

 SECRETARÍA DE EXTENSIÓN	Formulario de Convenio Específico (Ordenanza 18)	Vinculación Tecnológica
		F.SE-VT-003
		Versión 3
		Fecha Vigencia: 15/07/2020

CONVENIO ESPECÍFICO

DE COLABORACIÓN ENTRE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA Y LA CÁMARA DE INDUSTRIAS INFORMÁTICAS, ELECTRÓNICAS Y DE COMUNICACIONES DEL CENTRO DE ARGENTINA

Entre la FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES perteneciente a la UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA, con domicilio legal en Av. Haya de la Torre s/n, 2º Piso, Ciudad Universitaria, Ciudad de Córdoba, en adelante "FCEFYN-UNC", representada en este acto por el Señor Decano de la Facultad, Mgter. Ing. Pablo G. A. Recabarren, autorizado por Ordenanza N° 18-HCS-2008, por una parte; y la Cámara de Industrias Informáticas, Electrónicas y de Comunicaciones del Centro de Argentina, con domicilio legal en Pasco 151, Ciudad de Córdoba, en adelante "LA CIIECA" representado en este acto por su Presidente el Ing. Ricardo Ruival, por la otra; y en conjunto denominadas LAS PARTES, convienen en suscribir el presente Convenio Específico de Colaboración, el que se registrará por las siguientes cláusulas:

EXPONEN

Que la Universidad contempla en sus Estatutos y demás normativa interna el principio de relación con el medio al que pertenece, lo que supone la relación con el entorno que exige la apertura a las manifestaciones culturales de la Región y la colaboración con Instituciones que faciliten su labor educativa, así con el intercambio y la difusión de conocimiento científico y cultural.

Por estas razones y dentro de las normas que resultan de aplicación a cada una de dichas entidades, acuerdan suscribir el presente Convenio Específico con arreglo a las siguientes cláusulas:

CLÁUSULA PRIMERA: OBJETO

El objeto del presente Convenio es la Colaboración Técnica para la realización de las siguientes *acciones o actividades y transferencia*) en:

Cursos, Capacitaciones, Entrenamientos, Conferencias, Investigaciones, Desarrollos, Pasantías, Asesoramientos, Patentes, Marketing, y Ferias Expositoras Nacionales o Internacionales.

CLÁUSULA SEGUNDA: ACTIVIDADES PROYECTADAS Y FONDOS

Las actividades proyectadas se describen en el ANEXO I y II que obra como adjunto del presente Convenio. Los fondos a utilizar para la ejecución del presente Convenio serán

 SECRETARÍA DE EXTENSIÓN	Formulario de Convenio Específico (Ordenanza 18)	Vinculación Tecnológica
		F.SE-VT-003
		Versión 3
		Fecha Vigencia: 15/07/2020

aportados por LA CIIECA que se mencionan en el ANEXO I y de acuerdo a lo descrito en el mismo. Toda nueva actividad en el marco del presente Convenio debe desarrollarse de acuerdo con la CLÁUSULA CUARTA.

CLÁUSULA TERCERA: PLAN DE TRABAJO Y PLAZOS

Para llevar adelante las acciones de cooperación que se acuerden en el marco del presente, se acompaña el Plan de Trabajo, que las partes suscriben como ANEXO I del presente. En el marco de las acciones a desarrollar, cuando la naturaleza de las acciones de cooperación lo requieran y de mutuo acuerdo, las partes podrán asociarse con otras entidades en el diseño y la realización de los proyectos y ampliar los requerimientos expresados a través de Convenios Específicos, contando con Anexos complementarios o Protocolos de Trabajo. (ver CLÁUSULA CUARTA).

