



## **SIMPOSIO 1: XVI Taller Internacional “La Educación Superior y sus Perspectivas”**

### **LA FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA EN TIEMPOS DE LA PANDEMIA DE COVID-19**

### **THE FACULTY OF ELECTRICAL ENGINEERING ON THE PANDEMIC COVID-19 TIMES**

#### **Autores:**

##### **Ernesto Alberto Álvarez**

Ingeniero electricista, Instructor, Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría, Cujae. Cuba. e-mail: [elavertoa@electronica.cujae.edu.cu](mailto:elavertoa@electronica.cujae.edu.cu) ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5238-8324>

##### **Esperanza de la Caridad Ayllón Fandiño**

Ingeniera electricista, Doctora en Ciencias Técnicas, Profesora Titular y Consultante, Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría, Cujae. Cuba. e-mail: [ayllonf@electronica.cujae.edu.cu](mailto:ayllonf@electronica.cujae.edu.cu) ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0889-4497>

##### **Miriam Lourdes Filgueiras Sainz de Rozas**

Ingeniera electricista, Doctora en Ciencias Técnicas, Profesora Titular, Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría, Cujae. Cuba. e-mail: [miriam.l@electronica.cujae.edu.cu](mailto:miriam.l@electronica.cujae.edu.cu) ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5273-0975>

##### **Ariel Santos Fuentesfrías**

Ingeniero electricista, Doctor en Ciencias Técnicas, Profesor Titular, jefe de Departamento de la Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría, Cujae. Cuba. e-mail: [asfuentesfria@electronica.cujae.edu.cu](mailto:asfuentesfria@electronica.cujae.edu.cu) ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9131-5539>

#### **Resumen**

La actual situación provocada por la pandemia de la COVID-19, trajo transformaciones en el escenario mundial que afectaron a la Educación Superior, con un conjunto de medidas que condujeron a un cambio lógico y necesario: la virtualización del proceso docente educativo. Sistema que permite al estudiante recibir sus clases en cualquier momento, utilizando diferentes modalidades de clases, apoyándose en diferentes recursos virtuales de la enseñanza y así garantizar los resultados del proceso docente educativo. Para esta realidad no se encontraban preparadas la mayoría de las universidades cubanas. También constituyó un reto motivar a estudiantes y profesores con una modalidad diferente de enseñanza y aprendizaje, y la culminación de estudios de los estudiantes de los últimos años en el curso regular diurno y por encuentros. En este trabajo, se muestra lo logrado en el accionar de profesores e investigadores de la Facultad de Ingeniería Eléctrica de la CUJAE. Se mencionan aspectos positivos alcanzados en el desarrollo del proceso docente educativo, evidenciado en los resultados de los estudiantes.

**Palabras claves:** Proceso docente y educativo, entornos virtuales, COVID-19.

#### **Abstract**

The current situation provoked by the pandemic of COVID-19, brought transformations in the world scenario, which has affected the University Education. These conditions

have conducted to a group of measures addressing to a logical and necessary change: the virtualization of the educational process. This system allows the student to receive their lessons in any moment, using different lessons modalities, relying on virtual different resources of the teaching and this way to guarantee the results of the educational process. Reality, for which the most of cuban`s universities were not prepared. It also constituted a challenge to motivate students and professors with a different modality from teaching and learning, and the culmination of the career for students on both courses, regular and workers. In this article, the results are shown been able in working of professors and researchers of the Electrical Engineering Faculty of CUJAE. It has been mentioned some positives aspects in the development of the educational process, seeing in the results achieves for the students.

**Key words:** educational process, virtual environments, COVID -19

### **Introducción**

A inicios del curso 2019-2020, el país se vio afectado durante un periodo por la llamada *coyuntura*, que hizo al sistema de educación adoptar medidas para adaptarse a la nueva situación y cuando parecía que todo volvía a la normalidad, coincidiendo con (Moreno Correa,2020), a finales de 2019 se registran casos de una neumonía desconocida en personas procedentes de Wuhan en China, y en enero 2020 se pudo establecer como causa, una nueva cepa de un virus perteneciente a la familia Coronaviridae<sup>1</sup>, el COVID-19 o SARS-CoV-2, enfermedad declarada el 11 de marzo de 2020 por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como Pandemia por la situación epidemiológica causada a nivel mundial, que como se afirma en el (Informe COVID-19, CEPAL, 2020), ha llevado a muchos países a un estado de emergencia sanitaria, provocando una crisis sin precedente en todos los ámbitos.

