

**Tecnológico Nacional de México**  
**Subdirección Académica**  
**Instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias Profesionales**  
**Periodo: Septiembre – Enero 2024**

Nombre de la asignatura: Dispositivos Móviles I  
Plan de Estudios: ISIC-2010-224  
Clave de la asignatura: TMC-2301  
Horas teoría-Horas prácticas-Créditos: 2 – 2 – 4

## 1. Caracterización de la asignatura

La aportación de la asignatura al perfil del ingeniero en Sistemas computacionales consiste en los conocimientos fundamentales de conceptos, métodos, herramientas, técnicas y habilidades que le faciliten desarrollar aplicaciones móviles que resulten intuitivas y prácticas que cuando estén insertos en el mercado laboral ofrezcan soluciones a necesidades de su entorno. La importancia de ofrecer esta asignatura radica en identificar y solucionar problemas de diversos contextos mediante la integración de diferentes tecnologías para aplicarles independientemente de la plataforma donde se vaya a emplear, para impulsar el desarrollo de los servicios y sectores preponderantes de la sociedad. La asignatura le permitirá al estudiante desarrollar competencias genéricas y específicas, aprendiendo a utilizar diferentes entornos de desarrollo para aplicaciones nativas y Web móviles que le ayuden a dar solución a problemas de diversos contextos en donde el usuario requiera interactuar con sus dispositivos móviles.

## 2. Intención Didáctica

La economía global exige que los egresados de la carrera de Ingeniería en Sistemas computacionales participen en el desarrollo de aplicaciones móviles que impulsen expectativas de crecimiento en los modelos de negocio digital que son una realidad. En los países más desarrollados se requiere de desarrolladores de aplicaciones móviles y se ha proyectado una demanda de hasta 16 millones de puestos para profesionistas que tengan estas competencias.

La asignatura cubre la necesidad inminente que tiene un ingeniero al enfrentarse al uso cotidiano de tecnologías que permiten una comunicación efectiva y versátil. Esta asignatura está organizada en cuatro temas: El primer tema, se centra en la arquitectura de las aplicaciones móviles, así como en los tipos de mensajería y muestra las tecnologías para el desarrollo de aplicaciones móviles haciendo énfasis en los principales sistemas operativos utilizados en los dispositivos móviles, así como los entornos y tecnologías de desarrollo. En el tema dos, se proporcionan los fundamentos para el desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles. El tema tres se refiere al desarrollo de aplicaciones nativas para teléfonos celulares y tablets utilizando tecnologías y entornos actuales con la finalidad de crear software de calidad para dispositivos con la propiedad de la ubicuidad. El tema cuatro considera las aplicaciones de diseño Web responsivo que se adaptan a cualquier resolución la pantalla.

Se requiere que el docente demuestre genere la motivación y creatividad del estudiante diseñando escenarios de aprendizaje significativos que permitan el desarrollo de las competencias profesionales en el estudiante.

## 3. Competencia de la asignatura

Aplica las metodologías y tecnologías emergentes para el desarrollo de aplicaciones móviles que resuelvan problemáticas del entorno.

#### 4. Análisis por competencias específicas

Competencia No.: 1

Descripción: Conocer las arquitecturas y los sistemas operativos emergentes, entornos y tecnologías para el desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles.

TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS	HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA
1.1 Arquitecturas de Aplicación 1.1.1 Arquitectura del cliente Inteligente 1.1.2 El Cliente 1.1.3 El Servidor Mensajería 1.2.1 Tipos de Mensajería 1.3 Sistemas Operativos Móviles 1.3.1 Sistemas operativos propietarios 1.3.2 Sistemas Operativos No propietarios 1.4 Entornos de desarrollo	Responde la evaluación diagnóstica. Toman nota de los criterios de evaluación. Investigar en distintas fuentes de información, los entornos para el desarrollo de aplicaciones para dispositivo móviles, elaborar un informe escrito y una tabla comparativa para discutirlos en el grupo. Deberá elaborar un reporte de investigación cuyo contenido será los temas abordados en la unidad. Dicho reporte será entregado vía plataforma educativa indicada. El alumno realizará evaluación de los temas de unidad en la plataforma educativa indicada.	Presentar el encuadre de la unidad, bibliografía y el contenido de esta, su aportación al perfil de egreso y su relación con otras asignaturas. Explicar la forma de evaluación y acreditación Aplicar la evaluación diagnóstica para identificar el nivel de conocimientos. Enriquecer los temas de la unidad que expondrán los alumnos organizados en equipos.	Capacidad de análisis y síntesis Habilidades interpersonales Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas Comunicación oral y escrita Capacidad para trabajar en equipo	8 - 12

INDICADORES DE ALCANCE	VALOR DEL INDICADOR
Realiza un reporte de investigación sobre los temas abordados en la unidad	25%
Realiza una exposición sobre los temas de la unidad con el fin de demostrar comprensión del contenido.	25%
Realiza un examen escrito al concluir la unidad	50%

#### Niveles de desempeño(4.10):



DESEMPEÑO	NIVEL DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE ALCANCE	VALORACIÓN NUMÉRICA
Competencia alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <p><b>1. Se adapta a situaciones y contextos complejos:</b> Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p> <p><b>2. Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:</b> Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</p> <p><b>3. Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad):</b> Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p><b>4. Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:</b> Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> <p><b>5. Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje:</b> En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p><b>6. Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.</b> Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha</p>	95-100

		y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.	
	Notable	Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente	75-84
	Suficiente	Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente	70-74
Competencia no alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente.	N. A.

**Matriz de evaluación:**

EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	%	INDICADOR DE ALCANCE					EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA
		A	B	C	D	N	
Investigación (Lista de Cotejo)	25	23-25	20-22	17-19	14-16	0-13	Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de manera autónoma, fomenta la coevaluación del aprendizaje
Exposición (Guía de observación)	25	23-25	20-22	17-19	14-16	0-13	Analiza la información para aplicar correctamente los conceptos básicos de la programación orientada a objetos.
Examen Teórico (Lista de Cotejo)	50	48-50	44-47	39-43	35-38	0-34	Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad. Aplica los conceptos básicos de la programación orientada a objetos. Demuestra habilidad para la resolución de casos prácticos.
Total	100	95-100	85-94	75-84	70-74	NA	

Competencia No. 1 Descripción Desarrolla la propuesta de una aplicación móvil nativas, Web e híbridas que atienda las necesidades del entorno

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica
2.1 Tipos de Aplicaciones Móviles 2.1.1 Componentes de una aplicación Móvil 2.2 Proceso de Desarrollo 2.3 Almacenamiento de Datos	Toman nota de los criterios de evaluación. Organizarse en equipos para realizar exposición. Identificar la diferencia entre aplicaciones móviles nativas, Web e híbridas, registrándolas en un cuadro sinóptico. Ejemplificar el desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles nativas, Web e híbridas, mediante una exposición. Deberá elaborar un reporte de investigación cuyo contenido será los temas abordados en la unidad. Dicho reporte será entregado vía plataforma educativa indicada.	Presentar el encuadre de la unidad, bibliografía y el contenido de la misma, su aportación al perfil de egreso y su relación con otras asignaturas. Explicar la forma de evaluación y acreditación Enriquecer los temas de la unidad que expondrán los alumnos organizados en equipos.	Capacidad de análisis y síntesis Capacidad para trabajar en equipo Habilidad para manejo de equipo de cómputo Solución de problemas	8 - 12

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
Realiza un reporte de prácticas	25%
Realiza una exposición sobre los temas de la unidad con el fin de demostrar comprensión del contenido.	25%
Realiza un examen escrito al concluir la unidad	50%

Niveles de desempeño:

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
Competencia Alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <p><b>1. Se adapta a situaciones y contextos complejos:</b> Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p> <p><b>2. Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:</b> Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</p> <p><b>3. Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad):</b> Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p><b>4. Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:</b> Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> <p><b>5. Incorpora conocimientos y actividades</b></p>	95-100

		<b>interdisciplinarios en su aprendizaje:</b> En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia. <b>6. Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.</b> Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.	
	Notable	Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente	75-84
	Suficiente	Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente	70-74
Competencia No Alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente.	N. A.

