



Universidad Nacional de Ingeniería (UNI)

Escuela Profesional de
Ciencia de la Computación
Sílabo 2027-I

1. CURSO

CS2B1. Desarrollo Basado en Plataformas (Obligatorio)

2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 Curso	:	CS2B1. Desarrollo Basado en Plataformas
2.2 Semestre	:	3 ^{er} Semestre.
2.3 Créditos	:	4
2.4 Horas	:	2 HT; 4 HP;
2.5 Duración del periodo	:	16 semanas
2.6 Condición	:	Obligatorio
2.7 Modalidad de aprendizaje	:	Presencial
2.8 Prerrequisitos	:	CS112. Programación Orientada a Objetos I. (2 ^{do} Sem)

3. PROFESORES

Atención previa coordinación con el profesor

4. INTRODUCCIÓN AL CURSO

El desarrollo basado en plataformas se enfoca en el diseño y la implementación de aplicaciones dentro de entornos informáticos específicos. Este curso utiliza el marco de Proceso y Diseño de Software (SPD) para explorar las restricciones y capacidades únicas de las plataformas Web, Móviles e Interactivas. Los estudiantes aprenderán a aplicar preocupaciones arquitectónicas compartidas y APIs específicas de plataforma para construir soluciones de software robustas, escalables y centradas en el usuario.

5. OBJETIVOS

- Comprender los aspectos compartidos y las restricciones únicas de las plataformas modernas.
- Desarrollar aplicaciones profesionales para entornos Web y Móviles.
- Aplicar principios de computación interactiva para mejorar la experiencia del usuario.
- Diseñar arquitecturas de software que aprovechen los servicios específicos de la plataforma.

6. RESULTADOS DEL ESTUDIANTE

AG-C04) Comunicación: Se comunica de forma efectiva en actividades complejas de computación. (Usage)

AG-C09) Diseño y Desarrollo de Soluciones: Diseña, implementa y evalúa soluciones para problemas complejos de computación. (Usage)

7. TEMAS

Unidad 1: Aspectos Comunes: Plataformas, APIs y Restricciones (5 horas)	
Resultados esperados: AG-C04,AG-C09	
Temas	Aprendizaje esperado (<i>Learning Outcomes</i>)
■ Visión general de las plataformas de desarrollo (es decir, web, móvil, juegos, robótica, embebida e interactiva). ● Entrada/sensores/dispositivos de control/dispositivos hápticos ● Limitaciones de recursos ○ Computacional ○ Almacenamiento de datos ○ Memoria ○ Comunicación ● Requisitos - seguridad, disponibilidad de tiempo de actividad, tolerancia a fallos Conceptos de Confiabilidad, Ingeniería de Confiabilidad, Diseño e Ingeniería de Controles de Seguridad, Análisis de Amenazas e Ingeniería de Seguridad, Computación Confiable e Ingeniería de Privacidad ● Salida/actuadores/dispositivos hápticos ■ Programación mediante Interfaces de Programación de Aplicaciones (API) específicas de la plataforma vs construcción de aplicaciones tradicional ■ Programación bajo restricciones y requisitos de la plataforma (por ejemplo, herramientas de desarrollo disponibles, desarrollo, consideraciones de seguridad) Seguridad en IA y Hardware, Control de Acceso y Aplicaciones, Principios y Mentalidad de Seguridad	■ Enumerar las restricciones de la programación móvil [Listar/Enumerar]
Lecturas : [Fielding:2000:Rest], [Gasca2021]	

Unidad 2: Aspectos Comunes: Lenguajes de Plataforma y Patrones Web (3 horas)	
Resultados esperados: AG-C04,AG-C09	
Temas	Aprendizaje esperado (<i>Learning Outcomes</i>)
■ Visión general de los Lenguajes de plataforma (por ejemplo, Python, Swift, Lua, Kotlin) ■ Técnicas para aprender y dominar un lenguaje de programación específico de la plataforma	■ Enumerar las características de los lenguajes de scripting [Listar/Enumerar] ■ Describir el modelo de tres capas (three-tier) de la programación web [Describir] ■ Describir cómo se mantiene el estado en la programación web [Describir]
Lecturas : [Fielding:2000:Rest], [Gasca2021]	