CLÁUSULA CUARTA: ANEXOS PARTICULARES

Para el desarrollo de nuevas acciones de cooperación o acciones complementarias, que se acuerden en el marco del presente Convenio, las Partes suscribirán Anexos particulares o Protocolos de Trabajo al Convenio, identificados con numeración consecutiva (en adelante "Anexo N°") que expresen los respectivos planes operativos específicos, contemplando, entre otras: las actividades proyectadas, el origen y aplicación de los fondos, plan de trabajo y plazos, etc.

CLÁUSULA QUINTA: ÓRGANO EJECUTOR Y RESPONSABLES

Por parte de la FCEFYN-UNC el órgano ejecutor del presente Convenio será la *Secretaría de Extensión* designando como Responsables Técnicos a la Esp. Cra. Camila Suaid y al Dr. Ing. Horacio Mendoza; y por parte de LA CIIECA se designa al Lic. Pablo Bozzano, su Director Ejecutivo.

CLÁUSULA SEXTA: COMISIÓN MIXTA DE AVANCE

Para concretar las acciones a las que se refiere la Cláusula Primera, se podrá constituir una Comisión Mixta que propondrá el programa de actuaciones a realizar cada año y llevará a cabo la valoración de las realizadas en el año anterior. En el programa anual se acogerán las actividades, el calendario de desarrollo de estas y las aportaciones de cada una de las Instituciones, de acuerdo con las previsiones presupuestarias de las mismas.

CLAUSULA SEPTIMA: INFORME TECNICO-ECONOMICO DE CIERRE

Son funciones del Responsable Técnico del Órgano Ejecutor (ver CLÁUSULA QUINTA) confeccionar un Informe Técnico que deberá contar con el aval del Responsable del (*Órgano Ejecutor*) y del Responsable designado por la Organización con la cual se realiza este Convenio, a los fines de solicitar la última factura sobre saldo y cierre del Convenio. A partir de este Informe, el Responsable Económico (que puede ser el Responsable de este Convenio o el Responsable Técnico del Órgano Ejecutor) deberá confeccionar un reporte de la facturación, el cobro de saldos y la ejecución de recursos; el cual deberá ser presentado en el término de 30 días una vez finalizada la actividad. Esta cláusula se

 SECRETARÍA DE EXTENSIÓN	Formulario de Convenio Específico (Ordenanza 18)	<i>Vinculación Tecnológica</i>
		<i>F.SE-VT-003</i>
		<i>Versión 3</i>
		<i>Fecha Vigencia: 15/07/2020</i>

aplica también a cada una de las actividades adicionales contempladas en los Anexos particulares o Protocolos de Trabajo, si los hubiere.

CLÁUSULA OCTAVA: DEBER DE CONFIDENCIALIDAD

Ambas partes se comprometen a guardar confidencialidad en relación con aquellos datos e información de los que tomen conocimiento en el marco del desarrollo de las acciones del presente Convenio, ya sea a través de los representantes técnicos como sus dependientes o asistentes. Cualquier información o resultado obtenido del presente, que se pretenda dar a conocer públicamente o que las partes estimen conveniente informar, deberá contar con acuerdo previo.

CLÁUSULA NOVENA: PROPIEDAD INTELECTUAL

La FCEFYN-UNC y la CIIECCA se reservan el derecho de ejercer la Propiedad Intelectual sobre cualquier descubrimiento y desarrollo realizado. La **FCEFYN-UNC** ejercerá la Propiedad Intelectual de acuerdo con el marco regulatorio de la Oficina de Propiedad Intelectual (OPI) perteneciente a la Universidad Nacional de Córdoba.

