



Facultad: INGENIERÍA

Programa: INGENIERÍA ELECTRÓNICA

1. Identificación del curso

Nombre: DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES

Área: TELECOMUNICACIONES

Código: BEINEL51

Número de créditos: 3

Horas de acompañamiento directo:

48

Horas de trabajo independiente:

96

Total Horas:

144

Carácter del curso (Teórico, práctico o teórico práctico): Teórico práctico

Componente Básico o complementario: Componente Complementario

Requisito: REDES DE DATOS Y ELECTRÓNICA DIGITAL II

Unidad responsable del microdiseño: Programa de Ingeniería Electrónica

2. Presentación del curso

Es evidente la relación entre el desarrollo tecnológico y el crecimiento económico de cualquier organización, especialmente el papel central que tiene la innovación en la construcción y sostenimiento de la competitividad de empresas, países y personas. Las telecomunicaciones se tomaron el mundo y cada día se individualizan más los servicios que antes eran propios de una minoría.

El curso de Desarrollo de Aplicaciones Móviles muestra los diferentes dispositivos existentes en el mercado e inmersos dentro del tema; y software libre necesario para implementar las prácticas, es requisito indispensable contar con un lenguaje de programación con muchos recursos que permita el desarrollo orientado a objetos, por lo anterior se determina software libre como las plataformas en NETBEANS, VISUAL STUDIO CODE, ANDROID STUDIO, XCODE, VUFORIA y UNITY para desarrollar las aplicaciones. Previamente se diseñarán e implementarán apps básicas en cada una de las plataformas. Luego se desarrollarán aplicaciones comerciales y robustas en el campo de la domótica y robótica utilizando protocolos de transmisión inalámbrica al interés del diseñador de la arquitectura de hardware y software.

3. Justificación

Vigilada Mineducación

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del sitio web Institucional www.usco.edu.co, link Sistema Gestión de Calidad. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado y su uso indebido no es de responsabilidad de la Universidad Surcolombiana.



Las actividades humanas cotidianas se enmarcan dentro de un contexto de circunstancias y necesidades en todas sus formas, así que resolver los requerimientos de comunicación de manera autónoma es una excelente opción. El uso de las tecnologías móviles ayuda a disminuir en un momento determinado la brecha digital existente aun en Colombia, como alternativa para el desarrollo de sus actividades y por eso se reduce el conjunto de personas que no las utilizan. Los dispositivos móviles han incursionado rápidamente a la vida de las personas. Celulares, computadores portátiles, smartphones y otros dispositivos, son cada vez más utilizados.

Estos dispositivos usan aplicaciones que construyen las empresas desarrolladoras de software, pero a través de programas especializados, y los usuarios están accediendo cada vez más a programar aplicaciones personales. Las empresas, viendo esta aceptación, ponen en los mercados aplicaciones con el fin de aumentar su mercado y obtener ganancias a través de los mismos.

Los profesionales con esta competencia para desarrollar programas para dispositivos móviles, tienen diferentes alternativas, como lo son: desarrollar para estas firmas, crear aplicativos para uso personal y/o uso exclusivo de Industrias, empresas o instituciones que lo requieran.

Es así como, viendo la incorporación de estos dispositivos en la vida diaria, y las posibilidades de generar aplicaciones en ellos a través de plataformas de desarrollo en software libre, se crea este curso electivo para adquirir este tipo de conocimiento, formando las competencias necesarias para que el estudiante de ingeniería electrónica desarrolle aplicativos ejecutables en dispositivos móviles además del acople a diseños Electrónicos a la medida.