Como plantean (Almeyda Vázquez et al, 2020), "La educación a nivel internacional tuvo que realizar grandes cambios, siendo el modelo virtual el escenario ideal para reducir los riesgos, lo que trajo que en tan solo unos meses millones de estudiantes de todas las enseñanzas en todo el mundo habían dejado de recibir clases presenciales". Cuba inicia el 25 de marzo de 2020 con la primera de las *indicaciones* especiales del Ministerio de Educación Superior (MES), una etapa intensa de trabajos metodológicos para no detener la marcha de las universidades, la cual cada Centro de Educación Superior (CES) adaptó a sus condiciones.

El objetivo de este trabajo es visibilizar la diversidad de trabajos metodológicos realizados con nuevas herramientas en la actividad docente y las acciones acometidas por la Facultad de Ingeniería Eléctrica de la CUJAE, así como mostrar los principales resultados alcanzados en los tiempos de la COVID-19.

### **Medidas tomadas por el MES y la CUJAE**

La continua y compleja realidad hizo al MES adoptar medidas para ajustar el proceso docente educativo, en sus centros de enseñanza a la nueva situación epidemiológica en Cuba, dándole cumplimiento a las medidas establecidas por el MINSAP para el enfrentamiento y control del nuevo Coronavirus SARS-Cov-2 (COVID 19).

Con este propósito se emitieron las siguientes resoluciones publicadas en la Gaceta Oficial de Cuba.

1. Gaceta Oficial No. 24 Extraordinaria de 7 de mayo de 2020:
  - a. Resolución 48/2020 Adecuaciones al proceso de ingreso a la Educación Superior al curso académico 2020-2021(G O C -2020-55-EX 24)
  - b. Resolución 49/2020 Adecuaciones de los procesos de continuidad y culminación de estudios en los cursos académicos 2019-2020 y 20202021( G O C -2020-356-EX 24)
2. Gaceta Oficial No. 27 Extraordinaria de 21 de mayo de 2020 :
  - a. Resolución 51/2020 Ajustes de los procesos de continuidad y evaluación de los estudios de posgrado y de la formación de grados científicos en los cursos académicos 2019-2020 y 2020, 2021 (G O C -2020-381-EX 27).
3. Resolución Ministerial 3/21: Orientaciones generales para el inicio y desarrollo de las actividades académicas de pregrado y posgrado en el curso 2021 ante la situación epidemiológica del territorio nacional (M E S, 2021)

Estas medidas dieron inicio a un cambio lógico y necesario la virtualización del proceso docente educativo, comenzando por los contenidos digitales existentes hasta llegar al uso de plataformas virtuales.

#### **La virtualización del proceso docente educativo**

La virtualización se concibe como una extensión del aula presencial, sustentada principalmente por la comunicación que se establece desde la distancia entre los actores del proceso y que utilizan recursos didácticos de manera virtual para desarrollar actividades con nuevas formas y formatos de distribución de contenidos, donde los estudiantes gestionan su conocimiento; por tanto, hay que verla como una oportunidad que acorta las distancias, enriquece el proceso de enseñanza aprendizaje, permite el desarrollo de los programas de estudio, fortalece las relaciones y fomenta la colaboración entre todos los actores (Vialart Vidal, 2020).

La Facultad de Ingeniería Eléctrica se propuso desde un inicio cambiar su proceso educativo y pensar en un sistema que permitiera al estudiante, en cualquier momento recibir sus clases utilizando las formas no presenciales, apoyándose en diferentes recursos virtuales de la enseñanza

Es bueno destacar en este punto, que compartiendo el criterio de Vidal et al. , cuando plantea que: "Es una realidad que la mayoría de las universidades no se encontraban preparadas para enfrentar un cambio tan repentino provocado por la pandemia de la COVID-19. También constituyó un reto motivar a estudiantes y profesores para enfrentar otra modalidad de enseñanza y aprendizaje; así lo manifiestan las múltiples publicaciones sobre el tema: ni unos ni otros estaban preparados. Así mismo, las facilidades para el aprendizaje en línea no estaban garantizadas en todas las instituciones (Vidal Ledo et al., 2021).

