



Sílabo de Taller de Investigación II

I. Datos generales

Código	ASUC 01020			
Carácter	Obligatorio			
Créditos	4			
Periodo académico	2024			
Prerrequisito	Taller de investigación I			
Horas	Teóricas:	2	Prácticas:	4

II. Sumilla de la asignatura

La asignatura corresponde al área de estudios específicos, es de naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito desarrollar en el estudiante la capacidad de producir y argumentar una investigación científica/tecnológica, relacionada con alguna de las líneas de investigación de su carrera profesional.

La asignatura contiene: La estructuración del proyecto. Desarrollo. Discusión de avances. Redacción y presentación del informe final de la investigación. Exposición del informe final de investigación

III. Resultado de aprendizaje de la asignatura

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de elaborar y sustentar un informe final de la investigación científica o tecnológica, mostrando dominio de las técnicas y métodos de investigación, el análisis de información y el procesamiento de datos para obtener resultados.

La presente asignatura contribuye al logro del resultado del estudiante:

(b) Capacidad de diseñar y llevar a cabo experimentos, así como analizar e interpretar información.



IV. Organización de aprendizajes

Unidad I		Duración en horas	24
Planificación y estructuración del proyecto de investigación			
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de construir un plan de trabajo para lograr los objetivos de la investigación, organizar metódicamente el desarrollo de la investigación, fortaleciendo el análisis del problema, replanteando la formulación de los problemas, objetivos e hipótesis y finalmente elaborar una buena justificación.		
Conocimientos		Habilidades	Actitudes
Introducción ✓ Estrategias para organizar y desarrollar un proyecto de investigación de acuerdo a la naturaleza de la investigación científica o tecnológica Planteamiento del problema de investigación ✓ Revisión del problema de investigación científica o tecnológica ✓ Fundamentación de los hechos ✓ Construcción de la matriz de variables y procedimientos si es investigación científica. ✓ Determinar la lista de requerimientos de diseño si es investigación tecnológica. Redacción del Capítulo I ✓ Estilos de redacción, citación y referenciación		✓ Maneja las estrategias y administra la organización del proceso de investigación, mediante un plan. ✓ Identifica los elementos que integran las características del problema y reúne en argumentos sólidos. ✓ Construye un documento escrito del Planteamiento del problema, teniendo en cuenta los estilos de redacción y citación.	✓ Demuestra interés en el desarrollo de la asignatura y genera debate.
Instrumento de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Rúbrica de evaluación 		
Bibliografía (básica y complementaria)	Básica: <ul style="list-style-type: none"> • García-Córdova, F. (2007). <i>La investigación Tecnológica</i>. (2ª ed.). México: Limusa. • Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). <i>Metodología de la investigación</i>. (6ª ed.) México: McGraw-Hill. Complementaria: <ul style="list-style-type: none"> • Cegarra, J. (2012). <i>La investigación científica y tecnológica</i>. (2ª ed.). España: Díaz de Santos. • Dawson, C. y Quetglás, G. (2010). <i>El proyecto de carrera en Ingeniería Informática: una guía para el estudiante</i>. (2ª ed.) Madrid: Pearson Educación. • Ortega, C. (2001). <i>La investigación tecnológica en la universidad</i>. (2ª ed.) México: Limusa, 2001 		
Recursos educativos digitales	<ul style="list-style-type: none"> • Arroyo, J. (2014). <i>Investigación científica y tecnológica</i>. [En línea] [Consulta: 11 de diciembre del 2017]. Recuperado de http://investigacion-ias.blogspot.pe/ • Meza, M. E. B., Chanove-Manrique, A., Ramos-Quispe, T. y Villalba-Condori, K. O. (2020). <i>Experimental evaluation of the water-gas balance generated by solid waste from Quebrada Honda landfill in Yura district, Arequipa</i>. Journal, Article. Journal of Green Engineering. Volume 10, Issue 2, February 2020, Pages 399-432. http://www.jgenng.com/wp-content/uploads/2020/03/volume10-issue2-08.pdf 		



- Medina Gamero, A. R. (2020). *The competences in ICT: A challenge from the school stage [Las competencias en las TIC: un desafío desde la etapa escolar]*. Journal, Letter. Educación Médica. Article in Press. DOI: 10.1016/j.edumed.2019.08.001 <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1575181319301512?via%3Dihub>
- Auccahuasi, W., Flores, E., Sernaque, F., Cueva, J., Diaz, M. y Oré, E. (2020). *Recognition of hard exudates using Deep Learning*. Conference proceeding, Conference paper. Procedia Computer Science. Volume 167, 2020, Pages 2343-2353. DOI: 10.1016/j.procs.2020.03.287 <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050920307535?via%3Dihub>
- Canchari, L. y Dávila, A. (2020). *Requirements Validation in the Information Systems Software Development: An Empirical Evaluation of Its Benefits for a Public Institution in Lima*. Book series, Conference paper. Advances in Intelligent Systems and Computing. Volume 1071, 2020, Pages 23-35. DOI: 10.1007/978-3-030-33547-23 https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-030-33547-2_3
- Camel, V., Quispe-Melgar, H. R., Ames-Martínez, F. N., Navarro Romo, W. C., Segovia-Salcedo, M. C. y Kessler, M. (2019). *Forest structure of three endemic species of the genus polylepis (Rosaceae) in central Perú | [Estructura forestal de tres especies endémicas del género Polylepis (Rosaceae) en la Región Central del Perú]*. Journal, Article. Ecología Austral. Volume 29, Issue 3, December 2019, Pages 285-295. http://ojs.ecologiaaustral.com.ar/index.php/Ecologia_Austral/issue/view/85
- Camallanqui-Alborque, C., Quispe, G. y Raymundo-Ibáñez, C. (2019). *Controlled Trim-Blasting Model to Improve Stability and Reduce Vibrations at a Production Gallery of the San Ignacio de Morococha S.A.A. Mining Company*. Conference proceeding, Conference paper. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. Volume 689, Issue 1, 25 November 2019, Article number 012018. DOI: 10.1088/1757-899X/689/1/012018 <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/689/1/012018>
- Artica, I., Quispe, G., Raymundo-Ibáñez, C. (2019). *Ventilation System Simulation Model at a Mine*. Conference proceeding, Conference paper. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. Volume 689, Issue 1, 25 November 2019, Article number 012017. DOI: 10.1088/1757-899X/689/1/012017 <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/689/1/012017>
- Jiménez, C. y Moggiano, N. (2020). *Numerical simulation of the 1940 Lima-Peru earthquake and tsunami (Mw 8.0)*. Journal, Article. Journal of Seismology. Volume 24, Issue 1, 1 February 2020, Pages 89-99. DOI: 10.1007/s10950-019-09887-2 <https://link.springer.com/article/10.1007/s10950-019-09887-2>
- Auccahuasi, W., Castro, P., Flores, E., Sernaque, F., Garzón, A. y Oré, E. (2020). *Processing of fused optical satellite images through parallel processing techniques in multi GPU*. Conference proceeding, Conference paper. Procedia Computer Science. Volume 167, 2020, Pages 2545-2553. DOI: 10.1016/j.procs.2020.03.307 <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050920307730?via%3Dihub>
- Auccahuasi, W., Sernaque, F., Flores, E., Garzón, A., Barrutia, A. y Oré, E. (2020). *Analysis of the chromatic characteristics, on land cover types using synthetic aperture images*. Conference proceeding, Conference paper. Procedia Computer Science. Volume 167, 2020, Pages 2524-2533. DOI: 10.1016/j.procs.2020.03.305 <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050920307717?via%3Dihub>
- Quispe-Melgar, H. R., Sevillano-Ríos, C. S., Navarro Romo, W. C., Ames-Martínez, F. N., Camel, V., Fjeldså, J. y Kessler, M. (2020). *The Central Andes of Peru: a key area for the conservation of Polylepis forest biodiversity*. Journal, Article. Journal of Ornithology. Volume 161, Issue 1, 1 January 2020, Pages 217-228. DOI: 10.1007/s10336-019-01703-5 <https://rd.springer.com/article/10.1007/s10336-019-01703-5>
- Aiquipca, W. A., Sernaque, F., Aiquipca, O., Flores, E., Diaz, M. y Oré, E. (2019). *Analysis of images in the discrimination of land cover, by processing radar satellite images*. Conference proceeding, Conference paper. ACM International Conference Proceeding Series. 8 October 2019, Pages 58-61. DOI: 10.1145/3365245.3365254 <https://dl.acm.org/doi/10.1145/3365245.3365254>



- Vera, B., Farfán, D. y Vizcardo, A. (2019). Elastomeros cells as sinks seismic joints for contraction in floors expansion and sliding. Conference Proceeding, Conference paper. AIP Conference Proceedings. Volume 2065, 6 February 2019, Article number 030015. DOI: 10.1063 / 1.5088273 <https://aip.scitation.org/doi/abs/10.1063/1.5088273>
- Quispe, R., Soto, M., Ingaruca, E., Bulege, W. y Custodio, M. (2019). Optimization of the operation of a municipal wastewater treatment plant with hydrocotyle ranunculoides. Journal, Article. Journal of Ecological Engineering. Volume 20, Issue 9, 2019, Pages 228-236. DOI: 10.12911/22998993/112486 <http://www.jeeng.net/Optimization-of-the-Operation-of-a-Municipal-Wastewater-Treatment-Plant-with-Hydrocotyle,112486,0,2.html>
- Oré Núñez, E. C., García Jiménez, D. M. y Vidalón, S. O. (2019). Selective precipitation of acid mine drainage for the obtaining of iron sulfate (III) applicable to water treatment | [Precipitación Selectiva del Drenaje Ácido de Mina para la Obtención de Sulfato de Hierro(III) aplicable en el Tratamiento de Agua]. Conference proceeding, Conference paper. Proceedings of the LACCEI international Multi-conference for Engineering, Education and Technology. Volume 2019-July, 2019. DOI: 10.18687 / LACCEI2019.1.1.311 <http://laccei.org/LACCEI2019-MontegoBay/meta/FP311.html>
- Auccahuasi, W., Sernaque, F., Bernardo, M., Castro, P., Oré, E. y Raymundo, L. (2018). Analysis of chromatic characteristics, in satellite images for the classification of vegetation covers and deforested areas. Conference proceeding, Conference paper. ACM International Conference Proceeding Series. 29 December 2018, Pages 134-139. DOI: 10.1145/3301506.3301550 <https://dl.acm.org/doi/10.1145/3301506.3301550>
- Marrón, J., Quispe, G., Raymundo-Ibanez, C. y Pérez, M. (2020). Clamp bending machine and annealed wire cutter for reinforced concrete columns. Conference proceeding, Conference paper. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. Volume 758, Issue 1, 28 February 2020, Article number 012020. DOI: 10.1088/1757-899X/758/1/012020 <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/758/1/012020>

Unidad II		Duración en horas	24
Desarrollo de la investigación			
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de establecer los antecedentes de la investigación en base al análisis de artículos científicos, tesis y construir un marco teórico acorde a la investigación científica o tecnológica, también un modelo teórico de investigación con un glosario de términos.		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes	
Antecedentes ✓ Análisis de artículos científicos ✓ Análisis de Tesis a escala local, regional, nacional e internacional ✓ Análisis de documentos institucionales o de divulgación general Bases teóricas ✓ Análisis de teorías básicas y especializadas sobre el tema de investigación ✓ Análisis de métodos y técnicas que respaldan la investigación ✓ Construcción de un modelo teórico de la investigación Redacción del Capítulo II	✓ Realiza una búsqueda minuciosa de información sobre artículos científicos y tesis para realizar una redacción de los antecedentes de la investigación. ✓ Construye las bases teóricas del marco teórico de la investigación científica o tecnológica. ✓ Construye un documento escrito sobre el marco teórico de la investigación científica o tecnológica.	✓ Demuestra interés en el desarrollo de la asignatura y genera debate.	



<p>✓ Estilos de redacción, citación y referenciación</p>		
<p>Instrumento de evaluación</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rúbrica de evaluación 	
<p>Bibliografía (básica y complementaria)</p>	<p>Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • García-Córdova, F. (2007). <i>La investigación Tecnológica</i>. (2ª ed.). México: Limusa. • Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). <i>Metodología de la investigación</i>. (6ª ed.) México: McGraw-Hill. <p>Complementaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cegarra, J. (2012). <i>La investigación científica y tecnológica</i>. (2ª ed.). España: Díaz de Santos. • Dawson, C. y Quetglás, G. (2010). <i>El proyecto de carrera en Ingeniería Informática: una guía para el estudiante</i>. (2ª ed.) Madrid: Pearson Educación. • Ortega, C. (2001). <i>La investigación tecnológica en la universidad</i>. (2ª ed.) México: Limusa, 2001 	
<p>Recursos educativos digitales</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Arroyo, J. (2014). Investigación Científica y Tecnológica. [En línea] [Consulta: 11 de diciembre del 2017]. Recuperado de http://investigacion-jas.blogspot.pe/ • Meza, M. E. B., Chanove-Manrique, A., Ramos-Quispe, T. y Villalba-Condori, K. O. (2020). <i>Experimental evaluation of the water-gas balance generated by solid waste from Quebrada Honda landfill in Yura district, Arequipa</i>. Journal, Article. Journal of Green Engineering. Volume 10, Issue 2, February 2020, Pages 399-432. http://www.igennq.com/wp-content/uploads/2020/03/volume10-issue2-08.pdf • Medina Gamero, A. R. (2020). <i>The competences in ICT: A challenge from the school stage [Las competencias en las TIC: un desafío desde la etapa escolar]</i>. Journal, Letter. Educación Médica. Article in Press. DOI: 10.1016/j.edumed.2019.08.001 https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1575181319301512?via%3Dihub • Auccahuasi, W., Flores, E., Sernaque, F., Cueva, J., Díaz, M. y Oré, E. (2020). <i>Recognition of hard exudates using Deep Learning</i>. Conference proceeding, Conference paper. Procedia Computer Science. Volume 167, 2020, Pages 2343-2353. DOI: 10.1016/j.procs.2020.03.287 https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050920307535?via%3Dihub • Canchari, L. y Dávila, A. (2020). <i>Requirements Validation in the Information Systems Software Development: An Empirical Evaluation of Its Benefits for a Public Institution in Lima</i>. Book series, Conference paper. Advances in Intelligent Systems and Computing. Volume 1071, 2020, Pages 23-35. DOI: 10.1007/978-3-030-33547-23 https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-030-33547-2_3 • Camel, V., Quispe-Melgar, H. R., Ames-Martínez, F. N., Navarro Romo, W. C., Segovia-Salcedo, M. C. y Kessler, M. (2019). <i>Forest structure of three endemic species of the genus polylepis (Rosaceae) in central Perú [Estructura forestal de tres especies endémicas del género Polylepis (Rosaceae) en la Región Central del Perú]</i>. Journal, Article. Ecología Austral. Volume 29, Issue 3, December 2019, Pages 285-295. http://ojs.ecologiaaustral.com.ar/index.php/Ecologia_Austral/issue/view/85 • Camallanqui-Alborque, C., Quispe, G. y Raymundo-Ibáñez, C. (2019). <i>Controlled Trim-Blasting Model to Improve Stability and Reduce Vibrations at a Production Gallery of the San Ignacio de Morococha S.A.A. Mining Company</i>. Conference proceeding, Conference paper. 	



	<p>IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. Volume 689, Issue 1, 25 November 2019, Article number 012018. DOI: 10.1088/1757-899X/689/1/012018 https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/689/1/012018</p> <ul style="list-style-type: none">• Artica, I., Quispe, G., Raymundo-Ibáñez, C. (2019). <i>Ventilation System Simulation Model at a Mine</i>. Conference proceeding, Conference paper. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. Volume 689, Issue 1, 25 November 2019, Article number 012017. DOI: 10.1088/1757-899X/689/1/012017 https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/689/1/012017• Jiménez, C. y Moggiano, N. (2020). Numerical simulation of the 1940 Lima-Peru earthquake and tsunamis (Mw 8.0). <i>Journal, Article. Journal of Seismology</i>. Volume 24, Issue 1, 1 February 2020, Pages 89-99. DOI: 10.1007/s10950-019-09887-2 https://link.springer.com/article/10.1007/s10950-019-09887-2• Auccahuasi, W., Castro, P., Flores, E., Sernaque, F., Garzón, A. y Oré, E. (2020). Processing of fused optical satellite images through parallel processing techniques in multi GPU. Conference proceeding, Conference paper. <i>Procedia Computer Science</i>. Volume 167, 2020, Pages 2545-2553. DOI: 10.1016/j.procs.2020.03.307 https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050920307730?via%3Dihub• Auccahuasi, W., Sernaque, F., Flores, E., Garzón, A., Barrutia, A. y Oré, E. (2020). Analysis of the chromatic characteristics, on land cover types using synthetic aperture images. Conference proceeding, Conference paper. <i>Procedia Computer Science</i>. Volume 167, 2020, Pages 2524-2533. DOI: 10.1016/j.procs.2020.03.305 https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050920307717?via%3Dihub• Quispe-Melgar, H. R., Sevillano-Ríos, C. S., Navarro Romo, W. C., Ames-Martínez, F. N., Camel, V., Fjeldså, J. y Kessler, M. (2020). The Central Andes of Peru: a key area for the conservation of Polylepis forest biodiversity. <i>Journal, Article. Journal of Ornithology</i>. Volume 161, Issue 1, 1 January 2020, Pages 217-228. DOI: 10.1007/s10336-019-01703-5 https://rd.springer.com/article/10.1007/s10336-019-01703-5• Aiquipa, W. A., Sernaque, F., Aiquipa, O., Flores, E., Diaz, M. y Oré, E. (2019). Analysis of images in the discrimination of land cover, by processing radar satellite images. Conference proceeding, Conference paper. <i>ACM International Conference Proceeding Series</i>. 8 October 2019, Pages 58-61. DOI: 10.1145/3365245.3365254 https://dl.acm.org/doi/10.1145/3365245.3365254• Vera, B., Farfán, D. y Vizcardo, A. (2019). Elastomeros cells as sinks seismic joints for contraction in floors expansion and sliding. Conference Proceeding, Conference paper. <i>AIP Conference Proceedings</i>. Volume 2065, 6 February 2019, Article number 030015. DOI: 10.1063 / 1.5088273 https://aip.scitation.org/doi/abs/10.1063/1.5088273• Quispe, R., Soto, M., Ingaruca, E., Bulege, W. y Custodio, M. (2019). Optimization of the operation of a municipal wastewater treatment plant with hydrocotyle ranunculoides. <i>Journal, Article. Journal of Ecological Engineering</i>. Volume 20, Issue 9, 2019, Pages 228-236. DOI: 10.12911/22998993/112486 http://www.jeeng.net/Optimization-of-the-Operation-of-a-Municipal-Wastewater-Treatment-Plant-with-Hydrocotyle,112486,0,2.html• Oré Núñez, E. C., García Jiménez, D. M. y Vidalón, S. O. (2019). Selective precipitation of acid mine drainage for the obtaining of iron sulfate (III) applicable to water treatment [Precipitación Selectiva del Drenaje Ácido de Mina para la Obtención de Sulfato de Hierro(III) aplicable en el Tratamiento de Agua]. Conference proceeding, Conference paper. <i>Proceedings of the LACCEI international Multi-conference for Engineering, Education and Technology</i>. Volume 2019-July, 2019. DOI: 10.18687 / LACCEI2019.1.1.311 http://laccei.org/LACCEI2019-MontegoBay/meta/FP311.html• Auccahuasi, W., Sernaque, F., Bernardo, M., Castro, P., Oré, E. y Raymundo, L. (2018). Analysis of chromatic characteristics, in satellite images for the classification of vegetation covers and deforested areas. Conference proceeding, Conference paper. <i>ACM International Conference Proceeding Series</i>. 29 December 2018, Pages 134-139. DOI:
--	---



	<p>10.1145/3301506.3301550 https://dl.acm.org/doi/10.1145/3301506.3301550</p> <ul style="list-style-type: none"> Marrón, J., Quispe, G., Raymundo-Ibanez, C. y Pérez, M. (2020). Clamp bending machine and annealed wire cutter for reinforced concrete columns. Conference proceeding, Conference paper. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. Volume 758, Issue 1, 28 February 2020, Article number 012020. DOI: 10.1088/1757-899X/758/1/012020 https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/758/1/012020
--	--

Unidad III		Duración en horas	24
Desarrollo de la metodología y presentación de resultados			
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de presentar, analizar y discutir la información obtenida de su trabajo de investigación.		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes
	<p>Metodología</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Los procesos metodológicos de trabajo de campo y de gabinete ✓ Técnicas de análisis del proceso de trabajo de campo, de gabinete y de campo ✓ Los procesos numéricos y estadísticos para la obtención de datos si es investigación científica. ✓ Procesos de cálculo y/o análisis del diseño si es investigación tecnológica <p>Presentación y discusión de resultados</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sistematización de resultados para presentarlo como resultados ✓ Integración de resultados con los objetivos de la investigación ✓ Técnicas de discusión de resultados con fuentes científicas y tecnológicas <p>Redacción del Capítulo III y IV</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Presentación y discusión de resultados en la monografía 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Diseña una metodología para ejecutar el trabajo de investigación. ✓ Organiza los resultados en función a los objetivos para presentarlo en el trabajo de investigación. ✓ Construye un documento escrito de la presentación de resultados. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Demuestra interés en el desarrollo de la asignatura y genera debate.
Instrumento de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Rúbrica de evaluación 		
Bibliografía (básica y complementaria)	<p>Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • García-Córdova, F. (2007). <i>La investigación Tecnológica</i>. (2ª ed.). México: Limusa. • Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). <i>Metodología de la investigación</i>. (6ª ed.) México: McGraw-Hill. <p>Complementaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cegarra, J. (2012). <i>La investigación científica y tecnológica</i>. (2ª ed.). España: Díaz de Santos. • Dawson, C. y Quetglás, G. (2010). <i>El proyecto de carrera en Ingeniería Informática: una guía para el estudiante</i>. (2ª ed.) Madrid: Pearson Educación. • Ortega, C. (2001). <i>La investigación tecnológica en la universidad</i>. (2ª ed.) México: Limusa, 2001 		



Recursos educativos digitales	<ul style="list-style-type: none">• Arroyo, J. (2014). Investigación científica y tecnológica. [En línea] [Consulta: 11 de diciembre del 2017]. Recuperado de http://investigacion-jas.blogspot.pe/• Meza, M. E. B., Chanove-Manrique, A., Ramos-Quispe, T. y Villalba-Condori, K. O. (2020). <i>Experimental evaluation of the water-gas balance generated by solid waste from Quebrada Honda landfill in Yura district, Arequipa</i>. Journal, Article. Journal of Green Engineering. Volume 10, Issue 2, February 2020, Pages 399-432. http://www.jgenng.com/wp-content/uploads/2020/03/volume10-issue2-08.pdf• Medina Gamero, A. R. (2020). <i>The competences in ICT: A challenge from the school stage [Las competencias en las TIC: un desafío desde la etapa escolar]</i>. Journal, Letter. Educación Médica. Article in Press. DOI: 10.1016/j.edumed.2019.08.001 https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1575181319301512?via%3Dihub• Auccahuasi, W., Flores, E., Sernaque, F., Cueva, J., Díaz, M. y Oré, E. (2020). <i>Recognition of hard exudates using Deep Learning</i>. Conference proceeding, Conference paper. Procedia Computer Science. Volume 167, 2020, Pages 2343-2353. DOI: 10.1016/j.procs.2020.03.287 https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050920307535?via%3Dihub• Canchari, L. y Dávila, A. (2020). <i>Requirements Validation in the Information Systems Software Development: An Empirical Evaluation of Its Benefits for a Public Institution in Lima</i>. Book series, Conference paper. Advances in Intelligent Systems and Computing. Volume 1071, 2020, Pages 23-35. DOI: 10.1007/978-3-030-33547-23 https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-030-33547-2_3• Camel, V., Quispe-Melgar, H. R., Ames-Martínez, F. N., Navarro Romo, W. C., Segovia-Salcedo, M. C. y Kessler, M. (2019). <i>Forest structure of three endemic species of the genus polylepis (Rosaceae) in central Perú [Estructura forestal de tres especies endémicas del género Polylepis (Rosaceae) en la Región Central del Perú]</i>. Journal. Ecología Austral. Volume 29, Issue 3, December 2019, Pages 285-295. http://ojs.ecologiaaustral.com.ar/index.php/Ecologia_Austral/issue/view/85• Camallanqui-Alborque, C., Quispe, G. y Raymundo-Ibáñez, C. (2019). <i>Controlled Trim-Blasting Model to Improve Stability and Reduce Vibrations at a Production Gallery of the San Ignacio de Morococha S.A.A. Mining Company</i>. Conference proceeding, Conference paper. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. Volume 689, Issue 1, 25 November 2019, Article number 012018. DOI: 10.1088/1757-899X/689/1/012018 https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/689/1/012018• Artica, I., Quispe, G., Raymundo-Ibáñez, C. (2019). <i>Ventilation System Simulation Model at a Mine</i>. Conference proceeding, Conference paper. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. Volume 689, Issue 1, 25 November 2019, Article number 012017. DOI: 10.1088/1757-899X/689/1/012017 https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/689/1/012017• Jiménez, C. y Moggiano, N. (2020). <i>Numerical simulation of the 1940 Lima-Peru earthquake and tsunami (Mw 8.0)</i>. Journal, Article. Journal of Seismology. Volume 24, Issue 1, 1 February 2020, Pages 89-99. DOI: 10.1007/s10950-019-09887-2 https://link.springer.com/article/10.1007/s10950-019-09887-2• Auccahuasi, W., Castro, P., Flores, E., Sernaque, F., Garzón, A. y Oré, E. (2020). <i>Processing of fused optical satellite images through parallel processing techniques in multi GPU</i>. Conference proceeding, Conference paper. Procedia Computer Science. Volume 167, 2020, Pages 2545-2553. DOI: 10.1016/j.procs.2020.03.307 https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050920307730?via%3Dihub• Auccahuasi, W., Sernaque, F., Flores, E., Garzón, A., Barrutia, A. y Oré, E. (2020). <i>Analysis of the chromatic characteristics, on land cover types using synthetic aperture images</i>. Conference proceeding, Conference paper. Procedia Computer Science. Volume 167, 2020, Pages 2524-2533. DOI: 10.1016/j.procs.2020.03.305
-------------------------------	---



	<p>https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050920307717?via%3DiHub</p> <ul style="list-style-type: none">• Quispe-Melgar, H. R., Sevillano-Ríos, C. S., Navarro Romo, W. C., Ames-Martínez, F. N., Camel, V., Fjeldså, J. y Kessler, M. (2020). The Central Andes of Peru: a key area for the conservation of Polylepis forest biodiversity. Journal, Article. Journal of Ornithology. Volume 161, Issue 1, 1 January 2020, Pages 217-228. DOI: 10.1007/s10336-019-01703-5 https://rd.springer.com/article/10.1007/s10336-019-01703-5• Aiquipa, W. A., Sernaque, F., Aiquipa, O., Flores, E., Díaz, M. y Oré, E. (2019). Analysis of images in the discrimination of land cover, by processing radar satellite images. Conference proceeding, Conference paper. ACM International Conference Proceeding Series. 8 October 2019, Pages 58-61. DOI: 10.1145/3365245.3365254 https://dl.acm.org/doi/10.1145/3365245.3365254• Vera, B., Farfán, D. y Vizcardo, A. (2019). Elastomeros cells as sinks seismic joints for contraction in floors expansion and sliding. Conference Proceeding. Conference paper. AIP Conference Proceedings. Volume 2065, 6 February 2019, Article number 030015. DOI: 10.1063/1.5088273 https://aip.scitation.org/doi/abs/10.1063/1.5088273• Quispe, R., Soto, M., Ingaruca, E., Bulege, W. y Custodio, M. (2019). Optimization of the operation of a municipal wastewater treatment plant with hydrocotyle ranunculoides. Journal, Article. Journal of Ecological Engineering. Volume 20, Issue 9, 2019, Pages 228-236. DOI: 10.12911/22998993/112486 http://www.ieeng.net/Optimization-of-the-Operation-of-a-Municipal-Wastewater-Treatment-Plant-with-Hydrocotyle,112486,0,2.html• Oré Núñez, E. C., García Jiménez, D. M. y Vidalón, S. O. (2019). Selective precipitation of acid mine drainage for the obtaining of iron sulfate (III) applicable to water treatment [Precipitación Selectiva del Drenaje Ácido de Mina para la Obtención de Sulfato de Hierro(III) aplicable en el Tratamiento de Agua]. Conference proceeding, Conference paper. Proceedings of the LACCEI international Multi-conference for Engineering, Education and Technology. Volume 2019-July, 2019. DOI: 10.18687 / LACCEI2019.1.1.311 http://laccei.org/LACCEI2019-MontegoBay/meta/FP311.html• Auccahuasi, W., Sernaque, F., Bernardo, M., Castro, P., Oré, E. y Raymundo, L. (2018). Analysis of chromatic characteristics, in satellite images for the classification of vegetation covers and deforested areas. Conference proceeding, Conference paper. ACM International Conference Proceeding Series. 29 December 2018, Pages 134-139. DOI: 10.1145/3301506.3301550 https://dl.acm.org/doi/10.1145/3301506.3301550• Marrón, J., Quispe, G., Raymundo-Ibanez, C. y Pérez, M. (2020). Clamp bending machine and annealed wire cutter for reinforced concrete columns. Conference proceeding, Conference paper. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. Volume 758, Issue 1, 28 February 2020, Article number 012020. DOI: 10.1088/1757-899X/758/1/012020 https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/758/1/012020
--	---



Unidad IV		Duración en horas	24
Redacción y Exposición del Informe final de investigación			
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de redactar y presentar el informe final de su trabajo de investigación, sustentar con argumentos técnicos y científicos el proceso de investigación y la validez científica y estadística de los resultados o validez de los cálculos de diseño.		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes	
<p>Redacción</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Alcances finales en la redacción de forma objetiva el texto de su trabajo de investigación, disgregado en capítulos ✓ Redacción de los preliminares, el resumen y la introducción ✓ Redacción de las conclusiones y las recomendaciones <p>Presentación</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Preparación y presentación en un presentador digital, técnicas para considerar los aspectos más relevantes de la investigación ✓ Técnicas de diseño de la presentación que incluyen elementos de textura y estructura web <p>Sustentación</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sustenta frente al jurado 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Organiza los capítulos redactados en un informe final de investigación. Tiene en cuenta las referencias bibliográficas y el estilo de citación. ✓ Construye una presentación acorde a su trabajo de investigación, utilizando metodologías de presentación digital. ✓ Sustenta su trabajo de investigación, administra el tiempo establecido. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Demuestra interés en el desarrollo de la asignatura y genera debate. 	
Instrumento de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Ficha de observación • Rúbrica de evaluación 		
Bibliografía (básica y complementaria)	<p>Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • García-Córdova, F. (2007). <i>La investigación Tecnológica</i>. (2ª ed.). México: Limusa. • Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). <i>Metodología de la investigación</i>. (6ª ed.) México: McGraw-Hill. <p>Complementaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cegarra, J. (2012). <i>La investigación científica y tecnológica</i>. (2ª ed.). España: Díaz de Santos. • Dawson, C. y Quetglás, G. (2010). <i>El proyecto de carrera en Ingeniería Informática: una guía para el estudiante</i>. (2ª ed.) Madrid: Pearson Educación. • Ortega, C. (2001). <i>La investigación tecnológica en la universidad</i>. (2ª ed.) México: Limusa, 2001 		
Recursos educativos digitales	<ul style="list-style-type: none"> • Arroyo, J. (2014). <i>Investigación científica y tecnológica</i>. [En línea] [Consulta: 11 de diciembre del 2017]. Recuperado de http://investigacion-ias.blogspot.pe/ • Meza, M. E. B., Chanove-Manrique, A., Ramos-Quispe, T. y Villalba-Condori, K. O. (2020). <i>Experimental evaluation of the water-gas balance generated by solid waste from Quebrada Honda landfill in Yura district, Arequipa</i>. Journal, Article. Journal of Green Engineering. Volume 10, Issue 2, February 2020, Pages 399-432. http://www.igenng.com/wp-content/uploads/2020/03/volume10-issue2-08.pdf • Medina Gamero, A. R. (2020). <i>The competences in ICT: A challenge from the school stage [Las competencias en las TIC: un desafío desde</i> 		



- la etapa escolar]. Journal, Letter. Educación Médica. [Article in Press](#). DOI: 10.1016/j.edumed.2019.08.001
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1575181319301512?via%3Dihub>
- **Auccahuasi, W.**, Flores, E., Sernaque, F., Cueva, J., Diaz, M. y **Oré, E.** (2020). *Recognition of hard exudates using Deep Learning*. Conference proceeding, Conference paper. Procedia Computer Science. Volume 167, 2020, Pages 2343-2353. DOI: 10.1016/j.procs.2020.03.287
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050920307535?via%3Dihub>
 - **Canchari, L.** y **Dávila, A.** (2020). *Requirements Validation in the Information Systems Software Development: An Empirical Evaluation of Its Benefits for a Public Institution in Lima*. Book series, Conference paper. Advances in Intelligent Systems and Computing. Volume 1071, 2020, Pages 23-35. DOI: 10.1007/978-3-030-33547-23
https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-030-33547-2_3
 - **Camel, V.**, **Quispe-Melgar, H. R.**, **Ames-Martínez, F. N.**, Navarro Romo, W. C., Segovia-Salcedo, M. C. y Kessler, M. (2019). *Forest structure of three endemic species of the genus polylepis (Rosaceae) in central Perú | [Estructura forestal de tres especies endémicas del género Polylepis (Rosaceae) en la Región Central del Perú]*. Journal, Article. Ecología Austral. Volume 29, Issue 3, December 2019, Pages 285-295. http://ojs.ecologiaaustral.com.ar/index.php/Ecologia_Austral/issue/view/85
 - **Camallanqui-Alborque, C.**, Quispe, G. y Raymundo-Ibáñez, C. (2019). *Controlled Trim-Blasting Model to Improve Stability and Reduce Vibrations at a Production Gallery of the San Ignacio de Morococha S.A.A. Mining Company*. Conference proceeding, Conference paper. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. Volume 689, Issue 1, 25 November 2019, Article number 012018. DOI: 10.1088/1757-899X/689/1/012018
<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/689/1/012018>
 - **Artica, I.**, Quispe, G., Raymundo-Ibáñez, C. (2019). *Ventilation System Simulation Model at a Mine*. Conference proceeding, Conference paper. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. Volume 689, Issue 1, 25 November 2019, Article number 012017. DOI: 10.1088/1757-899X/689/1/012017
<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/689/1/012017>
 - Jiménez, C. y Moggiano, N. (2020). *Numerical simulation of the 1940 Lima-Peru earthquake and tsunami (Mw 8.0)*. Journal, Article. Journal of Seismology. Volume 24, Issue 1, 1 February 2020, Pages 89-99. DOI: 10.1007/s10950-019-09887-2
<https://link.springer.com/article/10.1007/s10950-019-09887-2>
 - **Auccahuasi, W.**, Castro, P., Flores, E., Sernaque, F., Garzón, A. y **Oré, E.** (2020). *Processing of fused optical satellite images through parallel processing techniques in multi GPU*. Conference proceeding, Conference paper. Procedia Computer Science. Volume 167, 2020, Pages 2545-2553. DOI: 10.1016/j.procs.2020.03.307
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050920307730?via%3Dihub>
 - **Auccahuasi, W.**, Sernaque, F., Flores, E., Garzón, A., Barrutia, A. y **Oré, E.** (2020). *Analysis of the chromatic characteristics, on land cover types using synthetic aperture images*. Conference proceeding, Conference paper. Procedia Computer Science. Volume 167, 2020, Pages 2524-2533. DOI: 10.1016/j.procs.2020.03.305
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050920307717?via%3Dihub>
 - **Quispe-Melgar, H. R.**, **Sevillano-Ríos, C. S.**, Navarro Romo, W. C., **Ames-Martínez, F. N.**, **Camel, V.**, **Fjeldså, J.** y Kessler, M. (2020). *The Central Andes of Peru: a key area for the conservation of Polylepis forest biodiversity*. Journal, Article. Journal of Ornithology. Volume 161, Issue 1, 1 January 2020, Pages 217-228. DOI: 10.1007/s10336-019-01703-5
<https://rd.springer.com/article/10.1007/s10336-019-01703-5>
 - **Aiquipa, W. A.**, Sernaque, F., **Aiquipa, O.**, Flores, E., Diaz, M. y **Oré, E.** (2019). *Analysis of images in the discrimination of land cover, by processing radar satellite images*. Conference proceeding,



	<p>Conference paper. ACM International Conference Proceeding Series. 8 October 2019, Pages 58-61. DOI: 10.1145/3365245.3365254 https://dl.acm.org/doi/10.1145/3365245.3365254</p> <ul style="list-style-type: none">• Vera, B., Farfán, D. y Vizcardo, A. (2019). Elastomeros cells as sinks seismic joints for contraction in floors expansion and sliding. Conference Proceeding, Conference paper. AIP Conference Proceedings. Volume 2065, 6 February 2019, Article number 030015. DOI: 10.1063 / 1.5088273 https://aip.scitation.org/doi/abs/10.1063/1.5088273• Quispe, R., Soto, M., Ingaruca, E., Bulege, W. y Custodio, M. (2019). Optimization of the operation of a municipal wastewater treatment plant with hydrocotyle ranunculoides. Journal, Article. Journal of Ecological Engineering. Volume 20, Issue 9, 2019, Pages 228-236. DOI: 10.12911/22998993/112486 http://www.jeeng.net/Optimization-of-the-Operation-of-a-Municipal-Wastewater-Treatment-Plant-with-Hydrocotyle,112486,0,2.html• Oré Núñez, E. C., García Jiménez, D. M. y Vidalón, S. O. (2019). Selective precipitation of acid mine drainage for the obtaining of iron sulfate (III) applicable to water treatment [Precipitación Selectiva del Drenaje Ácido de Mina para la Obtención de Sulfato de Hierro (III) aplicable en el Tratamiento de Agua]. Conference proceeding, Conference paper. Proceedings of the LACCEI international Multi-conference for Engineering, Education and Technology. Volume 2019-July, 2019. DOI: 10.18687 / LACCEI2019.1.1.311 http://laccei.org/LACCEI2019-MontegoBay/meta/FP311.html• Auccahuasi, W., Sernaque, F., Bernardo, M., Castro, P., Oré, E. y Raymundo, L. (2018). Analysis of chromatic characteristics, in satellite images for the classification of vegetation covers and deforested areas. Conference proceeding, Conference paper. ACM International Conference Proceeding Series. 29 December 2018, Pages 134-139. DOI: 10.1145/3301506.3301550 https://dl.acm.org/doi/10.1145/3301506.3301550• Marrón, J., Quispe, G., Raymundo-Ibanez, C. y Pérez, M. (2020). Clamp bending machine and annealed wire cutter for reinforced concrete columns. Conference proceeding, Conference paper. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. Volume 758, Issue 1, 28 February 2020, Article number 012020. DOI: 10.1088/1757-899X/758/1/012020 https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/758/1/012020
--	---

V. Metodología

De acuerdo a los contenidos y actividades propuestas en las cuatro unidades de la asignatura, se desarrollará siguiendo la secuencia teórico-práctica, se hará uso de la metodología activa, el trabajo colaborativo promoviendo el debate, las exposiciones, el uso de organizadores de información con incidencia en el desarrollo de casos de investigación.

El estudiante hará uso del material de trabajo para la realización de los casos prácticos, realizará la investigación bibliográfica, investigación vía internet.

El estudiante también dispondrá de un blog virtual, para evaluar y aprender de modelos de proyectos y tesis. Además, se colocarán en el Aula Virtual las diapositivas y textos sugeridos para el uso intensivo por parte de los estudiantes.

Modalidad semipresencial a Distancia

En el desarrollo de la asignatura se empleará los métodos: aprendizaje basado en proyectos, escenario basado en objetivos y aprendizaje colaborativo centrado en el aprendizaje del estudiante. Para ello se hará uso de diferentes recursos educativos como: lecturas, videos, presentaciones interactivas y autoevaluaciones, que le permitirán medir su avance en la asignatura.



VI. Evaluación

Modalidad presencial

Rubros	Comprende	Instrumentos	Peso
Evaluación de entrada	Prerrequisitos o conocimientos de la asignatura	Prueba objetiva	Requisito
Consolidado 1	Unidad I	Rúbrica de evaluación	20%
	Unidad II	Rúbrica de evaluación	
Evaluación parcial	Unidad I y II	Rúbrica de evaluación	20%
Consolidado 2	Unidad III	Rúbrica de evaluación	20%
	Unidad IV	Ficha de observación	
Evaluación final	Todas las unidades	Rúbrica de evaluación	40%
Evaluación sustitutoria (*)	Todas las unidades	Aplica	

(*) Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores

Modalidad Semipresencial y A Distancia

Rubros	Comprende	Instrumentos	Peso
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Prueba objetiva	Requisito
Consolidado 1	Unidad I	Rúbrica de evaluación	20%
Evaluación parcial	Unidad I y II	Rúbrica de evaluación	20%
Consolidado 2	Unidad III	Rúbrica de evaluación	20%
Evaluación final	Todas las unidades	Rúbrica de evaluación	40%
Evaluación sustitutoria (*)	Todas las unidades	Aplica	

(*) Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores

Fórmula para obtener el promedio:

$$PF = C1 (20\%) + EP (20\%) + C2 (20\%) + EF (40\%)$$