4. Competencias

1. Entender cómo se crea un aplicativo en un dispositivo móvil de acuerdo a sus características de hardware y software.
2. Tener la capacidad de explicar el funcionamiento del aplicativo, las líneas de código empleadas, el lenguaje de programación y la plataforma utilizada para su desarrollo.
Igualmente debe explicar el funcionamiento de los componentes utilizados en el diseño electrónico cuando hay interconexión inalámbrica con el dispositivo móvil.
3. Proponer aplicativos en dispositivos móviles que permitan la interacción a diseños de circuitos electrónicos.
4. Aplicar los conocimientos adquiridos en el curso para diseñar, desarrollar e instalar las aplicaciones ejecutables para los dispositivos móviles.
Aplicar los conocimientos adquiridos en los cursos de Electrónica Digital II y Redes de Datos, para establecer conexión inalámbrica con el dispositivo móvil según planteamiento del diseño electrónico.
Con la base de conocimientos adquirida en el curso, proponer nuevas aplicaciones móviles de acuerdo a las necesidades.
5. Ser un profesional con conocimientos en el desarrollo de aplicaciones móviles que le permita desempeñarse en el campo de acción como diseñador y desarrollador de sistemas electrónicos ajustados a las aplicaciones de dispositivos móviles.



--

5. Resultados de aprendizaje, actividades académicas y estrategias de evaluación

Resultados de Aprendizaje	Actividades Académicas	Estrategias de Evaluación
Identifica las características funcionales del Dispositivo Móvil y los diferentes entornos de desarrollo para las aplicaciones Web y aplicaciones nativas. (Competencias 1 y 2).	Aula invertida, Clases teóricas con simulaciones y prácticas de laboratorio.	Heteroevaluación: Actividades y talleres. Evaluación teórico-práctica. Aplicación de rúbricas en las prácticas de laboratorio.
Demuestra destreza en el manejo de las herramientas de Software adecuadas en el diseño de Apps acopladas de forma inalámbrica a circuitos electrónicos. (Competencias 1,2, 3 y 4).	Aula invertida, Clases teóricas con simulaciones y prácticas de laboratorio.	Heteroevaluación: Actividades y talleres. Evaluación teórico-práctica. Aplicación de rúbricas en las prácticas de laboratorio.
Desarrolla con eficiencia las diferentes aplicaciones móviles en Frontend y Backend. Para adaptarlas a productos electrónicos a la medida del Internet de las cosas IoT. (Competencias 1,2,3,4 y 5).	Aula invertida, Clases teóricas con simulaciones y prácticas de laboratorio.	Heteroevaluación: Actividades y talleres. Evaluación teórico-práctica. Aplicación de rúbricas en las prácticas de laboratorio y proyecto final de curso. Portafolio de evidencias Autoevaluación Coevaluación
Desarrolla habilidades de trabajo en equipo y comunicación efectiva para colaborar en el diseño, desarrollo y prueba de aplicaciones móviles, aplicando metodologías ágiles y fomentando el respeto por las opiniones diversas en entornos de desarrollo interdisciplinarios.	Trabajo en equipo en proyectos de desarrollo de aplicaciones móviles: Los estudiantes deberán organizarse en grupos para diseñar y desarrollar una aplicación móvil, donde cada integrante tendrá un rol definido (programación, diseño de interfaz, gestión del proyecto, etc.). Se llevarán a cabo sesiones periódicas donde los equipos presentarán sus avances y recibirán retroalimentación tanto de sus compañeros como del docente, enfatizando la comunicación efectiva y el respeto por las ideas de los	Los estudiantes evaluarán su propia contribución y la de sus compañeros en el proyecto. Se utilizarán rúbricas que evalúen aspectos como la colaboración, la comunicación, la responsabilidad y el respeto en el equipo. El docente observará el desempeño de los estudiantes durante las actividades grupales, considerando la participación activa, la comunicación efectiva y el respeto por las opiniones diversas. Se evaluará la capacidad de cada equipo para exponer de manera clara y organizada el progreso y resultado de su trabajo, utilizando habilidades de comunicación oral y escrita para presentar sus ideas.



demás.

6. Evaluación general del curso

Formas e instrumentos diversos que permitan evidenciar el grado de apropiación de los resultados de aprendizaje alcanzados por los estudiantes.

Formas e instrumentos diversos que permitan evidenciar el grado de apropiación de los resultados de aprendizaje alcanzados por los estudiantes.