En las universidades cubanas, los desafíos no han sido pocos, porque además de seguir trabajando para disminuir el contagio y propagación del virus corona, hemos debido trabajar en el perfeccionamiento del proceso docente educativo, promoviendo

nuevas prácticas pedagógicas que permitan sustentar el componente educativo fundamentalmente desde la virtualidad (Almeyda Vázquez et al. 2020).

En Cuba, no se han escatimado esfuerzos, en cuanto a las estrategias para asegurar la continuidad del proceso docente educativo, aún en la distancia, y se han dispuesto un grupo importante de recursos necesarios y posibles, en función de no retrasar el aprendizaje de los nuevos contenidos y, sobre todo, para preservar la vida de estudiantes y profesores.

Una alternativa, prácticamente generalizada a nivel mundial por instituciones educativas y universidades han sido las clases en línea; con lo cual, los profesores han tenido que migrar en tiempo récord a la modalidad virtual.

Así, se orientó la preparación de las clases y ajustes curriculares por los profesores, también el aseguramiento y la protección de las instituciones educacionales por parte de directivos y trabajadores. En la educación superior se diseñó y divulgó un Plan de ajustes que contempló tres períodos (I: Recuperación y cierre del curso 19-20; II: Inicio del curso 20-21 y III: Cierre del curso 20-21) (Morales Castro, et al., 2020).

Es evidente que la implementación de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), se constituye en un factor de expansión, de desarrollo y evolución de las nuevas formas de enseñanza y aprendizaje de hoy y del futuro, en las cuales el docente es una pieza fundamental y articuladora de su uso, fundamentado en sus competencias, saberes y la disciplina que de por sí domina.

Según Cardona-Londoño et al. uno de los enfoques que se debe considerar es la planificación del docente basada en el currículo, el alumno y su contexto, que a diferencia del enfoque tecnocentrista, fundamentado básicamente en la implementación de la tecnología en las aulas, no tiene en cuenta la vinculación de las necesidades con los demás conocimientos asociados a estas y el desarrollo de una competencia digital que permita construir actividades que involucren la tecnología, permitan descifrar qué tecnologías resultan más adecuadas para abordar los contenidos, su adaptación y renovación permanentes frente a los nuevos avances y versiones. Con lo cual es posible enriquecer las propuestas pedagógicas a partir del uso de las TIC. Plantea, además que es el currículo y las mediaciones tecnológicas, las que se han visto forzadas a emerger en época del Covid-19 (2020), ya que la educación superior de un momento a otro debió migrar de una enseñanza presencial a una virtual (Cardona-Londoño, 2020).

Del análisis anterior, surgen una pregunta fundamental: ¿en qué consistió la virtualización del proceso docente educativo?

En la Facultad de Ingeniería Eléctrica, se decidió, en otras cosas, acelerar la utilización de las plataformas virtuales, realizando un grupo en Telegram y utilizarlo como apoyo entre los profesores que habían avanzado más en la utilización de estas tecnologías con los que aún estaban comenzando. Además, se realizó un levantamiento sobre las posibilidades de acceso y disponibilidad de medios de cómputo entre los estudiantes. Este período se caracterizó por un intercambio intenso, solidaridad y trabajo en equipo de todo el claustro de la facultad.

Pero, no se podía esperar y se decidió hacer uso de las redes sociales Whatsapp y Telegram para terminar el curso 2019-2020. Preparándose carpetas con materiales, presentaciones, videos y ejercicios por cada tema de cada una de las asignaturas y enviándolas a los grupos de Whatsapp y/o Telegram que crearon los profesores. Con guías de orientaciones metodológicas, sobre cómo utilizar esas carpetas para estudiar y vencer las asignaturas y estableciendo consultas y orientaciones adicionales por esos mismos canales.