CLÁUSULA DÉCIMA: TERMINACIÓN ANTICIPADA

En casos de fuerza mayor, caso fortuito, u otra situación de carácter imprevisible que obste al cumplimiento del presente por ambas o cualquiera de las Partes, el contrato quedará terminado y la parte o las Partes impedidas de cumplimiento resultarán eximidas de toda responsabilidad. Lo dispuesto en esta cláusula no afectará las acciones, programas y actividades que se encuentren en curso de ejecución, debiendo procurar las Partes que estas finalicen conforme a lo pactado.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMERA: MORA

En caso de incumplimiento de la obligación de pago en el plazo estipulado, la Parte incumplidora incurrirá en mora automática sin necesidad de requerimiento ni intimación judicial ni extrajudicial alguna y dará derecho a la parte contratada a solicitar la ejecución del presente acuerdo. Sin perjuicio de ello, se acuerda un interés moratorio por atraso en los pagos en las fechas estipuladas, del 3 % (Tres por ciento) mensual, el que se aplicará desde el incumplimiento hasta su efectivo pago.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA: PLAZO Y PROCEDIMIENTO

La aceptación de pagos parciales por parte de la **FCEFYN-UNC** no podrá ser interpretada como quita, espera, remisión y/o novación, ni implica una modificación de las condiciones de pago. La falta de aplicación por parte de la **FCEFYN-UNC** de la totalidad de los intereses convenidos en algún periodo no implica renuncia a sus derechos en lo sucesivo.

	Formulario de Convenio Específico (Ordenanza 18)	Vinculación Tecnológica
		F.SE-VT-003
		Versión 3
		Fecha Vigencia: 15/07/2020

Se considerará que la Organización ha incurrido en incumplimiento de sus obligaciones, pasados 30 (treinta) días hábiles desde la fecha de emisión de la factura correspondiente.-.

Si la Organización no regulariza su situación, luego de ser intimado al entrar en mora, en un plazo de 45 (cuarenta y cinco) días hábiles posteriores, la **FCEFYN-UNC** podrá exigir el pago de las sumas correspondientes mediante vía judicial, sometiéndose ambas partes a la jurisdicción de los Tribunales Federales de la ciudad de Córdoba y constituyendo domicilio especial a tales efectos.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCERA: CONTROVERSIAS

Las partes de común acuerdo se someten a un Tribunal Arbitral, integrado por un miembro de cada Parte y otro designado de común acuerdo, en caso de conflicto en la interpretación y/o aplicación de las disposiciones del presente Convenio, como así también de todas las obligaciones emergentes. Para el caso de haberse agotado la instancia arbitral, sin que las partes hayan arribado a un acuerdo, deberán someter su diferendo por ante los Tribunales Federales de la Ciudad de Córdoba, renunciando a cualquier otro fuero de excepción que pudiere corresponderles, constituyendo domicilios legales en los mencionados ut-supra.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA: VIGENCIA

Este Convenio tendrá una duración de 2 años, contados a partir de la fecha de su suscripción, y se prorrogará automáticamente por sucesivos periodos anuales, terminando en ese caso a los treinta (30) días de haber notificado cualquiera de las Partes su voluntad en tal sentido.

En prueba de conformidad se firman tres (3) ejemplares de un mismo tenor y un solo efecto en la Ciudad de Córdoba, a los ____ días del mes agosto de 2023.

 SECRETARÍA DE EXTENSIÓN	Formulario de Convenio Específico (Ordenanza 18)	<i>Vinculación Tecnológica</i>
		<i>F.SE-VT-003</i>
		<i>Versión 3</i>
		<i>Fecha Vigencia: 15/07/2020</i>

ANEXO I: PROTOCOLO I DE TRABAJO

Las partes acuerdan suscribir el presente Protocolo I de trabajo, como Anexo al Convenio específico de colaboración con arreglo en las siguientes cláusulas:

PRIMERA. El objeto del presente Protocolo I de trabajo es acordar el dictado de un Curso en **Introducción a la Reparación de Celulares y Tablets**, cuya propuesta académica figura en el ANEXO II de este documento.