Resultado de Aprendizaje		Desempeño deseado				
Identifica las características funcionales del Dispositivo Móvil y los diferentes entornos de desarrollo para las aplicaciones Web y aplicaciones nativas. (Competencias 1 y 2)		Conoce las características de los Dispositivos móviles - Smartphone. Describe las ventajas que tiene su uso en Hardware y Sistema Operativo. Diferencia las aplicaciones móviles como web, nativas e híbridas. Conoce los entornos de desarrollo y plataformas disponibles para el diseño de Apps, identificando sus ventajas y desventajas. Diferencia los lenguajes de programación utilizados para el diseño Frontend y Backend de las aplicaciones móviles.				
		Plenamente alcanzado (90-100%)	Alcanzado en alto grado (70-90%)	Alcanzado de manera aceptable (50-70%)	Aún no alcanzado (10-50%)	Aún no intentado (0-10%)
Demuestra destreza en el manejo de las herramientas de Software adecuadas en el diseño de Apps acopladas de forma inalámbrica a circuitos electrónicos. (Competencias 1,2, 3 y 4).		Utiliza plataformas de desarrollo actualizadas para el diseño de Aplicaciones móviles acopladas a circuitos electrónicos, conoce las herramientas de software y el lenguaje de programación utilizado para programar dichas apps. Aplica el diseño Frontend y Backend y el modelo de conexión cliente – servidor para establecer comunicación inalámbrica entre aplicación móvil y diseño de circuito electrónico.				
		Plenamente alcanzado (90-100%)	Alcanzado en alto grado (70-90%)	Alcanzado de manera aceptable (50-70%)	Aún no alcanzado (10-50%)	Aún no intentado (0-10%)
Desarrolla con eficiencia las diferentes aplicaciones móviles en Frontend y Backend. Para adaptarlas a productos electrónicos a la medida del Internet de las cosas IoT. (Competencias 1,2,3,4 y 5).		Conoce la metodología CDIO para desarrollar proyectos de ingeniería. Cumple con los requerimientos de cada etapa metodológica. Selecciona la herramienta adecuada para el diseño de la Aplicación Móvil. Adapta la Aplicación móvil al producto electrónico del Internet de las Cosas y conexión remota a servidor de base de datos a tiempo real.				
		Plenamente alcanzado (90-100%)	Alcanzado en alto grado (70-90%)	Alcanzado de manera aceptable (50-70%)	Aún no alcanzado (10-50%)	Aún no intentado (0-10%)

Vigilada Mineducación



MICRODISEÑO CURRICULAR

CÓDIGO

MI-FOR-FO-34

VERSIÓN

2

VIGENCIA

2022

Página

5 de 16

Desarrolla habilidades de trabajo en equipo y comunicación efectiva para colaborar en el diseño, desarrollo y prueba de aplicaciones móviles, aplicando metodologías ágiles y fomentando el respeto por las opiniones diversas en entornos de desarrollo interdisciplinarios.

Demostrar habilidades de trabajo en equipo, colaborando de manera efectiva en todas las etapas del proyecto. Comunicar de forma clara, respetuosa y asertiva con sus compañeros, y aportando ideas innovadoras. Participación en las discusiones grupales y en la resolución de conflictos, mostrando respeto por las opiniones diversas y contribuyendo significativamente al éxito del proyecto.

Plenamente alcanzado (90-100%)	Alcanzado en alto grado (70-90%)	Alcanzado de manera aceptable (50-70%)	Aún no alcanzado (10-50%)	Aún no intentado (0-10%)
--------------------------------	----------------------------------	--	---------------------------	--------------------------

Se diseñan rubricas de evaluación para las prácticas de laboratorio y el proyecto final de curso.

