

PROGRAMA EDUCATIVO:
LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN E INNOVACIÓN DIGITAL

EN COMPETENCIAS PROFESIONALES

PROGRAMA DE ASIGNATURA: PROYECTO INTEGRADOR I

CLAVE: E-PIN1-1

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante será capaz de implementar una metodología ágil para ejercer una situación de integración compleja donde se apliquen los saberes adquiridos orientados al desarrollo de la autonomía y que culminen en un producto evaluable de manera holística, considerando no solo el conocimiento teórico, sino también la habilidad para aplicarlo en contexto práctico y con función social.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Desarrollar soluciones tecnológicas a través de lenguajes de programación estructurada, programación orientada a objetos y de consulta, herramientas de desarrollo asistido de software, usabilidad y pruebas, fundamentos de redes de área local, sistemas operativos, medidas de seguridad informática para contribuir a la eficiencia y productividad en diferentes contextos con un enfoque de impulso al desarrollo social, ambiental y de economía socialmente responsable.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Específica	3	3.75	Escolarizada	4	60

Unidades de Aprendizaje		Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-35.4
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

I. Análisis de entorno y conceptualización del proyecto	2	4	6
II. Planificación del proyecto	2	4	6
III. Diseño, aplicación, desarrollo y pruebas del Proyecto	7	29	36
IV. Adaptación y divulgación del proyecto	6	6	12
Totales	17	43	60

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
Implementar soluciones básicas de software utilizando lenguajes de programación estructurada, orientada a objetos y de consulta, aplicando herramientas básicas de desarrollo de software como entornos de desarrollo para contribuir a satisfacer las necesidades de la organización.	Diseñar aplicaciones básicas de software utilizando algoritmos, diagramas de flujo y casos de uso para la representación de la lógica de negocio, aplicando principios básicos de diseño funcional y seleccionando lenguajes de programación y herramientas de desarrollo de software adecuados a las necesidades y requerimientos del proyecto.	Diseña diagramas funcionales que representen la lógica de negocio de una aplicación básica, considerando: algoritmos, diagramas de flujo y casos de uso. Propone interfaces de usuario con elementos básicos de usabilidad. Utiliza lenguajes de programación y herramientas de desarrollo de software de acuerdo a las necesidades del proyecto.
	Codificar aplicaciones básicas de software utilizando lenguajes de programación estructurada, orientada a objetos y de consulta, empleando herramientas básicas	Codifica aplicaciones básicas de software utilizando lenguajes de programación estructurada y orientada a objetos a través de un código documentado con las siguientes características:

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-35.4
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	de desarrollo de software en diversos entornos de desarrollo.	- Integración del diseño de la aplicación: algoritmo, diagrama de flujo y casos de uso. - Utilizando estándares y técnicas de codificación y documentación.
	Evaluar aplicaciones básicas de software aplicando pruebas para la detección y corrección de errores para asegurar su correcto funcionamiento.	Ejecuta pruebas de software para detectar y corregir errores. Documenta los resultados de las pruebas Asegura el cumplimiento de los criterios de éxito con base en los requerimientos.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-35.4
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I. Análisis de entorno y conceptualización del proyecto					
Propósito esperado	El estudiante establecerá los propósitos y objetivos del proyecto integrador basados en el análisis del entorno, para la construcción del plan que guiará la ejecución del mismo.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	2	Horas del Saber Hacer	4	Horas Totales	6

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Técnicas para identificar problemas	Identificar y describir las técnicas básicas para identificar problemas: Observación. Análisis de los contextos. Revisión de fuentes secundarias (bibliografía). Análisis de cuestionarios y entrevistas. Comparación con estándares económicos, sociales, productivos u otros. Observación de la realidad en distintos niveles. Consulta a expertos.	Determinar la técnica aplicable para la identificación de problemas. Integrar información cualitativa y cuantitativa para la definición del problema y/o detección de la necesidad: Antecedentes del problema. Características. Principales manifestaciones. Interesados en el proyecto /problema. Número de afectados. Número de beneficiados. Tasas de incidencia. Espacio temporal de ocurrencia. Análisis de causa-efecto.	Desarrollar la creatividad, originalidad y espíritu de iniciativa Desarrollar el pensamiento crítico y habilidades analíticas Asumir el respeto y cuidado del ambiente, con la constante orientación hacia la sostenibilidad Desarrollar liderazgo e influencia social