Se crearon, así mismo, con estas mismas redes los grupos de los tribunales para evaluar los ejercicios de culminación de estudios. Es criterio de los autores, compartido con el de Vidal Ledo et al. que: "El desarrollo de la educación a distancia en etapa de la pandemia puso de manifiesto que las tecnologías digitales e internet desempeñaron un papel fundamental en la decisión de que continuara el curso escolar de manera virtual" (Vidal Ledo et al. 2021).

En el inicio de las actividades online, hubo cierta resistencia por parte de los profesores y estudiantes, pero en la misma medida que se fue avanzando, utilizando las herramientas pedagógicas al alcance de los profesores, para facilitar el proceso docente-educativo, en el que los profesores orientaban las tareas docentes, los estudiantes las realizaban y fue posible evaluarlos de manera oportuna.

Ya en la última etapa, inicio del curso 20-21, se procedió a preparar mejor los cursos utilizando la plataforma Moodle, sin descartar las vías que ya se utilizaban, se crearon, además de grupos, canales en Telegram, estudiando sus bots (@quizbot); el Google Forms y perfeccionando la forma de hacer las evaluaciones individuales.

También se capitalizó una fortaleza de la Facultad, que es la estrecha vinculación Universidad – Empresa con la Unión Eléctrica (UNE), aprovechando la oportunidad que esta organización brinda, pues está en todo el territorio nacional, y las mencionadas carpetas se colocaron en la nube de la UNE, para que los estudiantes en las OBE municipales y sucursales pudiesen descargar los materiales y enviar después sus tareas.

El curso continúa, los estudiantes siguen respondiendo bien a todas las iniciativas y se considera que, una vez aceptado este desafío, el objetivo es seguir mejorando e innovando.

### **Experiencias de la Facultad de Ingeniería Eléctrica resultados en el proceso educativo**

En un primer momento se tomaron dos decisiones: una, relacionada con la culminación de estudios de los estudiantes de 5to año del curso regular diurno (CD) y 6to año del curso por encuentros (CPE); y una segunda decisión, en la cual se pensaba como retomar las clases semipresenciales.

En el caso de los ejercicios de culminación de estudios para estudiantes del curso regular diurno, se ratificó la entrega a los tribunales de los trabajos, por parte de los estudiantes, virtualmente, con fecha tope el día 25 de septiembre, la terminación de

todo el proceso de evaluación de los trabajos por la Facultad el día 6 de octubre. Se estableció una segunda convocatoria para el mes de diciembre.

En el caso de los estudiantes del curso por encuentro; que no tuvieran deudas docentes, y que estuvieran en condiciones de entregar el trabajo, se estableció el mismo cronograma anterior e igual tratamiento que para los estudiantes del curso diurno; a la vez, para los que tuvieran deudas docentes, se determinó que, en coordinación vía telefónica, por WhatsApp o Telegram con sus profesores, desarrollaran y evaluaran dichas asignaturas, y que entregasen el trabajo para la realización del ejercicio de culminación de estudios antes del 30 de noviembre, con los mismos tribunales creados para atender las prórrogas que quedaron del curso regular diurno, con fecha tope del 5 de diciembre. En caso de no cumplirse las condiciones anteriormente mencionadas, los estudiantes de curso por encuentro se les definió que tenían la posibilidad de solicitar prórroga para la realización de este ejercicio académico en una fecha que se programará posteriormente, pero que no debe exceder más allá del mes de julio.

Los criterios de calificación de los ejercicios de culminación de carrera fueron los siguientes:

- Evidencia del dominio de los modos de actuación de la profesión.
- Calidad del trabajo (uso de la metodología de la investigación científica, actualización científico-técnica, manifestación de las estrategias curriculares de acuerdo con el contenido del trabajo, manejo de las fuentes bibliográficas, fundamentación de las decisiones o criterios propios expresados, entre otros). □  
Capacidad creadora, originalidad e independencia en el desarrollo del trabajo.
- Opinión del profesor designado para la orientación científica del estudiante (tutor)

De este proceso se defendieron un total de 67 estudiantes obteniéndose los resultados siguientes: 49 estudiantes con calificación de Excelente, 11 con calificación de bien y 7 aprobados.

