

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

1. **Unidad Académica:** Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Diseño, Ensenada; Facultad Ciencias Químicas e Ingeniería, Tijuana; y Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Tecnología, Valle de las Palmas
2. **Programa Educativo:** Ingeniero en Software y Tecnologías Emergentes
3. **Plan de Estudios:** 2022-1
4. **Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Desarrollo de Aplicaciones Innovadoras
5. **Clave:** 40028
6. **HC:** 02 **HT:** 00 **HL:** 02 **HPC:** 00 **HCL:** 00 **HE:** 02 **CR:** 06
7. **Etapas de Formación a la que Pertenece:** Terminal
8. **Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Obligatoria
9. **Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno



Equipo de diseño de PUA

David Abdel Mejía Medina
Juan Iván Nieto Hipólito

Vo.Bo. de subdirector(es) de Unidad(es) Académica(s)

Humberto Cervantes De Ávila
Daniela Mercedes Martínez Platas
Noemí Hernández Hernández

Fecha: 23 de febrero de 2021

II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

La unidad de aprendizaje tiene como finalidad que el estudiante aplique una metodología de desarrollo de proyectos pertinente para la realización de un sistema innovador de software y hardware, teniendo conocimientos sobre la implementación de técnicas de aprendizaje, realidad mixta e internet de las cosas, así como habilidades para la administración de recursos y solución a problemas de diversas situaciones con actitud creativa, proactiva y de trabajo colaborativo.

Está unidad de aprendizaje se encuentra en la etapa terminal, es de carácter obligatorio y forma parte del área de conocimiento desarrollo tecnológico de la licenciatura de Ingeniero en Software y Tecnologías Emergentes, así como no es necesario haber aprobado una unidad de aprendizaje previa para cursarla.

III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Desarrollar aplicaciones innovadoras de software y hardware, a partir del conocimiento de las características de las tecnologías emergentes y sus áreas de aplicación, para solucionar alguna necesidad identificada por medio de una metodología de desarrollo de proyectos, con una actitud propositiva, creativa y analítica.

IV. EVIDENCIA(S) DE APRENDIZAJE

Desarrollo de un proyecto de un sistema computacional que implemente Inteligencia Artificial, Realidad Híbrida o Internet de las Cosas que pueda ser utilizado en un escenario identificado por los desarrolladores.

V. DESARROLLO POR UNIDADES
UNIDAD I. Inteligencia Artificial

Competencia:

Experimentar con las técnicas y los algoritmos de aprendizaje en diferentes contextos de aplicación, por medio de la implementación de casos de uso académicos, con el propósito de conocer el alcance de la técnica y algoritmo, con actitud crítica y analítica.

Contenido:

Duración: 6 horas

- 1.1 Machine Learning
- 1.2 Algoritmos de aprendizaje
- 1.3 Técnicas de preprocesamiento de datos (audio, imágenes y texto)
- 1.4 Deep Learning
- 1.5 Plataformas de aprendizaje automático
- 1.6 Aplicaciones innovadoras

UNIDAD II. Realidad Híbrida

Competencia:

Distinguir las posibilidades que presentan las técnicas de realidad aumentada y mixta, por medio de la implementación de casos de uso académicos, para conocer su posible aplicación en la integración de proyectos, con actitud proactiva, crítica y analítica.

Contenido:**Duración:** 6 horas

- 2.1 Realidad aumentada
- 2.2 Realidad mixta
- 2.3 Aplicaciones innovadoras

UNIDAD III. Internet de las Cosas

Competencia:

Extrapolar el potencial del internet de las cosas, por medio de la implementación de casos de uso académicos, con la finalidad de visualizar su integración en proyectos, con actitud proactiva, crítica y analítica.

Contenido:**Duración:** 6 horas

- 3.1 Sistemas embebidos
- 3.2 Interconexión de dispositivos
- 3.3 Aplicaciones innovadoras

UNIDAD IV. Desarrollo del Proyecto

Competencia:

Desarrollar los componentes que integran un proyecto basado en tecnologías innovadoras, a través de la formulación de un caso de uso identificado, con el propósito de su realización en entornos reales o simulados, con actitud proactiva, crítica y capacidad de trabajar en equipo.

Contenido:**Duración:** 14 horas

- 4.1 Planteamiento del proyecto
- 4.2 Diseño del proyecto
- 4.3 Desarrollo de proyecto
- 4.4 Presentación del proyecto