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-35.4
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	Identificar la Teoría de proyectos Explicar la importancia de la integración de equipos de trabajo colaborativo.	Determinar el ciclo de vida del proyecto y su entorno general. Elaborar el perfil del proyecto. Evaluar las condiciones del problema y sus necesidades con base en una matriz de prioridades para definir el proyecto. Fomentar actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio de ideas, la reflexión, la integración y la colaboración entre integrantes para la solución de la necesidad y/o problemática identificada.	Ejercer responsabilidad social en el planteamiento de proyectos Desarrollar la creatividad, originalidad y espíritu de iniciativa Desarrollar el pensamiento crítico y habilidades analíticas Asumir el respeto y cuidado del ambiente, con la constante orientación hacia la sostenibilidad Desarrollar liderazgo e influencia social Ejercer responsabilidad social en el planteamiento de proyectos
Técnicas para la toma de decisiones	Identificar las técnicas para la creatividad: Lluvia de ideas. Mapas mentales CANVAS Técnica SCAMPER (sustituir, combinar, adaptar, modificar, poner, eliminar, revertir) Design thinking Investigación Acción	Seleccionar entablar una técnica creativa para crear un proyecto. Establecer la necesidad y/o problemática a resolver. Plantear ideas y propuestas para resolver la necesidad/problemática. Plantear la visión del proyecto y	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-35.4
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	Participativa (IAP) • Aprendizaje basado en proyectos • Aprendizaje basado en problemas	determinación del anteproyecto y/o prototipo.	
--	--	---	--

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Establece los propósitos y objetivos de un proyecto, basándose en el análisis del entorno.	Integra un portafolio de evidencias que contenga: • Un reporte de investigación • El entorno general del proyecto • El perfil del proyecto. • La necesidad y/o problemática a resolver La visión del proyecto	Lista de Cotejo Rúbrica
Establece los propósitos y objetivos de un proyecto, basándose en el análisis del entorno.	Integra un portafolio de evidencias que contenga: • Un reporte de investigación • El entorno general del proyecto • El perfil del proyecto. • La necesidad y/o problemática a resolver La visión del proyecto	Lista de Cotejo Rúbrica

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-35.4
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Unidad de Aprendizaje	II. Planificación del proyecto				
Propósito esperado	El estudiante establecerá una visión general del proyecto, centrado en la adaptabilidad, colaboración y valor incremental a lo largo del ciclo de vida del proyecto a través de una hoja de ruta flexible y líneas de acción para alcanzar los objetivos planeados.				
Tiempo Asignado	Horas del Saber	2	Horas del Saber Hacer	4	Horas Totales 6

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Gestión de Proyectos con metodologías ágiles	Identificar las técnicas de planeación del proyecto: Diagrama de Gantt. Roadmap Estructura de desglose de trabajo. Ruta crítica. Línea base. Tablero Kanban. Diagrama PERT.	Seleccionar la técnica aplicable para la generación de ruta o plan de acción del proyecto. Redactar objetivos, metas, alcances y limitaciones del proyecto	Desarrollar habilidades socioemocionales que permitan adquirir y generar conocimientos, así como la capacidad para aprender a pensar Desarrollar habilidad para resolver problemas complejos Asumir el pensamiento crítico y habilidades analíticas, basado en principios éticos. Desarrollar la creatividad, originalidad y espíritu de iniciativa

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-35.4
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Plan del proyecto	Identificar los requisitos de un proyecto Definir la importancia de la priorización de tareas en función de su valor y relevancia. Definir el cronograma del proyecto.	Determinar los recursos humanos, materiales, tecnológicos y económicos para el proyecto. Establecer interesados/usuarios del proyecto. Determinar las actividades, requerimientos y secuencia del proyecto. Establecer responsables en cada etapa del proyecto. Seleccionar los trabajos prioritarios a realizar. Establecer la duración de las tareas y/o actividades del proyecto.	Desarrollar habilidades socioemocionales que permitan adquirir y generar conocimientos, así como la capacidad para aprender a pensar Desarrollar habilidad para resolver problemas complejos Asumir un pensamiento crítico y habilidades analíticas, basado en principios éticos. Desarrollar la creatividad, originalidad y espíritu de iniciativa
-------------------	---	--	---