#### *Cierre virtual del curso 2019-2020*

Al mismo tiempo por indicación del MES todas las Universidades debían culminar el curso 2019-2020 en el mes de diciembre (MES, 2020). Para ello se analizó, de las asignaturas pendientes, cuáles eran las que, con tareas específicas entre los meses de octubre, noviembre y diciembre, podían darse por cerradas y/o terminadas, con notas a los estudiantes. Para lograr este propósito se emplearon los recursos tecnológicos disponibles y a través de los colectivos de año se logró llegar a cada estudiante de la facultad.

Se puso en práctica la impartición de una asignatura a la vez propuesta que permitió a los estudiantes concentrar todos sus esfuerzos en sacar una a una las asignaturas pendientes.

A pesar de las dificultades y los cambios repentinos en las formas de impartir la docencia los estudiantes de la facultad de ingeniería eléctrica mantienen resultados

positivos, tal y como se muestra en la figura 1.

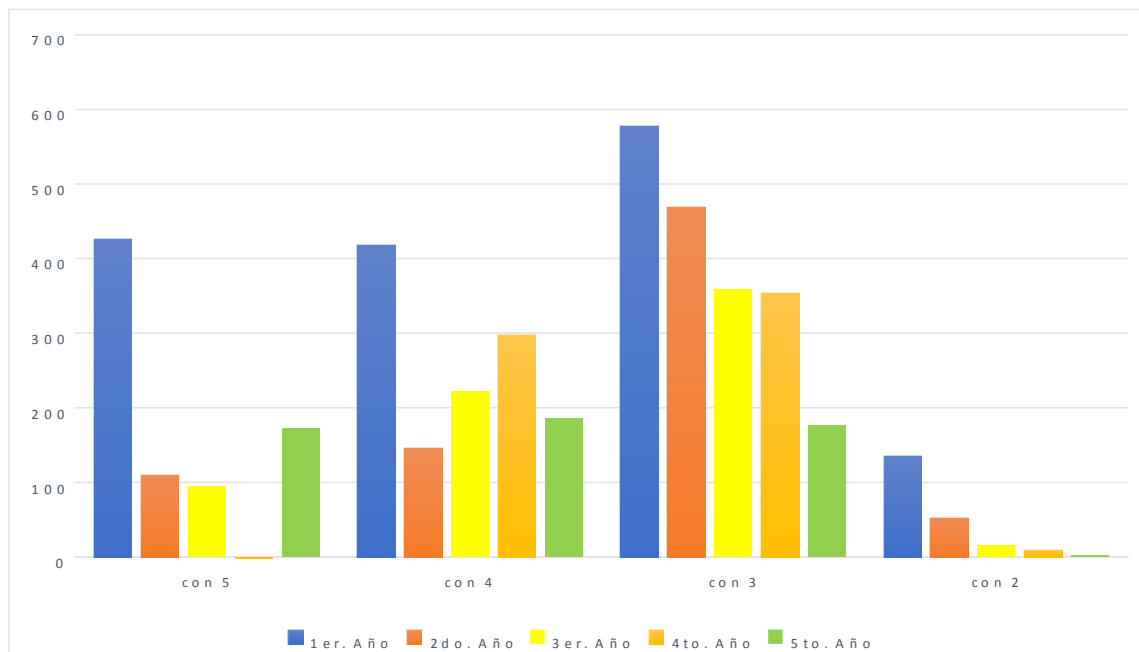


Figura 1. Resultados de la promoción del curso 2019-2020 en la Facultad de Ingeniería Eléctrica de la Cujae.

#### *Un curso diferente 2021 ( Facultad de Ingeniería Eléctrica, 2021 )*

Llegado febrero de 2021 y con una pandemia en un estado muy agresivo, la idea de volver a las aulas se volvía una utopía por eso desde la Facultad, se diseñó un curso 2021 sobre la base de las experiencias anteriores, donde las pautas generales bajo las cuales se comenzaron a impartir las asignaturas, tanto en curso regular diurno (CRD) y el curso por encuentros (CPE), fueron:

1. Para lograr cumplir con los objetivos del proceso docente educativo, el profesor principal de cada asignatura elaborará una guía metodológica con los temas de la asignatura, el calendario o cronograma, las fechas importantes de entrega de las tareas, evaluaciones, cómo afrontar el estudio independiente, qué materiales utilizar, así como los días de consulta, entre otros aspectos. La guía debe aprobarse por el Jefe de Disciplina y circularse a los estudiantes una semana antes del inicio de la asignatura.
2. Los materiales serán entregados a los estudiantes utilizando todas las vías posibles: los grupos de Telegram y WhatsApp creados y que funcionan establemente en cada año, la mochila de los Jóvenes Club y el Teleportal de la CUJAE, Así mismo, en el caso de la Facultad de Eléctrica, la información de las asignaturas se colocará en la nube de la Unión Eléctrica, desde la cual los especialistas de capacitación de cada empresa extraerán la información y la entregarán a las Organizaciones Básicas Eléctricas (OBE) municipales para que

los estudiantes puedan obtener la información llevando una memoria flash para copiar la misma en dichas entidades.

3. Las carpetas pueden tener una gran cantidad de materiales, como videos, materiales de apoyo, programas, tutoriales, entre otros, para que el estudiante pueda realizar el estudio independiente que requiere la formación no presencial que se aplicará en este curso.
4. La interacción de cada profesor con los estudiantes será a través de los grupos de WhatsApp y Telegram principalmente; para aquellos estudiantes que no tengan conexión por esas vías, se utilizará también el correo, el teléfono, y el enlace con las empresas eléctricas, principalmente para la entrega de las tareas.
5. Las evaluaciones serán propias de cada asignatura, pero todas las asignaturas utilizarán evaluaciones frecuentes, tareas, seminarios y preguntas individuales para evaluar a los estudiantes. Cabe destacar que no habrá exámenes finales de ninguna asignatura. Las asignaturas cerrarán las notas hasta la revalorización, quedando solamente la última convocatoria, que se realizaría en agosto.
6. La práctica laboral de 2º, 3º y 4º. año coordinó para realizarla de manera distribuida a lo largo de todo el curso, dos días a la semana: lunes y jueves. En esta primera etapa, los estudiantes deben presentarse a las OBEs municipales que le correspondan el lunes 29 de marzo a la Dirección y/o Especialista de Capacitación para que se les asigne el tutor, por la parte de la empresa eléctrica, y cumplan el plan de actividades que se les ha programado, acorde con los objetivos de la práctica laboral y previo acuerdo entre el grupo de Capacitación de la Unión Eléctrica y la Facultad. A través de los Jefes de Colectivo de año se enviará la distribución de los estudiantes por las OBEs municipales y las empresas provinciales.
7. En el CRD se impartirá una asignatura cada vez, de manera concentrada, mientras en el CPE, debido a las características que lo diferencian del diurno, se impartirán varias asignaturas en un mismo periodo.
8. En ambos cursos se han incluido en este primer período las asignaturas que quedaron pendientes por terminar y que corresponden al 2º Semestre del curso 2019-2020.
9. Los estudiantes de nuevo ingreso, para vincularse a la vida universitaria se les convoca a unirse con el resto de sus compañeros en la lucha contra la COVID19.
10. Los estudiantes de 2do a 5to año, que voluntariamente lo decidan, pueden incorporarse a las tareas de la lucha contra la COVID-19 o a las tareas de impacto que, dentro de la política del país, se ejecutan en la Facultad.

Hasta el momento del desarrollo de este trabajo, habían cerrado algunas de las asignaturas del curso 2020-2021, cuyos resultados se muestran en la Tabla 1.



Tabla 1. Resultados docentes de las asignaturas terminadas del curso 2020-2021.

Asignatura	Estudiantes matriculados			Aprobados en, y con Mundial			Observaciones
	Del año	Arrastres	Total	1ª opción	2ª opción	3ª opción	
<b>Segundo año</b>							
<b>1er.Período</b>							
Física II	116	9	125	91 (72,9%)	19	9	6 pidieron licencia
<b>Tercer año</b>							
<b>1er.Período</b>							
Electrónica	56	0	56	56 (100%)			
Máquinas Eléctricas I	56	0	56	52 (92,9%)	3		1 pendiente de la 2ª opción
<b>Cuarto año</b>							
<b>1er.Período</b>							
Sistemas eléctricos I	44	0	44	44 (100%)			
Ingeniería Eléctrica V	44	2	46	41 (93,2%)	5		
Relés digitales	44	1	45	44 (100%)			Pendiente el arrastre
<b>Quinto año</b>							
Formación empresarial	52	0	52	51 (98,1%)			1 pendiente de la 2ª opción

Los resultados de la tabla 1 muestran un alto porcentaje de promoción en todas las asignaturas, como resultado del trabajo de profesores y estudiantes.

#### Conclusiones

En el trabajo se describe la diversidad de trabajos metodológicos realizados con nuevas herramientas en la actividad docente acometidas por la Facultad de Ingeniería Eléctrica de la CUJAE, y se exponen los principales resultados alcanzados en los tiempos de la COVID-19.

Se evidencia que la implementación de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), constituye un factor clave para el desarrollo y evolución hacia las nuevas formas de enseñanza y aprendizaje de hoy y del futuro, en las cuales el docente es una pieza fundamental y articuladora de su uso, fundamentado en sus competencias, saberes y la disciplina que de por sí domina, con lo cual es posible enriquecer las propuestas pedagógicas a partir del uso de las TIC.

Se confirma el beneficio mutuo que proporciona utilizar la vinculación Universidad – Empresa, aprovechando las posibilidades de actividades prácticas, talleres, video conferencias, uso de información e infraestructura, ofrecida por la UNE, que ayudó a mejorar el proceso docente educativo en tiempos de COVID.

#### Referencias

- Almeyda Vázquez, A.; García Fonseca, T.; Pacheco Gómez, A.; García Contino, S.; García Cabezas, A. & Otero Solís, D. (2020) La Educación en Tiempos de Pandemia. Impactos en la Subjetividad de Estudiantes Cubanos en Transición a la Universidad. *Alternativas cubanas en Psicología*. 9 (25) Recuperado de: <https://www.acupsi.org/articulo/317/la-educacion-en-tiempos-de-pandemia-impactos-en-la-subjetividad-de-estudiantes-cubanos-en-transicin-a-la-universidad.html>
- CEPAL (2020). La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19. 21p. Editorial CEPAL - UNESCO Recuperado de: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/45904/la-educacion-en-tiempos-de-la-pandemia-de-covid-19>
- Facultad de Ingeniería Eléctrica. (2021) Orientaciones para el curso 2021. Manuscrito no publicado, Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de La Habana "José A. Echeverría", La Habana, Cuba.
- Cardona Londoño, C. M.; Ramírez Sánchez, M. & Rivas Trujillo, E. (2020) Educación Superior en un mundo virtual, forzado por la pandemia del Covid 19. *Revista Espacios*. 41 (35). Recuperado de: <https://www.revistaespacios.com>
- MES (2020). Indicaciones especiales No. 1 del 2020 del Ministro de Educación superior. Recuperado de <https://www.uci.cu> y <https://www.mes.gob.cu>
- Morales Castro, Y.; Leidys Ramos, G.; Antón Rodríguez, S.; García Elizalde, A. & Nusa Peñalver, J.D. (2020, 30 de abril). Como concluirá el presente curso escolar. *Periódico Granma*. Recuperado de <http://www.granma.cu/como-concluirá-el-presente-curso-escolar>
- Moreno Correa, S. (2020). La innovación educativa en los tiempos del Coronavirus. *Revista Saltem Scientia Spiritus*. 6(1):14-26. Recuperado de: <https://revistas.javerianacali.edu.co/index.php/saltemscientiaspiritus/article/view/2290>
- Vialart Vidal, M.N. (2020). Estrategias didácticas para la virtualización del proceso enseñanza aprendizaje en tiempos de COVID-19. *Educación Médica Superior*, 34 (3), e2594, Recuperado de: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412020000300015&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412020000300015&lng=es&tlng=es)
- Vidal Ledo, M.J.; González Longoria, M.C. & Armenteros Vera, I. Impacto de la COVID19 en la Educación Superior. *Educación Médica Superior*. 2021; 35(1). Recuperado de: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_issue toc&pid=0864214120210001&lng=es&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_issue toc&pid=0864214120210001&lng=es&nrm=iso)