Rúbrica de evaluación para práctica de laboratorio:

ASPECTO POR EVALUAR	Cumple Plenamente	Cumple en Alto grado	Cumple Aceptablemente	Cumple en bajo grado
Comportamiento del grupo de trabajo durante la práctica (1.0p)	El grupo de trabajo muestra orden durante el desarrollo de la práctica, respeto hacia el docente y compañeros, cuidado en el uso de herramientas e instrumentos, atiende las instrucciones del docente y el reglamento interno del uso de laboratorio.	El grupo de trabajo muestra orden durante el desarrollo de la práctica, respeto hacia el docente y compañeros, sin embargo, se observa descuido en el uso de herramientas e instrumentos, sin embargo, atiende las instrucciones del docente y el reglamento interno del uso de laboratorio.	El grupo de trabajo muestra un poco de desorden durante el desarrollo de la práctica, se les hace llamada de atención por el comportamiento hacia sus compañeros, sin embargo, muestra cuidado en el uso de herramientas e instrumentos, y atiende las instrucciones del docente y el reglamento	El grupo de trabajo muestra mucho desorden durante el desarrollo de la práctica, muestra faltas de respeto entre sus compañeros, se observa descuido en el uso de herramientas e instrumentos, y no atiende las instrucciones

Vigilada Mineducación



MICRODISEÑO CURRICULAR

CÓDIGO

MI-FOR-FO-34

VERSIÓN

2

VIGENCIA

2022

Página

6 de 16

			interno del uso del laboratorio.	del docente e incumple algunos puntos del reglamento interno del uso de laboratorio.	
Desempeño de los estudiantes en base a conocimientos demostrados y aplicación en el diseño del Frontend y Backend de la aplicación móvil y el diseño electrónico (3.5p)	El grupo de trabajo realiza perfectamente la práctica, aplican los conocimientos en los temas evaluados, se observa seguridad en el desempeño, realizan diseño del Frontend y Backend de la aplicación móvil y el diseño electrónico y demuestran su conocimiento en el uso de herramientas tecnológicas.	El grupo de trabajo realiza muy bien la práctica, aplican los conocimientos en los temas evaluados, se observa seguridad en el desempeño, aunque realizan el diseño del Frontend y Backend de la aplicación móvil y el diseño electrónico con un poco de dificultad, demuestran su conocimiento en el uso de herramientas tecnológicas.	El grupo de trabajo realiza la práctica con dificultad, aplican los conocimientos en los temas evaluados, se observa un poco de inseguridad en el desempeño, realizan diseño del Frontend y Backend de la aplicación móvil y el diseño electrónico con un poco de dificultad y demuestran su conocimiento en el uso de herramientas tecnológicas.	El grupo de trabajo realiza la práctica con muchas dificultades, no se logra observar la aplicación correcta de sus conocimientos en los temas evaluados, no realizan diseño del Frontend y Backend de la aplicación móvil y el diseño electrónico y no demuestran su conocimiento en el uso de herramientas tecnológicas.	
Entrega de equipos e instrumentos utilizados (0.5p)	El grupo de trabajo hace entrega de los equipos e instrumentos de laboratorio en perfectas condiciones, se	El grupo de trabajo hace entrega de los equipos e instrumentos de laboratorio en buenas condiciones, se	El grupo de trabajo hace entrega de los equipos e instrumentos de laboratorio en buenas condiciones,	El grupo de trabajo hace entrega de los equipos e instrumentos de laboratorio en malas condiciones y	

Vigilada Mineducación

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del sitio web Institucional www.usco.edu.co, link Sistema Gestión de Calidad. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado y su uso indebido no es de responsabilidad de la Universidad Surcolombiana.



MICRODISEÑO CURRICULAR

CÓDIGO

MI-FOR-FO-34

VERSIÓN

2

VIGENCIA

2022

Página

7 de 16

presentan limpios y en condiciones aceptables para su almacenamiento, el área de trabajo se entrega perfectamente limpia, organizada tal y como fue entregada al grupo al inicio de la práctica.

presentan limpios y en condiciones aceptables para su almacenamiento, el área de trabajo presenta un poco de desorden.

pero no se presentan en condiciones aceptables para su almacenamiento, el área de trabajo presenta un poco de desorden.

presentan algún daño, el área de trabajo está en desorden y presenta suciedad.