SEGUNDA. - Este Curso se desarrollará en sus aspectos concretos y específicos buscando alcanzar los siguientes objetivos específicos:

- Introducir al estudiante en el ámbito de la reparación de celulares y tablets.
- Difundir las herramientas utilizadas para efectuar reparaciones en placas de circuito impreso (PCB) multicapa utilizadas en un dispositivo móvil.
- Desarrollar la habilidad para el diagnóstico de fallas habituales en equipos celulares y tablets
- Desarrollar habilidades básicas para la soldadura de componentes THT y SMD mediante el uso de estación de soldadura.
- Presentar herramientas para la actualización de firmwares en dispositivos celulares, con el objetivo de solucionar fallas de software.

TERCERA. Para concretar las acciones a que se refiere el apartado anterior, se constituirá una Comisión Mixta que en el caso de “**FCEFYN-UNC**” estará representada por el Dr. Ing. Horacio A. Mendoza, Responsable del Área de Capacitación y Formación Continua de la FCEFYN, como coordinador, y por la CIIECCA al Lic. Pablo Bozzano. La Comisión Mixta acordará la modalidad de las actividades, el calendario de desarrollo de estas y las aportaciones de cada una de las instituciones, de acuerdo con las previsiones presupuestarias de las mismas.

CUARTA. Las partes podrán modificar el presente documento por mutuo acuerdo o denunciarlo, comunicándolo por escrito, con una antelación mínima de tres (3) meses a la fecha en que vayan a darlo por terminado, sin que tal modo de conclusión contractual importe indemnización alguna para las partes.

QUINTA. Se establece que la Secretaría de Extensión de **La FCEFYN-UNC** ejercerá como agente recaudador y administrador de los fondos surgidos por las actividades detalladas en el ANEXO II de este Convenio Específico.

SEXTA. La **FCEFYN-UNC** aportará para la concreción de las actividades acordadas en el presente protocolo con espacios y mobiliarios apropiados.

SÉPTIMA. Se establece que la CIIECCA será la responsable de la contratación y pago de honorarios a los docentes involucrados en la actividad acordada, en la primera edición de la misma. Así también la FCEFYN-UNC absorberá los costos de la pasarela de pago para los cobros en esta primera edición. En futuras ediciones la Comisión Mixta acordará la

 SECRETARÍA DE EXTENSIÓN	Formulario de Convenio Específico (Ordenanza 18)	<i>Vinculación Tecnológica</i>
		<i>F.SE-VT-003</i>
		<i>Versión 3</i>
		<i>Fecha Vigencia: 15/07/2020</i>

responsabilidad de contratación y pago de los honorarios de los docentes involucrados como así también la incidencia de costos de pasarelas de pago electrónico en los costos de la actividad.

OCTAVA. A los efectos que hubiere a lugar se establece que, en caso de los cursos aprobados por **FCEfN-UNC**, la CIIECCA abonará a ésta el monto que surge de la aplicación del siguiente porcentaje sobre los montos brutos efectivamente percibidos de los estudiantes cursantes: **40%** por certificación de los cursos que deba realizar la **FCEfN-UNC** correspondiente para el dictado del curso, programa, formación o taller, virtual/presencial y/o semipresencial los cuales son especificados en el ANEXO II. Este porcentaje será revisado y/o actualizado periódicamente y de común acuerdo por la Comisión Mixta.

NOVENA. Se establece que la Comisión Mixta acordará sobre el destino de los fondos netos remanentes, si los hubiera, que haya sido generada por la actividad.

DÉCIMA. Se establece que las partes colaborarán con la difusión de la actividad entre las comunidades al alcance de las partes.

 SECRETARÍA DE EXTENSIÓN	Formulario de Convenio Específico (Ordenanza 18)	<i>Vinculación Tecnológica</i>
		<i>F.SE-VT-003</i>
		<i>Versión 3</i>
		<i>Fecha Vigencia: 15/07/2020</i>

ANEXO II: Propuesta académica Curso:

Introducción a la reparación de celulares y tablets

Objetivo general:

Introducir al estudiante en el ámbito de la reparación de celulares y tablets.