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-35.4
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Establece la visión general de un proyecto a través de una hoja de ruta flexible.	Integra un portafolio de evidencias que contenga: La técnica aplicable para la generación de ruta o plan de acción del proyecto. Los objetivos, metas, alcances y limitaciones del proyecto Los recursos necesarios para el proyecto Los interesados/usuarios del proyecto Los responsables en cada etapa del proyecto. Los trabajos prioritarios por realizar. La duración de las tareas y/o actividades del proyecto	Lista de Cotejo Rúbrica
--	--	---------------------------------------

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-35.4
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Unidad de Aprendizaje	III. Diseño, aplicación, desarrollo y pruebas del Proyecto				
Propósito esperado	El estudiante establecerá un diseño aplicado a la creación de anteproyecto y/o prototipo de manera iterativa e incremental, para resolver un problema o satisfacer una necesidad.				
Tiempo Asignado	Horas del Saber	7	Horas del Saber Hacer	29	Horas Totales 36

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Ejecución del plan del proyecto	Emplear conocimientos, técnicas, metodologías y/o procedimientos alineados al perfil del programa educativo para la resolución del problema/necesidad determinada.	Redactar el anteproyecto y/o prototipo con las propuestas y planteamientos que buscarán resolver el problema/necesidad determinada. Elaborar el anteproyecto y/o prototipo que resolverá el problema/necesidad determinada.	Desarrollar la habilidad para resolver problemas complejos Asumir pensamiento crítico y habilidades analíticas Desarrollar creatividad, originalidad y espíritu de iniciativa Desarrollar resiliencia, manejo del estrés y flexibilidad
Pruebas del proyecto	Emplear las técnicas de prueba o testeo: Focus group con especialistas Grupo de expertos Grupo de trabajo Prueba y error Adaptación de innovaciones	Demostrar la efectividad de un proyecto aplicando técnicas de prueba. Construir los Indicadores de desempeño cualitativos y/o	Desarrollar la habilidad para resolver problemas complejos Asumir pensamiento crítico y habilidades analíticas

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-35.4
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	Definir la efectividad y eficiencia del proyecto con base en indicadores de desempeño.	cuantitativos.	Desarrollar creatividad, originalidad y espíritu de iniciativa Desarrollar resiliencia, manejo del estrés y flexibilidad.
--	--	----------------	---

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Diseña un anteproyecto y/o prototipo de manera iterativa e incremental	Integra un portafolio de evidencias que contenga: Diseño del anteproyecto y/o prototipo Elaboración del anteproyecto y/o prototipo Las técnicas de prueba Los Indicadores de desempeño	Lista de Cotejo Rúbrica

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-35.4
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Unidad de Aprendizaje	IV. Adaptación y divulgación del proyecto				
Propósito esperado	El estudiante valorará la capacidad de respuesta del equipo de trabajo y transparencia del proyecto, a través del desarrollo de manera flexible, colaborativa y orientada a resultados para asegurar la calidad del anteproyecto y/o prototipo.				
Tiempo Asignado	Horas del Saber	6	Horas del Saber Hacer	6	Horas Totales 12

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Adaptación del Proyecto	Identificar la importancia de los ajustes en el alcance, requisitos y prioridades del proyecto. Implementar la técnica de reevaluación de objetivos y prioridades. Proponer los indicadores de desempeño.	Realizar las adecuaciones, cambios, mejoras o actualizaciones al plan original. Documentar los progresos del proyecto y los problemas que le han surgido. Verificar los resultados obtenidos a partir de la aplicación de indicadores de desempeño.	Desarrollar resiliencia, manejo del estrés y flexibilidad Desarrollar habilidades socioemocionales que permitan adquirir y generar conocimientos, fortalecer la capacidad para aprender a pensar Desarrollar habilidad para resolver problemas complejos

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-35.4
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

			Desarrollar creatividad, originalidad y espíritu de iniciativa
Revisión y retrospectiva del proyecto	Identificar áreas para la mejora continua. Identificar la adaptación de recursos según las necesidades del proyecto. Definir los medios de divulgación aplicables: - Exposición - Medios audiovisuales (video, cartel, presentación) Medios impresos (manuales, congresos, artículos, capítulo de libro, informe)	Validar los entregables por parte de los interesados/usuarios. Obtener aceptación de los interesados/usuarios del proyecto. Documentar las conclusiones del proyecto. Divulgar resultados de anteproyecto y/o prototipo.	Desarrollar resiliencia, manejo del estrés y flexibilidad Desarrollar habilidades socioemocionales que permitan adquirir y generar conocimientos, fortalecer la capacidad para aprender a pensar Desarrollar habilidad para resolver problemas complejos Desarrollar creatividad, originalidad y espíritu de iniciativa