Rúbrica de evaluación para el proyecto con metodología CDIO:

ASPECTO POR EVALUAR	Cumple Plenamente	Cumple en Alto grado	Cumple Aceptablemente	No Cumple
Entrega del Informe con las etapas de la metodología CDIO (30%)	El grupo de trabajo cumple perfectamente con la entrega del informe del proyecto desarrollado con las etapas metodológicas del CDIO.	El grupo de trabajo cumple con la entrega del informe del proyecto desarrollado con las etapas metodológicas del CDIO.	El grupo de trabajo cumple parcialmente con la entrega del informe del proyecto desarrollado con las etapas metodológicas del CDIO.	El grupo de trabajo no cumple con la entrega del informe del proyecto desarrollado con las etapas metodológicas del CDIO.
Funcionalidad y validación del prototipo desarrollado (Aplicación Móvil y Diseño Electrónico) (30%)	El grupo de trabajo cumple perfectamente con la entrega funcional y de validación del prototipo electrónico desarrollado.	El grupo de trabajo cumple básicamente con la entrega funcional y de validación del prototipo electrónico desarrollado.	El grupo de trabajo cumple parcialmente con la entrega funcional y de validación del prototipo electrónico desarrollado.	El grupo de trabajo no cumple con la entrega funcional y de validación del prototipo electrónico.
Calidad del diseño del	El grupo de trabajo diseña	El grupo de trabajo diseña	El grupo de trabajo diseña	El grupo de trabajo no diseña

Vigilada Mineducación

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del sitio web Institucional www.usco.edu.co, link Sistema Gestión de Calidad. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado y su uso indebido no es de responsabilidad de la Universidad Surcolombiana.



SC 7384-1



SA-CEPE 557036



OS-GER 997035



MICRODISEÑO CURRICULAR

CÓDIGO

MI-FOR-FO-34

VERSIÓN

2

VIGENCIA

2022

Página

8 de 16

producto electrónico con PCB y 3D (25%)	un producto electrónico de calidad con el PCB y simulación en 3D	un producto electrónico básico con el PCB y simulación en 3D	un producto electrónico parcial con el PCB y simulación en 3D	un producto electrónico de calidad.	
Diseño del Manual de usuario del producto (15%)	El grupo de trabajo diseña perfectamente el manual de usuario del producto electrónico	El grupo de trabajo diseña de forma básica el manual de usuario del producto electrónico	El grupo de trabajo diseña con dificultades el manual de usuario del producto electrónico	El grupo de trabajo no diseña el manual de usuario del producto electrónico	

Vigilada Mineducación

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del sitio web Institucional www.usco.edu.co, link Sistema Gestión de Calidad. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado y su uso indebido no es de responsabilidad de la Universidad Surcolombiana.



7. Unidades temáticas, estrategias didácticas y tiempo asignado

No.	Unidades y contenidos	Estrategias didácticas	Horas				
			Acompañamiento directo			Trabajo Independiente	Total
			Teóricas	Teórico-Prácticas	Prácticas	Independiente	
1	Características de HTML5. Diseño de interfaz con framework Bootstrap – CSS	Exposición del docente. Desarrollo de Aplicación en HTML5. Introducción al manejo del entorno de desarrollo IDE Netbeans y Visual Studio.	2	1	0	6	9
2	JavaScript Tipos de variables Estructuras de decisión y ciclos repetitivos.	Exposición del docente. Desarrollo de Aplicación en HTML5.	2	1	0	6	9
3	Modelo de Conexión Cliente-Servidor Servidores Web y Servidor Local XAMPP – WAMP	Exposición del docente.	2	1	0	6	9
4	PHP Variables, lectura de datos y operaciones. Estructuras de decisión y ciclos repetitivos.	Exposición del docente. Desarrollo de Aplicación de extensión php.	2	1	0	6	9



UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA FORMACIÓN



MICRODISEÑO CURRICULAR

CÓDIGO	MI-FOR-FO-34	VERSIÓN	2	VIGENCIA	2022	Página	10 de 16
---------------	---------------------	----------------	----------	-----------------	-------------	---------------	-----------------

	Gestión a base de datos SQL (PhpMyAdmin)						
5	Sistema embebido Arduino Yun. Diseño de interfaz en HTML5 para control de Tarjeta. Simulador web: Tinkercad Interfaz en HTML para control de Tarjeta Arduino con ESP32.	Exposición del docente. Evaluación de desempeño - App para control de Tarjeta desde interfaz en HTML5 con autenticación y gestión a base de datos.	2	1	0	6	9
6	Aplicación Nativa en Android Introducción a lenguaje de programación Java, plataformas de desarrollo Netbeans, Visual Studio Code y ADT Android Studio. Instalación de componentes	Exposición del docente. Introducción al manejo del entorno de Desarrollo Android Studio.	2	1	0	6	9
7	Arquitectura MVC (Modelo Vista Controlador) Diseño de vistas en XML (Diferencias entre Layouts)	Exposición del docente.	2	1	0	6	9

Vigilada Mineducación

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del sitio web Institucional www.usco.edu.co, link Sistema Gestión de Calidad. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado y su uso indebido no es de responsabilidad de la Universidad Surcolombiana.



UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA FORMACIÓN



MICRODISEÑO CURRICULAR

CÓDIGO	MI-FOR-FO-34	VERSIÓN	2	VIGENCIA	2022	Página	11 de 16
---------------	---------------------	----------------	----------	-----------------	-------------	---------------	-----------------

	Diseño del controlador en java (findview - ID)						
8	Variables, lectura de datos y operaciones básicas. Compilación y ejecución.	Exposición del docente. Desarrollo de Aplicación nativa de una vista.	2	1	0	6	9
9	Menú y manejo de Vistas XML Permisos desde Manifest y control desde las Clases de Java. Métodos Arquitectura MVC (Modelo Vista Controlador) Diseño Frontend – Backend	Exposición del docente. Desarrollo de Aplicación nativa de varias vistas y menú.	2	1	0	6	9
10	Manejo de Fragments – Tabhost	Exposición del docente. Desarrollo de Aplicación nativa con fragments.	2	1	0	6	9
11	Sensorica en Smartphone. Identificación.	Exposición del docente. Desarrollo de Aplicación nativa para manejo de sensores.	2	1	0	6	9
12	Aplicación Nativa en IOS Introducción a lenguaje de programación	Exposición del docente.	2	1	0	6	9

Vigilada Mineducación

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del sitio web Institucional www.usco.edu.co, link Sistema Gestión de Calidad. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado y su uso indebido no es de responsabilidad de la Universidad Surcolombiana.



UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA FORMACIÓN



MICRODISEÑO CURRICULAR

CÓDIGO**MI-FOR-FO-34****VERSIÓN****2****VIGENCIA****2022****Página****12 de 16**

	Objective-C, plataforma de Desarrollo XCode.						
13	Desarrollo de Aplicaciones Híbridas	Exposición del docente. Plataformas de desarrollo como Xamarin, Phonegap y Titanium. Tutorial Virtual.	2	1	0	6	9
14	Aplicaciones para Realidad Aumentada.	Exposición del docente.	2	1	0	6	9
15	Plataforma UNITY.	Exposición del docente.	2	1	0	6	9
16	Aplicaciones Nativas para el Internet de las Cosas (IoT).	Exposición del docente. Desarrollo de Aplicacion Nativa para IoT. Referenciar Plataforma de desarrollo colaborativo de software "GitHub".	2	1	0	6	9
Totales			32	16	0	96	144
Total			48			96	144

*Entiéndase por práctica las actividades académicas realizadas en espacios formativos, donde se contrastan los fundamentos teóricos y prácticos.

**Especificar la naturaleza de la práctica (Clínica, Pedagógica, Laboratorio, etc.)

Vigilada Mineducación

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del sitio web Institucional www.usco.edu.co, link Sistema Gestión de Calidad. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado y su uso indebido no es de responsabilidad de la Universidad Surcolombiana.