Matriz de Evaluación:

Evidencia de Aprendizaje	%	Indicador de Alcance					Evaluación formativa de la competencia
		A	B	C	D	N	
Reporte de prácticas (Lista de Cotejo)	25	23-25	20-22	17-19	14-16	0-13	Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de manera autónoma, fomenta la coevaluación del aprendizaje
Exposición (Guía de observación)	25	23-25	20-22	17-19	14-16	0-13	Analiza la información para aplicar correctamente los conceptos básicos de la programación orientada a objetos.
Examen Teórico (Lista de Cotejo)	50	48-50	44-47	39-43	35-38	0-34	Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad. Aplica los conceptos básicos de la programación orientada a



							objetos. Demuestra habilidad para la resolución de casos prácticos.
Total	100	95-100	85-94	75-84	70-74	NA	

Competencia No.	1	Descripción	Desarrollar aplicaciones usando tecnologías basadas en la Web para aprovechar los recursos que brindan los teléfonos inteligentes.
-----------------	---	-------------	--

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica
3.1. Herramientas y fases de Construcción. 3.2. Interfaces de usuarios. 3.3. Conexión y acceso a bases de datos desde aplicaciones nativas. 3.4. Comunicaciones. 3.4.1 Manejo de conexiones http. 3.4.2 Complementos de los navegadores. 3.4.3 Envío y recepción de mensajería.	Toman nota de los criterios de evaluación. Realizar una investigación de las características, API's requeridas para agregar componentes y funcionalidades en diversos frameworks, así como un ejemplo de la creación de una aplicación Web móvil empleando: page, header, navigation bar, content y footer; mismo que integrará en un reporte digital.	Presentar el encuadre de la unidad, bibliografía y el contenido de esta, su aportación al perfil de egreso y su relación con otras asignaturas. Explicar la forma de evaluación y acreditación. Enriquecer los temas de la unidad que expondrán los alumnos organizados en equipos.	Comunicación oral y escrita. Habilidad para buscar, analizar, clasificar y sintetizar información proveniente de fuentes diversas. Capacidad de trabajar en equipo. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.	8 – 12

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
Realiza y entrega reporte de prácticas.	25%
Realiza una exposición sobre los temas de la unidad con el fin de demostrar comprensión del contenido.	25%
Analiza y aplica los conocimientos vistos en clase para solucionar problemas, realiza examen práctico	50%

Niveles de desempeño:

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
Competencia Alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <p><b>1. Se adapta a situaciones y contextos complejos:</b> Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p> <p><b>2. Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:</b> Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</p> <p><b>3. Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad):</b> Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p><b>4. Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:</b> Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> <p><b>5. Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje:</b> En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</p>	95-100

		<b>6. Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.</b> Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.	
	Notable	Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente	75-84
	Suficiente	Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente	70-74
Competencia No Alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente.	N. A.

Matriz de Evaluación

Evidencia de Aprendizaje	%	Indicador de Alcance					Evaluación formativa de la competencia
		A	B	C	D	N	
Exposición de avances del proyecto (lista de cotejo)	25	23-25	20-22	17-19	14-16	0-13	Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de manera autónoma, fomenta la coevaluación del aprendizaje
Exposición (Guía de observación)	25	23-25	20-22	17-19	14-16	0-13	Analiza la información para aplicar correctamente los conceptos básicos de la programación orientada a objetos.
Examen Teórico (Lista de Cotejo)	50	48-50	44-47	39-43	35-38	0-34	Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad. Aplica los conceptos básicos de la programación orientada a objetos. Demuestra habilidad para la resolución de casos prácticos.