Objetivos secundarios:

- Conocer las herramientas utilizadas para efectuar reparaciones en placas de circuito impreso(PCB) multicapa utilizadas en un dispositivo móvil.
- Presentar conceptualmente magnitudes eléctricas básicas y su medición con multímetro.
- Desarrollar la habilidad para el diagnóstico de fallas habituales en equipos celulares y tablets.
- Desarrollar habilidades básicas para la soldadura de componentes THT y SMD mediante el uso de estación de soldadura.
- Presentar herramientas para la actualización de firmwares en dispositivos celulares, con el objetivo de solucionar fallas de software.

LINEAMIENTOS GENERALES

La presente propuesta académica tiene como objetivo fundamental presentar el ámbito de las reparaciones electrónicas enfocadas en dispositivos móviles (celulares y tablets). Se pretende introducir al estudiante en el contexto de la electrónica, fijando una base teórica mínima relacionada a las magnitudes eléctricas fundamentales con las que se trabaja al momento de realizar

reparaciones, y su correcta medición utilizando un multímetro. Se intenta lograr que el futuro técnico disponga de los conocimientos mínimos para diagnosticar fallas de hardware en un dispositivo averiado, el desarme de los equipos, y la individualización de los posibles componentes fallados involucrados, utilizando un multímetro. A su vez, se pretende desarrollar en el estudiante las habilidades manuales necesarias para lograr el reemplazo de dichos componentes con herramientas específicas para micro-soldadura, como por ejemplo: estación de soldadura de aire caliente, microscopio digital, etc. Al mismo tiempo, se presenta un conjunto de herramientas para solucionar posibles fallas de software, realizando la reinstalación de software (procedimiento comúnmente denominado "flasheo") en los equipos, o procedimientos como el "Hard-Reset", "wipe" de la partición "Cache", etc.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Se dictarán clases teóricas y prácticas en modalidad presencial en laboratorio equipado con las herramientas necesarias. El docente en primer lugar presentará al alumno los aspectos teóricos indispensables que fundamentan las técnicas que se utilizarán durante el curso, y el conjunto de herramientas a utilizar. Se proyectará la imagen de un microscopio digital en pantalla de gran dimensión, para visualizar cómodamente distintas técnicas de soldadura, y luego se incentivará al estudiante a replicar las mismas bajo la supervisión del docente. El docente o las instituciones involucradas aportarán distintos dispositivos de "scrap" para realizar prácticas sobre las placas electrónicas de los mismos

 SECRETARÍA DE EXTENSIÓN	Formulario de Convenio Específico (Ordenanza 18)	<i>Vinculación Tecnológica</i>
		<i>F.SE-VT-003</i>
		<i>Versión 3</i>
		<i>Fecha Vigencia: 15/07/2020</i>

durante el curso. Cada clase tendrá una duración aproximada de entre 2:30 y 3:00 [h], con dos break intermedios.

DURACIÓN

Se propone una duración total aproximada de 8 clases teórico/prácticas para la presente capacitación, pudiendo extenderse la misma de ser necesario reforzar ciertas temáticas.

DÍAS Y HORARIOS

Se plantea de manera tentativa un cursado de 2 clases semanales, para los días martes y jueves, de 19:00h a 21:30h. Siendo esto modificable de acuerdo a la disponibilidad del docente y de las instalaciones de la Universidad.

EVALUACIÓN

Condiciones para aprobar la capacitación

1. Asistir al 80% de las clases teórico/prácticas
2. Aprobar un examen final del tipo múltiple opción y/o un trabajo práctico a definir.

CONTENIDOS TEMÁTICOS POR CLASE

Clase 1.

Presentación del docente y las instituciones involucradas. Cronograma de clases, temáticas a abordar, y condiciones de evaluación. Muestra de herramientas comúnmente utilizadas en reparaciones de equipos móviles. Partes internas de un dispositivo celular: Módulo de pantalla, placa principal, placa de carga, conectores, pulsadores. Descripción de fallas frecuentes: daño en el conector de carga, cambio de módulo de pantalla táctil, equipos mojados, etc. Red de locales donde conseguir repuestos. Orientación sobre el negocio (cuánto y cómo cobrar) Aspectos legales / contables básicos. Importancia de la confidencialidad y los datos.