8. Referencias bibliográficas

Android 4. Lauren Darcey – Shane Conder. Ediciones Anaya Multimedia (Grupo Anaya,S.A),2012.

El gran libro de Android, 2da.Edición. Jesús Tomas Gironés. Alfaomega Marcombo-ediciones técnicas.

iOS 6 Desarrollo de aplicaciones, Rob Napier. Mugunth Kumar.Anaya Multimedia

Desarrollo de aplicaciones en la nube para dispositivos móviles. Richard Rodger.

<http://www.arduino.cc/>

<http://www.codigofacilito.com/>

<https://www.tutos4u.com/tutoriales.php#>

<http://3.bp.blogspot.com/->

xpxAmQ4sbcw/TkrfjpwRCXI/AAAAAAAAAAo/AwZRhzff7DE/s1600/diagrama.png

<http://www.electronics-base.com/android/hardware-and-android/android-control-leds-on-hardware-via-bluetooth>

<http://examples.javacodegeeks.com/android/core/bluetooth/bluetoothadapter/android-bluetooth-example/>

<http://digitalhacksblog.blogspot.com/2012/05/arduino-to-android-turning-led-on-and.html>

<https://www.youtube.com/watch?v=E6VIPklnQMY>

<http://developer.android.com/guide/topics/ui/controls/togglebutton.html>

<https://developer.vuforia.com/resources/sdk/android>

<http://developer.android.com/sdk/installing/index.html?pkg=adt>

<http://docs.unity3d.com/es/current/Manual/android-sdksetup.html>

<https://www.youtube.com/watch?v=zC072vJDT4A>

<https://www.youtube.com/watch?v=tuByRWTVMQI>

<https://www.youtube.com/watch?v=ucZN7elbwQo>

<https://www.youtube.com/watch?v=Yl3uBmmhHDQ>

Aplicaciones Híbridas:

<https://desarrolloweb.com/manuales/aplicaciones-moviles-phonegap.html>

Simulación de circuitos en Tinkercad:

<https://www.instructables.com/id/Turn-on-Led-With-Esp8266-Arduino-Through-Web/>

<https://www.tinkercad.com/search?category=circuits&q=Web%20base%20led%20on%20off>

<https://gist.github.com/shahid249/421029a5fc65fbd30ab6c3e71af8efed>



9. Trazabilidad de la evaluación del microdiseño

Fecha de evaluación actualización y aprobación por el comité de currículo (número de acta)	Modificación	Justificación	Responsables
23/01/2023	Se diseñan las rúbricas de evaluación para las prácticas de laboratorio y proyectos con metodología CDIO.	Es necesario para realizar el seguimiento y evaluar de forma continua el progreso y alcance de las competencias y RAPs.	Johan Julián Molina Mosquera
23/01/2023	Se utiliza Software Libre como: Netbeans, Visual Studio Code, Android Studio ADT, Unity, Vuforia, Blender, Inkscape. Se ajustan los contenidos temáticos de las Unidades a las 16 semanas. Unidad 1. PROGRAMACIÓN EN HTML5 (JAVASCRIPT-CSS-PHP) - APLICACIONES WEB. Unidad 2. PROGRAMACIÓN EN JAVA y LENGUAJE XML Unidad 3. PLATAFORMAS DE DESARROLLO Y APLICACIONES MÓVILES NATIVAS. SENSORICA EN SMARTPHONE y Unidad 4. APLICACIONES HÍBRIDAS, REALIDAD AUMENTADA E INTERNET DE LAS COSAS. Se actualizan los resultados de aprendizaje, las actividades y estrategias pedagógicas, medios	Se deben actualizar las herramientas tecnológicas de desarrollo de software y las temáticas para el diseño de Aplicaciones Móviles.	Johan Julián Molina Mosquera

Vigilada Mineducación

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del sitio web Institucional www.usco.edu.co, link Sistema Gestión de Calidad. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado y su uso indebido no es de responsabilidad de la Universidad Surcolombiana.



