. Establecer un flujo DevOps para la integración continua, entrega continua (CI/CD) y pruebas automatizadas. Capacitar al personal técnico y usuarios clave en el uso de la plataforma.	Fase Actividades 1. Análisis y diseño - Levantamiento de requerimientos - Diseño de arquitectura y flujo de usuario - Selección de tecnologías y herramientas - Definición del modelo de base de datos 2. Preparación del entorno - Configuración de entorno local con Vagrant - Instalación de Laravel y PostgreSQL - Creación de repositorio Git y pipeline básico 3. Desarrollo del backend y frontend - Diseño de interfaces de usuario - Desarrollo de módulos: login, registro, solicitud de recursos, historial - Validación de formularios y manejo de sesiones 4. Integración y pruebas - Automatización de pruebas unitarias y funcionales	Mes Semana Actividades clave 1 1-2 Análisis de requerimientos, reuniones con usuarios 3-4 Diseño de arquitectura, entorno local con Vagrant 2 5-6 Instalación de Laravel, PostgreSQL, Git 7-8 Desarrollo inicial: login, formularios 3 9-10 Módulo de solicitud de recursos, validaciones 11-12 Desarrollo de dashboard y administración 4 13-14 Pruebas automatizadas, CI/CD básico 15-16 Preparación de contenedores Docker 5 17-18 Configuración de Kubernetes y despliegue 19-20 Pruebas en entorno de staging 6 21-22 Documentación, manuales y capacitación	El programa será evaluado considerando los siguientes aspectos: 1) Las actitudes mostradas por el prestador de servicios. 2) Las prácticas utilizadas para la implementación. 3) El correcto funcionamiento de cada módulo asignado. 4) La optimización y eficiencia de cada tarea asignada 4) La documentación generada a partir de la implementación.

		- Integración continua con GitLab/GitHub Actions - Entornos de staging y pre-producción 5. Despliegue con Kubernetes - Creación de contenedores Docker - Configuración de clúster en Kubernetes - Implementación de Helm Charts (si se requiere) - Despliegue en producción 6. Capacitación y documentación - Elaboración de manuales de usuario y administrador - Talleres de uso básico para usuarios - Capacitación técnica sobre CI/CD y operación 7. Evaluación y ajustes finales - Pruebas de aceptación - Revisión de KPIs - Mejoras finales y cierre del proyecto	23-24 Evaluación, ajustes finales, cierre del proyecto	
--	--	--	--	--

* SE PODRA ANEXAR A ESTE FORMATO INFORMACIÓN QUE NO HAYA SIDO CITADA POR FALTA DE ESPACIO

NOTA: Las actividades mencionadas anteriormente corresponde al modelo de trabajo de todo un grupo de Ingeniería, lo cual las actividades del residente pueden enfocarse a solo algunas de las citadas en razón de la distribución o prioridad del mismo.

Conocimientos previos:

Manejo de Linux – básico

Programación de Shell script

Html

Javascript

Php

Base de datos, mysql o postgresql

Git

Gemini studio

Google stitch