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
UNIDAD I				
1	Implementación de una técnica de preprocesamiento de datos	1. Selecciona los datos a utilizar en la práctica 2. Desarrolla un programa que permita el preprocesamiento de audio, imágenes o texto. 3. Entrega el código y el reporte de la práctica al docente para su evaluación	• Internet • Software para implementación técnicas de preprocesamiento de datos. • Software para redactar el reporte • Dispositivo para ejecutar el programa desarrollado	2 horas
2	Implementación de una técnica de aprendizaje automático supervisado	1. Analiza el caso de uso seleccionado para el proyecto. 2. Codifica la solución al problema planteado implementando un algoritmos de aprendizaje. 3. Entrega el código y el reporte de la práctica al docente para su evaluación	• Internet • Software para implementación de algoritmos de aprendizaje. • Software para redactar el reporte • Dispositivo para ejecutar el programa desarrollado	4 horas
UNIDAD II				
3	Realidad aumentada o mixta	1. Analiza el caso de uso seleccionado para la práctica. 2. Codifica la solución al problema planteado implementando realidad aumentada o realidad mixta. 3. Entrega el código y el reporte de la práctica al docente para su evaluación	• Internet • Software para desarrollo de realidad aumentada o realidad mixta • Software para redactar el reporte • Dispositivo para ejecutar el programa desarrollado	6 horas
UNIDAD III				
4	Internet de las Cosas	1. Analiza el caso de uso seleccionado para la práctica.	• Internet	6 horas

		1. Codifica la solución al problema planteado implementando un programa embebido con comunicación a Internet 2. Entrega el código y el reporte de la práctica al docente para su evaluación	• Software para desarrollo de software para implementar código embebido • Software para redactar el reporte • Dispositivo para ejecutar el programa desarrollado	
UNIDAD IV				
5	Diseño del proyecto	1. Identifica un problema de tu entorno que requiera una solución con tecnologías innovadoras. 2. Diagrama los casos de uso identificados. 3. Diseñar la solución al caso identificado. 4. Presentar al profesor la propuesta de proyecto para su evaluación y retroalimentación	• Internet • Software para desarrollo de software de mapas conceptuales o diagramas de procesos. • Software para redactar el reporte	6 horas
6	Desarrollo del proyecto	1. Identifica un problema de tu entorno que requiera una solución con tecnologías innovadoras. 2. Desarrolla la solución propuesta 3. Documenta el proceso de desarrollo 4. Presentar al profesor el prototipo funcional y la documentación para su evaluación	• Internet • Software para desarrollo de software de mapas conceptuales o diagramas de procesos. • Software de simulación, dependiendo de la aplicación. • Equipo de laboratorio de electrónica y de computación. • Software para redactar el reporte.	8 horas

VII. MÉTODO DE TRABAJO

Encuadre: El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

Estrategia de enseñanza (docente):

- Técnica expositiva
- Retroalimentación
- Guía prácticas de taller y laboratorio
- Fomenta el trabajo colaborativo
- Plantea escenario de uso de las tecnologías emergentes
- Realiza evaluaciones
- Guía en diseño, desarrollo y documentación del proyecto

Estrategia de aprendizaje (alumno):

- Codificar programas de software
- Búsqueda de información
- Búsqueda de escenario de aplicación de las tecnologías emergentes
- Realiza prácticas de laboratorio
- Trabaja de manera colaborativa
- Analiza la solución a problemas utilizando tecnologías emergentes
- Diseña programa de software
- Redacta reportes de prácticas
- Realiza portafolio de evidencias

VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

Criterios de acreditación

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

Criterios de evaluación

- Exámenes parciales..... 20%
- Prácticas de laboratorio..... 20%
- Proyecto final..... 60%
- Total.....100%**

IX. REFERENCIAS

Básicas	Complementarias
Berzalm, F. (2018). <i>Redes Neuronales & Deep Learning</i>. <u>Independently Published</u>. ISBN: 9781731265388. Martín, J. y López, L. (2014). <i>UML práctico: aprende UML paso a paso</i>. Edición Kindle. Pangilinan, E. (2019). <i>Creating Augmented and Virtual Realities: Theory and Practice for Next-Generation Spatial Computing</i>. O'Reilly Media, Inc. ISBN: 9781492044192 Rudolph, Russell (2018). <i>Machine Learning: Guía Paso a Paso Para Implementar Algoritmos De Machine Learning Con Python..</i> CreateSpace Independent Publishing Platform. ISBN: 9781720933687. Wilkins, N. (2020). <i>Inteligencia Artificial: Una Guía Completa sobre la IA, el Aprendizaje Automático, el Internet de las Cosas, la Robótica, el Aprendizaje Profundo, el Análisis Predictivo y el Aprendizaje Reforzado</i>. Bravex Publications.	DeMicheli, G. y Sami, M. G. (Eds.). (2013). <i>Hardware/software Co-design</i> (Vol. 310). Springer Science & Business Media. [clásica]. Miles, R., y Hamilton, K. (2008). <i>Learning UML 2.0</i>. O'Reilly Media, Inc. [clásica]. Niemann, R. (1998). <i>Hardware/software co-design for data flow dominated embedded systems</i>. Springer Science & Business Media. [clásica]. Schaumont, P. R. (2012). <i>A practical introduction to hardware/software codesign</i>. Springer Science & Business Media. [clásica].

X. PERFIL DEL DOCENTE

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Desarrollo de aplicaciones innovadoras debe contar con título de Ingeniero en Computación o área afín, con posgrado en Ciencias de la Computación, con experiencia en el desarrollo de tecnologías emergentes, así como tener al menos 2 años de experiencia docente. Debe tener experiencia comprobable en actividades relacionadas al desarrollo de soluciones innovadoras ya sea en la industria o en la academia. Ser proactivo, analítico y fomenta el pensamiento crítico.