SC 77384-1

SA-CER-167026

DS-CER-167026

MICRODISEÑO CURRICULAR

CÓDIGO

MI-FOR-FO-34

VERSIÓN

2

VIGENCIA

2022



Página

15 de 16

	educativos e Investigación.		
12/12/2023	Se plantean proyectos de cursos en los que se aplique la metodología CDIO.	El planteamiento de los proyectos permite desarrollar las competencias del estudiante durante el periodo académico de forma independiente.	

Vigilada Mineducación

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del sitio web Institucional www.usco.edu.co, link Sistema Gestión de Calidad. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado y su uso indebido no es de responsabilidad de la Universidad Surcolombiana.

	UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA FORMACIÓN						
	MICRODISEÑO CURRICULAR						
CÓDIGO	MI-FOR-FO-34	VERSIÓN	2	VIGENCIA	2022	Página	16 de 16

Guía para diligenciar el Microdiseño Curricular

1. Diligenciar la información solicitada en el encabezado, relacionada con la Facultad, el Programa, nombre del curso y el área a la que pertenece el curso (si existen áreas).
2. Incluir el código del curso, los cuales inician con B cuando son cursos del componente básico, o F cuando son del componente complementario flexible, seguidos de la letra E cuando son específicas del programa o F cuando son de Facultad o I cuando son Institucionales.
3. Registrar el número de créditos académicos del curso o asignatura, basado en el plan de estudios aprobado por el Ministerio de Educación Nacional (MEN).
4. Registrar el número de horas de acompañamiento directo y número de horas de trabajo independiente del estudiante. El nuevo SACES solicita dicha información en horas teóricas, teórico-prácticas y prácticas.
5. Registrar el número de total de horas, el cual es la sumatoria de los puntos 4, tenga en cuenta que el número total de horas del curso debe ser coherente con el número de créditos. Recuerde que 1 crédito equivale a 48 horas para un periodo académico y el número de horas presenciales, dependerá de la naturaleza del curso y del número de semanas del periodo lectivo.
6. Escribir el nombre de la unidad académica responsable de la actualización y evaluación del currículo, así como si el curso pertenece al componente básico o complementario flexible y el requisito para cursar la asignatura.
7. Elaborar la presentación del curso, la justificación y sustentar la coherencia entre los resultados de aprendizaje del curso, del programa y del perfil de egreso, en consonancia con el componente teleológico de la Universidad.
8. Completar la información del punto 5 (tabla), la cual debe guardar coherencia entre: los resultados de aprendizaje, las estrategias de enseñanza y el sistema de evaluación.
9. Completar la información del punto 6, especificando las formas o instrumentos que se emplearán para evaluar los resultados de aprendizaje adquiridos por el estudiante.
10. Completar la información del punto 7 (tabla). No olvide que el total de horas debe ser coherente con el número de créditos del curso. En las estrategias didácticas, enuncie las formas como se evidenciará el trabajo independiente del estudiante, que serán concertadas en la primera semana de clases.
11. Escribir las referencias bibliográficas empleadas para el desarrollo del curso. Pueden ser recursos impresos, recursos audiovisuales o tecnológicos, así como materiales de laboratorio (equipos, sustancias químicas, etc.). Incluir por lo menos una referencia bibliográfica de las bases de datos con las que cuenta la Universidad Surcolombiana, una referencia bibliográfica en inglés y una referencia bibliográfica de las producciones académicas de intelectuales de Latinoamérica.
12. Diligenciar en el punto 9 (tabla) la trazabilidad de la evaluación del microdiseño, el cual incluye, fechas de evaluación, actualización y aprobación por el comité de currículo, modificación, justificación y responsables.

Vigilada Mineducación

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del sitio web Institucional www.usco.edu.co, link Sistema Gestión de Calidad. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado y su uso indebido no es de responsabilidad de la Universidad Surcolombiana.