Clase 2.

Magnitudes eléctricas básicas. Concepto de voltaje y amperaje. Uso del multímetro para la medición de dichas magnitudes. Concepto de placa electrónica (PCB) multicapa, pistas e inter-conexión de componentes. Medición de continuidad. Uso de fuente de laboratorio para energizar dispositivos. Concepto de "cortocircuito".

Clase 3.

Diagramas esquemáticos. Símbolos utilizados en esquemas para distintos componentes electrónicos. Correspondencia entre el símbolo de un componente y sus distintos encapsulados en la vida real. Interpretación mínima de la interconectividad de componentes en un diagrama esquemático. Softwares de pago para revisar la conectividad de componentes en PCBs de equipos celulares.

Clase 4.

Soldadura con estaño. Descripción de componentes THT, SMD. Particularidades de los componentes con encapsulado BGA. Insumos básicos para soldadura: flux, malla desoldante, desoldador (chupaestaño), estación de soldadura, tipos de estaño (sólido, pasta, con/sin plomo), microscopio digital, bruelas, etc. Prácticas de soldadura generales en placas de electrónica de scrap (de electrodomésticos o similares) para realizar una primera aproximación al proceso de soldado.

 SECRETARÍA DE EXTENSIÓN	Formulario de Convenio Específico (Ordenanza 18)	<i>Vinculación Tecnológica</i>
		<i>F.SE-VT-003</i>
		<i>Versión 3</i>
		<i>Fecha Vigencia: 15/07/2020</i>

Clase 5.

Soldadura SMD. Particularidades de los componentes de montaje superficial y distintas técnicas para su soldado/desoldado. Soldadura de componentes SMD de distintos encapsulados (SOIC8, D2PAK, 0805,0603, etc) en placas de scrap de electrodomésticos, como modo de iniciarse en la técnica de soldado, previo a trabajar con microcomponentes de celulares de tamaño diminuto.

Clase 6.

Soldadura de microcomponentes de dispositivos móviles. Comparación de tamaño entre los componentes electrónicos de un celular y los componentes comúnmente utilizados en electrónica comercial. Conector de carga y comunicación USB (micro-usb o tipo C). Desoldado y soldado de un conector. Reparación de pistas dañadas. Medición con multímetro. Reemplazo de pulsadores de encendido o volumen up/down.

Micrófonos. Auriculares/Parlantes. Muestra de componentes con encapsulado BGA. Muestra mediante material audiovisual (fotografías y/o videos) de técnicas avanzadas como el Reflow/Reballing y presentación de herramientas como estaño en pasta, stencil, etc (introducción para un siguiente curso avanzado).

Clase 7.

Cambio de módulo de pantalla. Distintas calidades de módulos de pantalla. Despegue del mismo con plancha caliente, sopapas, alcohol, etc. Lugares para conseguir repuestos en Córdoba. Recaudos a tener en cuenta para no perder la garantía de los repuestos a la hora de colocarlos.

Clase 8.

Fallas de software en dispositivos móviles. Modos fastboot y recovery en Android. Modo Download en dispositivos Samsung, LG, etc. Particiones en Android. Software ODIN para actualización de software en dispositivos de la firma Samsung. Descarga de ROMs. Procedimientos de Hard-Reset, Wipe Cache, etc. Breve descripción de BOXs y herramientas forenses para extracción de datos (para conocimiento general).

BIBLIOGRAFÍA

Se entregará al alumno material de soporte (diapositivas) en formato digital, como así también apuntes teóricos cortos de fácil lectura sobre conceptos básicos sobre electricidad y mediciones con multímetro.