Total	100	95-100	85-94	75-84	70-74	NA	
-------	-----	--------	-------	-------	-------	----	--

Competencia No. 1 Descripción Conoce e identifica las arquitecturas adecuadas Para implementación de sistemas de procesamiento paralelo.

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica
4.1. Plataformas y tecnologías móviles 4.2. HTML5. 4.3 Frameworks para desarrollo móvil 4.3.1 Flutter 4.3.2 Ionic 4.3.3 Otros 4.4. Conexión a bases de datos.	Toman nota de los criterios de evaluación. Realizar una investigación de las características, API's requeridas para agregar componentes y funcionalidades en diversos frameworks, así como un ejemplo de la creación de una aplicación Web móvil empleando: page, header, navigation bar, content y footer; mismo que integrará en un reporte digital.	Presentar el encuadre de la unidad, bibliografía y el contenido de la misma, su aportación al perfil de egreso y su relación con otras asignaturas. Explicar la forma de evaluación y acreditación Enriquecer los temas de la unidad que expondrán los alumnos organizados en equipos.	Capacidad de análisis y síntesis Capacidad para trabajar en equipo Habilidad para manejo de equipo de cómputo Solución de problemas	8 – 12

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
Realiza y entrega reporte de prácticas.	25%
Realiza una exposición sobre los temas de la unidad con el fin de demostrar comprensión del contenido.	25%

Analiza y aplica los conocimientos vistos en clase para solucionar problemas, realiza examen práctico	50%
---	-----

Niveles de desempeño:

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
Competencia Alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <p><b>1. Se adapta a situaciones y contextos complejos:</b> Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p> <p><b>2. Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:</b> Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</p> <p><b>3. Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad):</b> Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p><b>4. Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:</b> Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> <p><b>5. Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje:</b> En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras</p>	95-100

		asignaturas para lograr la competencia. <b>6. Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.</b> Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.	
	Notable	Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente	75-84
	Suficiente	Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente	70-74
Competencia No Alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente.	N. A.

Matriz de Evaluación

Evidencia de Aprendizaje	%	Indicador de Alcance					Evaluación formativa de la competencia
		A	B	C	D	N	
Presentación de proyecto (Lista de Cotejo)	25	23-25	20-22	17-19	14-16	0-13	Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de

							manera autónoma, fomenta la coevaluación del aprendizaje
Exposición (Guía de observación)	25	23-25	20-22	17-19	14-16	0-13	Analiza la información para aplicar correctamente los conceptos básicos de la programación orientada a objetos.
Examen Teórico (Lista de Cotejo)	50	48-50	44-47	39-43	35-38	0-34	Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad. Aplica los conceptos básicos de la programación orientada a objetos. Demuestra habilidad para la resolución de casos prácticos.
Total	100	95-100	85-94	75-84	70-74	NA	

## 5. Fuentes de Información y Apoyos Didácticos

### Fuentes de información

- *El gran Libro de Android. Jesús Tomás Girones. 7a. Edición. Editorial: Marcombo, S.A. ISBN: 9788426726629*
- *Firtman, M. (2012) JQuery mobile: Aplicaciones HTML5 para móviles. Madrid:Anaya Multimedia*

### Apoyos didácticos:

Pizarrón  
Plumones  
Computadora  
Cañón proyector  
Plataforma Educativa

## 6. Calendarización de evaluación (6)

Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
T.P.	ED			EF1				EF2				EF3				EF54 ES
T.R.																
S.D.					SD				SD				SD			SD

TP= Tiempo planeado  
ED = Evaluación diagnóstica.

TR=Tiempo real  
EFn = Evaluación formativa (Competencia Especifica n).

SD = Seguimiento departamental  
ES = Evaluación sumativa.

Fecha de elaboración: 28 de Agosto de 2023

**M.T.I. VICTOR MANUEL CHONTAL AMADOR**

Nombre y firma del (de la) profesor(a)

**ING. DIEGO DE JESUS VELAZQUEZ LUCHO**

Nombre y firma del(de la) Jefe(a) de Departamento  
Académico