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-35.4
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Aprendizaje basado en proyectos/problemas. Equipos colaborativos. Aprendizaje auxiliado por las tecnologías de la información.	Cañón Computadora Internet Impresos Materiales diversos	Laboratorio / Taller	X

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Valora la capacidad de respuesta del equipo de trabajo y transparencia del proyecto, a través del desarrollo de manera flexible, colaborativa y orientada a resultados.	Integra un portafolio de evidencias que contenga: Los progresos del proyecto y sus adecuaciones, cambios, mejoras o actualizaciones al plan original. Interpretación de los resultados obtenidos. La aceptación de los interesados/usuarios del proyecto. La conclusión del proyecto. La divulgación de los resultados del anteproyecto y/o prototipo.	Lista de Cotejo Rúbrica

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-35.4
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Licenciatura afín al programa educativo Maestría en el área afín (deseable) Preferentemente con conocimientos de administración y/o desarrollo de negocios	Educación basada en competencias Aprendizaje significativo Aprendizaje basado en soluciones Método constructivista de aprendizaje situado Metodología de proyectos	Aplicación de conocimientos, técnicas y/o metodologías en el área laboral acorde a su perfil profesional. Impartición de clases Desarrollo y gestión de proyectos Emprendimiento

Referencias bibliográficas					
Autor	Autor	Autor	Autor	Autor	Autor
<i>Edward de Bono</i>	<i>2018</i>	<i>El pensamiento creativo</i>	<i>España</i>	<i>Piados Plural</i>	<i>978-9688532676</i>
<i>Rafael Alcaraz Rodríguez</i>	<i>2015</i>	<i>El emprendedor de éxito</i>	<i>México</i>	<i>Mc Graw Hill Education</i>	<i>978-6071512789</i>
<i>Robert McCarthy</i>	<i>2020</i>	<i>Agile y Scrum: Descubra el poder de la gestión de proyectos Agile, Lean Thinking, el proceso Kanban y Scrum</i>	<i>España</i>	<i>Primasta</i>	<i>979-8583813575</i>
<i>Zunzunegui, Alejandro de</i>	<i>2023</i>	<i>Gestión de proyectos en Agile</i> <i>Cómo utilizar las metodologías ágiles para mejorar tu capacidad de respuesta y lanzar proyectos de éxito</i>	<i>España</i>	<i>LID Editorial</i>	<i>978-8417880804</i>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-35.4
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

<i>Jon Elejabeitia</i>	<i>2018</i>	<i>Coaching con Design Thinking: El proceso creativo para innovadores, transformadores y amantes del cambio</i>	<i>España</i>	<i>Nextyou</i>	<i>978-8409000081</i>
<i>Kilian Langenfeld</i>	<i>2019</i>	<i>Design Thinking para principiantes: La innovación como factor para el éxito empresarial</i>	<i>Estados Unidos</i>	<i>Personal Growth Hackers</i>	<i>978-3967160260</i>
<i>Wesley Clark</i>	<i>2020</i>	<i>Metodología Ágil: Una Guía Para Principiantes Sobre el Método y los Principios Ágiles (libro en español)</i>	<i>Estados Unidos</i>	<i>Independently Published</i>	<i>978-1654152697</i>
<i>Maurice Eyssautier De La Mora</i>	<i>2016</i>	<i>Metodología y técnicas de investigación en ciencias aplicadas</i>	<i>México</i>	<i>Trillas</i>	<i>978-6071726445</i>
<i>Guillermina Baena Paz</i>	<i>2017</i>	<i>Metodología de la investigación</i>	<i>México</i>	<i>Grupo Editorial Patria</i>	<i>978-6077447528</i>
<i>Roberto Hernández Sampieri, Christian Paulina Mendoza Torres</i>	<i>2023</i>	<i>Metodología de la investigación</i>	<i>México</i>	<i>McGraw Hill</i>	<i>978-6071520319</i>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-35.4
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
Ernesto Mondelo; Ricardo Sánchez Orduña	15 de Noviembre de 2023	Guía Práctica PM4 ^R Agile 2022	https://pm4r.org/templates/details/129636?lang=es
Ernesto Mondelo, PMP; Rodolfo Siles, PMP	15 de Noviembre de 2023	PM4 ^R Guía metodológica	https://pm4r.org/templates/details/81935?lang=es

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-35.4
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	