Unidad 3: Frontend, Frameworks y Estándares Web (12 horas)	
Resultados esperados: AG-C04,AG-C09	
Temas	Aprendizaje esperado (<i>Learning Outcomes</i>)
▪ Lenguajes de programación web (por ejemplo, HTML5, JavaScript, Typescript, CSS) ▪ Plataformas, frameworks o meta-frameworks web • Servicios en la nube • API, Componentes Web (Web Components) ▪ Software como Servicio (SaaS) ▪ Estándares web como el modelo de objetos del documento (DOM), accesibilidad Accesibilidad y Diseño Inclusivo ▪ Consideraciones de Seguridad y Privacidad Delitos y Ataques Informáticos, Leyes, Políticas y Responsabilidad en Seguridad	▪ Comparar y contrastar la programación web con la programación de propósito general [Comparar] ▪ Describir las diferencias entre Software-como-Servicio (SaaS) y productos de software tradicionales [Describir] ▪ Discutir cómo los estándares web impactan el desarrollo de software [Debatir] ▪ Evaluar una aplicación web existente contra los estándares web actuales [Evaluar]
Lecturas : [Flanagan2020], [Duckett2014], [Fielding:2000:Rest]	

Unidad 4: Plataformas Móviles: Fundamentos del Desarrollo (6 horas)	
Resultados esperados: AG-C04,AG-C09	
Temas	Aprendizaje esperado (<i>Learning Outcomes</i>)
▪ Desarrollo con • Lenguajes de programación móvil • Entornos de programación móvil ▪ Restricciones de la plataforma móvil • Diseño de interfaz de usuario Comprender al Usuario: Objetivos individuales e interacciones con otros • Seguridad ▪ Acceso • Acceso a datos a través de APIs Construcción de Consultas • Diseño de puntos finales de API (endpoints) para aplicaciones móviles: trampas y consideraciones de diseño • Interfaces de red y web Modelado de Datos, Fundamentos de Redes y Comunicaciones	▪ Comparar la programación móvil con la programación de propósito general [Comparar] ▪ Evaluar los pros y los contras del desarrollo de aplicaciones móviles nativas y multiplataforma [Evaluar]
Lecturas : [Deitel2017], [Hellman2013]	

Unidad 5: Plataformas Móviles: Arquitectura y Restricciones (3 horas)	
Resultados esperados: AG-C04,AG-C09	
Temas	Aprendizaje esperado (<i>Learning Outcomes</i>)
▪ Desarrollo • Desarrollo nativo (native) versus multiplataforma (cross-platform) • Patrones de diseño/arquitectura de software para aplicaciones móviles Diseño de API y Modelado, Principios y Arquitectura de Software, Calidad y Evaluación del Diseño ▪ Restricciones de la plataforma móvil • Diseño de interfaz de usuario responsivo (responsive) Accesibilidad y Diseño Inclusivo • Heterogeneidad y movilidad de los dispositivos • Diferencias en las experiencias de usuario (por ejemplo, entre aplicaciones móviles y basadas en web) • Compensación (tradeoff) entre energía y rendimiento ▪ Especificación y pruebas Prácticas de Desarrollo de Software, Pruebas de Rendimiento y Evaluación Comparativa, Herramientas y Análisis de Pruebas, Conceptos de verificación y validación, Planificación y Tipos de Pruebas, Prácticas Avanzadas de Pruebas	▪ Desarrollar una aplicación móvil consciente de la ubicación con integración de API de datos [Crear] ▪ Construir una aplicación móvil impulsada por sensores capaz de registrar datos en un servidor remoto [Crear] ▪ Crear una aplicación de comunicación que incorpore telefonía y mensajería instantánea [Crear]
Lecturas : [Deitel2017], [Hellman2013]	

Unidad 6: Plataformas Móviles: Capacidades y Computación Asíncrona (3 horas)	
Resultados esperados: AG-C04,AG-C09	
Temas	Aprendizaje esperado (<i>Learning Outcomes</i>)
■ Capacidades (<i>affordances</i>) de la computación móvil ● Aplicaciones conscientes de la ubicación (<i>location-aware</i>) ● Computación impulsada por sensores (por ejemplo, giroscopio, acelerómetro, datos de salud de un reloj) ● Telefonía y mensajería instantánea ● Realidad aumentada Inmersión ■ Computación asíncrona Algoritmos ● Diferencia con la programación síncrona tradicional ● Manejo del éxito mediante devoluciones de llamada (<i>callbacks</i>) ● Manejo de errores de forma asíncrona ● Pruebas de código asíncrono y problemas típicos en las pruebas	■ Desarrollar una aplicación móvil consciente de la ubicación con integración de API de datos [Crear] ■ Construir una aplicación móvil impulsada por sensores capaz de registrar datos en un servidor remoto [Crear] ■ Crear una aplicación de comunicación que incorpore telefonía y mensajería instantánea [Crear]
Lecturas : [Deitel2017], [Hellman2013]	

Unidad 7: SPD-SEP/Interactiva (10 horas)	
Resultados esperados: AG-C04,AG-C09	
Temas	Aprendizaje esperado (<i>Learning Outcomes</i>)
■ Pautas éticas al usar modelos de IA para ayudar en el periodismo y la creación de contenido ■ Rendición de cuentas (<i>accountability</i>) por las salidas generadas por IA ■ Comportamiento entre programadores de prompts (<i>prompt programmers</i>) y desarrolladores de IA ■ Confianza con el público al usar modelos de IA	■ Indicar un marco para la rendición de cuentas (<i>accountability</i>) en el despliegue de modelos de IA, incluyendo documentación clara y atribución [Evaluar] ■ Discutir códigos de conducta éticos y estándares profesionales relevantes para la programación de prompts (<i>prompt programming</i>) y el desarrollo de IA [Debatir] ■ Crear planes y materiales de comunicación para educar al público sobre las capacidades, limitaciones y salvaguardas éticas de la IA [Crear]
Lecturas : [Duckett2014], [Deitel2017]	

Unidad 8: Plataformas Interactivas de Datos y Análisis (6 horas)	
Resultados esperados: AG-C04,AG-C09	
Temas	Aprendizaje esperado (<i>Learning Outcomes</i>)
■ Plataformas de Cuadernos Computacionales (por ejemplo, Cuadernos Jupyter; Google Colab; R; SPSS; Observable) ■ Plataformas de Análisis de Datos y SQL en la Nube (por ejemplo, BigQuery) Construcción de Consultas ● Apache Spark ● Visualizaciones de Datos Visualización ■ Presentaciones Interactivas Respaldadas por Datos ■ Herramientas de Diseño con Bucles de Retroalimentación de Baja Latencia (<i>Low-Latency Feedback Loops</i>) ● Herramientas de renderizado ● Herramientas de diseño gráfico	■ Analizar grandes conjuntos de datos de forma interactiva [Analizar] ■ Crear una pista de acompañamiento para una interpretación musical, como la codificación en vivo (<i>live coding</i>) [Crear] ■ Crear cuadernos computacionales convincentes que construyan una narrativa para un objetivo/historia periodística dada [Crear] ■ Implementar código interactivo que use un conjunto de datos y genere gráficos exploratorios [Implementar] ■ Contextualizar los atributos de diferentes estilos de análisis de datos, como interactivo versus tubería (<i>pipeline</i>) de ingeniería [Contextualizar] ■ Escribir un programa usando una plataforma de computación de cuadernos (por ejemplo, búsqueda, ordenación o manipulación de grafos) [Escribir]
Lecturas : [Flanagan2020]	

8. PLAN DE TRABAJO

8.1 Metodología

Se fomenta la participación individual y en equipo para exponer sus ideas, motivándolos con puntos adicionales en las diferentes etapas de la evaluación del curso.

8.2 Sesiones Teóricas

Las sesiones de teoría se llevan a cabo en clases magistrales donde se realizarán actividades que propicien un aprendizaje activo, con dinámicas que permitan a los estudiantes interiorizar los conceptos.

8.3 Sesiones Prácticas

Las sesiones prácticas se llevan en clase donde se desarrollan una serie de ejercicios y/o conceptos prácticos mediante planteamiento de problemas, la resolución de problemas, ejercicios puntuales y/o en contextos aplicativos.

9. SISTEMA DE EVALUACIÓN

Sesiones Teóricas:

Las sesiones de teoría se llevan a cabo en clases magistrales donde se realizarán actividades que propicien un aprendizaje activo, con dinámicas que permitan a los estudiantes interiorizar los conceptos.

Sesiones de Laboratorio:

Para verificar que los alumnos hayan alcanzado el logro planteado para cada una de las unidades de aprendizaje, realizarán actividades que les permita aplicar los conocimientos adquiridos durante las sesiones de teoría y se les propondrá retos que permitan evaluar el desempeño de los alumnos.

Exposiciones individuales o grupales:

Se fomenta la participación individual y en equipo para exponer sus ideas, motivándolos con puntos adicionales en las diferentes etapas de la evaluación del curso.

Lecturas:

A lo largo del curso se proporcionan diferentes lecturas, las cuales podrían ser evaluadas. El uso de herramientas Online permite a cada estudiante acceder a la información del curso, e interactuar fuera de aula con el profesor y con los otros estudiantes.

La nota final NF depende de de las siguientes notas:

- EP : Examen Parcial.

- EF : Examen Final.
- P : Evaluación permanente (Promedio de prácticas y Trabajos calificados).

La nota final NF se calcula así:

$$NF = \frac{EP + EF + P}{3}$$

10. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA