

MEMORIAS DEL V CONGRESO



ECUADOR 2018

Presentación

La Universidad de Cuenca tiene el privilegio de ser el anfitrión de uno de los congresos más importantes del Ecuador. En esta quinta edición, el Congreso de la Red Ecuatoriana de Universidades y Escuelas Politécnicas para Investigación y Posgrado–REDU, busca analizar las necesidades de la sociedad y, la manera en que cada una de las redes temáticas de la REDU pueden solucionar estos problemas. En esta ocasión, el Congreso REDU cuenta con ejes temáticos en temas de:

- Salud y Bienestar Humano
- Infraestructura y Arquitectura, Ciudad y Territorio
- Energía, Medio Ambiente, Recursos Naturales, Ecosistemas y Biotecnología
- TIC's, Tecnologías y Procesos
- Economía, Comercio, Administración de Negocios y Servicios
- Educación de Calidad, Cultura y Sociedad

Estas memorias presentan los resúmenes realizados por diversos investigadores de las Universidades y Escuelas Politécnicas pertenecientes a la REDU en cada una de las áreas mencionadas.

Se autoriza la reproducción total o parcial de su contenido siempre y cuando se cite la fuente. Los conceptos expresados son de responsabilidad exclusiva de sus autores.

ISBN: 9789978301838



MEMORIAS V CONGRESO REDU

Octubre 5 y 6 de 2017
Universidad de Cuenca

Presidente REDU

Edgar Ramiro Pazmiño
Crnl. C.S.M
Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE

Coordinador General REDU

Dra. Claudia Segovia
Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE

Editor

Ing. Mauricio Espinoza, PhD

Descripción de los ejes:

Salud y Bienestar Humano

DESCRIPCIÓN

- Desafíos para garantizar una vida sana y el bienestar físico-biológico y mental de la población por ciclos de vida.
- Avances en prevención promoción curación y rehabilitación de acuerdo a los ciclos de vida en los distintos niveles de atención en salud.
- Determinar y lograr avances para mejorar la calidad de vida según el perfil epidemiológico y las necesidades de atención en salud.

SUBTEMAS

- Salud pública: Enfermedades transmisibles, Enfermedades Crónicas no transmisibles, Gestión y políticas públicas para la salud, Epidemiología, Servicios de salud, Salud y medioambiente, Salud comunitaria, Salud ocupacional, Salud mental, Salud intercultural, Medicina y enfermería familiar, Enfermedades catastróficas, Ecosistemas y salud, Salud y Educación Salud del Adulto Mayor.
- Nutrición humana: Nutrición clínica, Dietética, Epidemiología de la nutrición, Patrones alimentarios, Factores determinantes de alimentación, Promoción de salud.
- Malnutrición: sobrepeso, obesidad y desnutrición, Nutrición y riesgo cardiovascular, Análisis de composición de alimentos, Calidad y seguridad alimentaria, Preparación de alimentos saludables, Neurodesarrollo y Nutrición Actividad Física: Patrones de actividad física, Condición física, Sedentarismo, Actividad física y riesgo cardiovascular, Programas de promoción de actividad física en comunidades, colegios, barrios, etc.

- Actividad Física y Deporte Salud sexual y reproductiva: Aspectos biológicos, físicos, culturales, sociales emocionales y espirituales de la sexualidad, Conductas sexuales, Funciones reproductivas, Amor, moral, ética y religión en la sexualidad, Sexualidad en el ciclo de vida, Genética y sexualidad, Reproducción asistida, Enfermedades de Transmisión sexual, Salud mental y sexualidad, Disfunción sexual. Especialidades médicas: casos clínicos de interés público e investigaciones clínicas en Neurología, Gastroenterología, Dermatología, Traumatología, Cirugía, Pediatría, Cardiología, Inmunología, Reumatología, Urgencias, Endocrinología, Genética, Nefrología, Microbiología, Oftalmología, Otorrinolaringología, Radiología, Medicina Deportiva, Telemedicina, Psiquiatría, etc. Neurología y desarrollo: neurogenética, neurocognición, estimulación temprana. Bioensayos, compuestos bioactivos, toxicología y Farmacología: organismos, plantas, tejidos, células, etc. con actividad biológica, Bioensayos, tóxicos ambientales y salud, plantas medicinales, desarrollo y evaluación de fármacos.
- Odontología: patologías orales, epidemiología.

Infraestructura, Arquitectura, Ciudad y Territorio

DESCRIPCIÓN

- Desafíos para el desarrollo de infraestructura resiliente y ciudades seguras, sustentables y eficientes.
- Desafíos para el desarrollo de los sectores estratégicos, la transferencia e innovación para el cambio de la matriz productiva.
- Avances en materia de construcciones seguras, crecimiento urbano y ciudades inteligentes, movilidad sustentable, transporte masivo.
- Desarrollo urbano y desarrollo territorial para planificación.

SUBTEMAS

- Desarrollo de Infraestructura, resiliencia y seguridad: Nuevas tecnologías, infraestructura verde, ciclo de vida, sistemas urbanos, eficiencia energética, evaluación y gestión de riesgos en la ciudad
- Protección del Patrimonio material: Nuevas técnicas de documentación, avances en protección del patrimonio, apropiación del patrimonio.
- Ciudades inteligentes: Brechas tecnológicas en latinoamérica. Retos y oportunidades de las ciudades inteligentes. Gobierno digital. Métodos de análisis urbano.
- Transporte y Movilidad: Movilidad sustentable. Transporte Masivo. Nuevas tendencias en movilidad. Movilidad y espacio público.
- Gestión, planificación y política pública: Gestión participativa. Derecho a la ciudad. Planificación territorial.
- Desarrollo urbano: Espacio público y vida urbana. Dispersión urbana. Borde urbano. Vivienda pública.
- II Congreso de Ciencias de la Ingeniería Civil, Biociencias y Urbanismo: (Estructuras-Construcciones y Patrimonio; Vialidad y Transporte; Hidráulica; Biociencias; Geo-información aplicada [COMPONENTE CONGRESO INGENIERÍA])

Energía, Medio Ambiente y Recursos naturales Biotecnología

DESCRIPCIÓN

- Desafíos y oportunidades para: la innovación y desarrollo de aplicaciones en la ingeniería civil, urbanismo, biociencias, ingeniería eléctrica y ciencias de la computación.
- Desafíos para protección de ecosistemas y su biodiversidad.
- Avances en materia de: conservación y recuperación de ecosistemas terrestres, desertificación y deforestación, conservación y explotación sostenible de océanos y recursos marinos, protección de la biodiversidad costera, biodescubrimiento y biotecnología.

SUBTEMA

INGENIERIA:

- II Congreso de Ingeniería Eléctrica y Electrónica: (Sistemas de Energía Eléctrica Electrónica y Control)
- I Congreso de Manejo Integral de la Calidad de Agua - COIWA 2017: (Sistemas de saneamiento; Impactos de cambio climático en recursos hídricos; Contaminación en aguas superficiales; Estudios de aguas subterráneas; Manejo de cuencas hidrográficas)
- I Encuentro de Gestión Integral e Integrada de Agua Potable y Saneamiento (ETAPA)

AGRONOMIA / QUIMICA /BIOQUIMICA:

- Agricultura sostenible
- Gestión forestal sostenible
- Gestión de cuencas y recursos naturales
- Gestión y conservación de ecosistemas
- Biodescubrimiento y biotecnologías
- Planeación y Manejo
- Gestión sostenible

TIC's, Tecnologías, Industria y Procesos

DESCRIPCIÓN

- Desafíos para el desarrollo de la industria y de la productividad, transferencia e innovación para el cambio de la matriz productiva.
- Avances en materia de procesos industriales y de producción, avances tecnológicos para industrialización sostenible, avances y tecnologías de la comunicación, avances y tecnologías para la educación, desarrollo de software.

SUBTEMA

- II Congreso de Procesamiento de Señales, Comunicaciones y Reconocimiento de Patrones: (Procesamiento de Señales; Comunicaciones; Reconocimiento de Patrones) [COMPONENTE CONGRESO INGENIERÍA]
- I Congreso de Ciencias de la Computación: (Ingeniería del Software; Gestión del Conocimiento; Ciencias de la Computación Aplicada)[COMPONENTE CONGRESO INGENIERÍA]

- Innovación, Emprendimiento, Competitividad
- Transferencia tecnológica
- Procesos productivos y Producción Limpia
- Procesos vegetales y fermentación
- TIC's para la educación
- Tecnología educativa
- Gestión para desarrollo industrial y de la producción
- Ingeniería del Software
- Técnicas informáticas para Gestión del Conocimiento
- Señales y comunicaciones
- Electrónica y control

Economía, Comercio, Administración de negocios y Servicios

DESCRIPCIÓN

- Desafíos para garantizar la reducción de la desigualdad, mediante la producción sostenible, la seguridad alimentaria y las políticas de fomento productivo. Avances en métodos de producción y consumo de bienes y recursos, mediante estrategias de clusterización y mejora en la comercialización interna y externa.
- Administración, dirección y gestión de organizaciones contemporáneas.

SUBTEMA

- Distribución, pobreza, inclusión económica y crecimiento
- Sostenibilidad ambiental y optimización de los Recursos Naturales
- Planificación y gestión del desarrollo local
- Políticas industriales y de comercio exterior

- Transferencia de tecnología Universidad – Empresa – Estado
- Cadena productivas y de suministro eficientes
- Tendencias de la Administración y gestión de empresas modernas. Servicios Deportivos
- Gobernabilidad y Gestión Pública
- Marketing digital y nuevas técnicas de investigación de mercado
- Investigación contable y financiera

Educación de Calidad, Cultura y Sociedad

DESCRIPCIÓN

- Desafíos de una gestión integrada para educación inclusiva y de calidad, promoción de la educación, procesos y metodologías
- Desafíos para una sociedad equitativa, gestión institucional, política pública
- Promoción de la cultura y las artes
- Promocionar y desarrollo familiar y comunitario
- Nuevos retos en el Estado Constitucional de Derechos
- Los desafíos de los Derechos Humanos en el Siglo XXI

SUBTEMA

- Educación integral y de calidad

- Enseñanza de idioma extranjero
- Sociedad y deporte
- Administración de Justicia
- Gestión de la educación
- Gestión Pública
- Gestión de proyectos sociales

DIRECCIÓN DEL EVENTO

Ing. Mauricio Espinoza, PhD

COORDINACIÓN GENERAL DEL EVENTO

Ing. Lourdes de la Cruz, MSc. – Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE

Dra. Claudia Segovia., PhD – Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE

Ing. Esteban Pacheco, MSc. – Universidad de Cuenca

Dr. Andrés Rosales, PhD. – Universidad Politécnica Nacional

COMITÉ EDITORIAL DEL EVENTO

Prof. Jan Feyen, PhD.

Ing. Edison Timbe, PhD.

Econ. Santiago Pozo, Mgtr.

Dr. Manuel Villavicencio, PhD.

COMITÉ CIENTÍFICO ORGANIZADOR

Simposio de Salud y Bienestar Humano

Dra. Angélica Ochoa, PhD.

Dra. Lorena Encalada, MD.

Dra. Victoria Abril, PhD.

Simposio de Infraestructura, Arquitectura, Ciudad y Territorio

Blgo. Daniel Orellana, PhD.

Arq. Felipe Quesada, PhD.

Simposio de Energía, Medio Ambiente, Recursos Naturales y Biotecnología

Ing. Eduardo Chica, PhD.

Ing. Santiago Torres, PhD.

Ing. Diego Mora, PhD.

Dr. Fabián León, PhD.

Simposio de TIC's, Industria y Procesos

Ing. Miguel Angel Zúñiga, PhD.

Ing. Verónica Pinos, PhD.

Ing. Lizandro Solano, PhD.

Simposio de Economía, Comercio, Administración de Negocios y Servicios

Econ. Rodrigo Mendieta, PhD.

Econ. Santiago Pozo, Mgtr.

Simposio de Educación de Calidad, Cultura y Sociedad

Lcda. Ana María Calle, Mst.

Lcda. Elena Jerves, PhD.

Dr. Andrés Martínez, PhD.

Lcdo. Marco Jácome, PhD.

Lcdo. Jacques Ramírez, PhD.

Comisión Organizador

Ing. Karina Quinde

Econ. Ana Mejía

Econ. Mónica Rodríguez

Ing. Marlene Gia

Ing. Catalina Granja

Ing. Yessenia Cabrera

Lcda. Diana Morales

Sr. José Luis Cuesta

CARTA DEL EDITOR

Mauricio Espinoza

Dentro del marco de celebración de los ciento cincuenta años de fundación de la Universidad de Cuenca, esta casa de estudio fue la anfitriona de la quinta edición del Congreso de la Red Ecuatoriana de Universidades y Escuelas Politécnicas para Investigación y Posgrados – REDU. El Congreso REDU es un evento técnico-científico anual que tiene como objetivo promover el desarrollo de la Ciencia y Tecnología en el país, utilizando como principal vehículo el intercambio de experiencias en la realización de proyectos de investigación, desarrollo de aplicaciones, producción de literatura científica; y por otro lado, el debate sobre los avances científicos y tecnológicos que se han materializado a nivel nacional e internacional.

Los ejes temáticos que fueron abordados durante el evento fueron:

- Salud y Bienestar Humano
- Infraestructura, Arquitectura, Ciudad y Territorio
- Energía, Medio Ambiente, Recursos Naturales, Ecosistemas y Biotecnología
- TIC's, Tecnologías, Industria y Procesos
- Economía, Comercio, Administración de Negocios y Servicios
- Educación de Calidad, Cultura y Sociedad

Una novedad que merece la pena destacar es que esta edición del evento incorporó algunos congresos paralelos como el Primer Congreso de Manejo Integral del Agua (COIWA 2017) y el Primer Encuentro de Gestión Integral e Integrada de Agua Potable y Saneamiento (GIIAS 2017) organizado por la Empresa Pública Municipal de Telecomunicaciones, Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (ETAPA). La Facultad de Ingeniería de la Universidad de Cuenca se integró al evento con cuatro congresos en las áreas de: ciencias de la computación; ingeniería civil; eléctrica y electrónica; y procesamiento de señales, comunicaciones y reconocimiento de patrones. Adicionalmente, otras Facultades de la Universidad se unieron con la co-organización de cursos y seminarios durante el evento.

Hermanar estos congresos en un solo evento, no solo denota un idioma en común, antes que ello, cristaliza el interés por establecer los vínculos y mecanismos que acerquen nuestros esfuerzos y constituyan las bases para un intercambio fructífero de experiencias. Sobre esta base, fue organizada además una exhibición de pósteres académicos del Departamento Interdisciplinario de Espacio y Población y un foro de trabajos de titulación de maestría en el área de ciencias de la computación.

Finalmente, vale la pena mencionar que en los días previos al evento se organizaron cuatro cursos pre-congreso que abordaron temáticas como: Salud, Nutrición y Actividad Física; Movilidad sostenible y la eficiencia energética: El rol de la Bioenergía y el Hidrógeno; Taller Hands-On De Adquisición de Datos (DAQ); Introducción a la Medición de la Talla Funcional de Software Usando la Norma ISO 19761; Aspectos técnicos en el diseño de convertidores de potencia y Herramientas libres para el procesado de señales electrocardiográficas.

Tabla de contenido

RECARGA POTENCIAL DEL ACUÍFERO DE LA SUB-CUENCA DEL RÍO CHAMBO PROVINCIA DE CHIMBORAZO – ECUADOR, BAJO UNA PERSPECTIVA DE LA HIDROLOGÍA FÍSICA	18
ANÁLISIS ESPACIAL-TEMPORAL DE PROCESOS RELACIONADOS CON CONCENTRACIONES DE OXÍGENO DISUELTO EN LAGUNAS DE MADURACIÓN	23
ANALYSIS RAINFALL TRENDS IN ECUADORIAN ANDEAN MOUNTAINS OVER 3000 MAND THEIR EFFECTS IN HYDROPOWER PROJECTS	29
CINÉTICA DE LA REMOCIÓN DE DQO EN HUMEDALES CONSTRUIDOS DE FLUJO SUB-SUPERFICIAL HORIZONTAL APLICANDO EL FRACCIONAMIENTO DE LA MATERIA ORGÁNICA	34
CONTAMINACIÓN DEL AGUA EN LOS PRINCIPALES RÍOS DE LA SUBCUENCA DEL RIO PAUTE	43
EVALUACIÓN DEL IMPACTO DEL CAMBIO DE USO DE SUELO EN COMUNIDADES DE MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS: CASO DE ESTUDIO RÍO USHIMANA	44
ANÁLISIS DE LA REGULACIÓN HIDROLÓGICA DE LAGUNAS EN UNA ZONA DE PÁRAMO DEL AUSTRO ECUATORIANO	50
RECHARGE ASSESSMENT IN THE CATCHMENT OF TARQUI (ECUADOR)	56
GROUNDWATER-SURFACE WATER INTERACTION IN THE ALLUVIAL PLAIN OF TARQUI (ECUADOR)	63
ANALYSIS OF SUPPLY AND DEMAND OF WATER FOR THE GUAYLLABAMBA BASIN, UNDER DROUGHT CONDITIONS	64
MODELACIÓN DEL FLUJO DE AGUA Y NITRATO EN EL SUELO DE LA MICROCUENCA CUEVASEN EL SUR DE LOS ANDES ECUATORIANOS EMPLEANDO HYDRUS 1D	71
REMOCIÓN DE NUTRIENTES EN UN SISTEMA PILOTO DE HUMEDALES ARTIFICIALES PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS EN ECOSISTEMAS DE MONTAÑA.	80
ESTIMACIÓN DE LAS PÉRDIDAS DE LA PRECIPITACIÓN EN UNA CUENCA HIDROGRÁFICA URBANA DE LA CIUDAD DE CUENCA	87

APLICACIÓN DE BALANCE DE ENERGÍA PARA ANALIZAR LA PRODUCCIÓN DE CAUDALES EN EL GLACIAR 12 DEL VOLCÁN ANTISANA DURANTE 2012.	92
EVALUACIÓN DE INTENSIDADES DE DISEÑO INFLUENCIADAS POR OSCILACIONES DECADALES DE PRECIPITACIÓN EN LA CUENCA DEL RÍO PAUTE	97
ANÁLISIS DEL BALANCE HÍDRICO A NIVEL DE PARCELA EN UNA LADERA CON COBERTURA DE PÁRAMO EN LA CUENCA DEL RÍO CUMBE	103
DETERMINACIÓN DE CARGAS DE CONTAMINACIÓN EN ALIVIADEROS DE LA RED DE ALCANTARILLADO COMBINADO DE LA CIUDAD DE CUENCA - ECUADOR	109
ESTUDIO DE LA <i>LANTANA CAMARA</i> COMO MATERIAL DE EMPAQUE EN SISTEMAS DE BIOFILTRACIÓN	114
DISTRIBUTED HYDRO-GLACIOLOGICAL MODELING OF THE ANTISANA MASSIF IN ECUADOR DURING THE 2005-2008 PERIOD	119
EVALUACIÓN DEL IMPACTO DEL CAMBIO DE USO DEL SUELO, VARIABILIDAD CLIMÁTICA Y CAMBIO CLIMÁTICO PARA EL ABASTECIMIENTO DE RECURSOS HÍDRICOS DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO	122
ESTUDIO DE LAS PROPIEDADES RADIATIVAS DE LAS NUBES Y SU INFLUENCIA EN EL BALANCE DE MASA DE UN GLACIAR DE LA REGIÓN TROPICAL INTERNA.	126
CURVA DE RENDIMIENTO DEL ACTIVO LIBRE DE RIESGO EN EL ECUADOR	131
DE LA POBREZA UNIDIMENSIONAL A LA POBREZA MULTIDIMENSIONAL. UNA REVISIÓN DE LA LITERATURA	149
SOCIAL SPENDING IN LATIN AMERICA, 1990 - 2015	152
THE QUEST FOR BETTER LIFE: UNCOVERING THE MIGRATION EXPERIENCE OF RETURN MIGRANTS IN BIBLIÁN, ECUADOR	157
CARACTERIZACIÓN DEL CONSUMO DE CHOCOLATES IMPORTADOS EN LAS CADENAS FARMACÉUTICAS DE RETAIL EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL	163
EL PACTO FISCAL UN MEDIO PARA LA PARTICIPACION CIUDADANA Y EL CONTROL SOCIAL	166
MEDICIÓN DEL BENEFICIO DEL TURISMO ACCESIBLE PARA EL DESARROLLO DE DEPORTES EXTREMOS PARA PERSONAS CON HABILIDADES DIFERENTES: CASO BAÑOS DE AGUA SANTA.	175

ADOPCIÓN DE NIIF EN EL SECTOR INDUSTRIAL DE CUENCA Y SELECCIÓN DE POLÍTICAS CONTABLES EN LA MEDICIÓN Y PRESENTACIÓN DE INFORMACIÓN FINANCIERA.	177
EL NEGOCIO INCLUSIVO DE RECICLAJE: ANÁLISIS DE SU IMPLEMENTACIÓN Y APOORTE A LOS RECICLADORES DE PAPEL Y CARTÓN EN LA REGIÓN AUSTRO DEL ECUADOR	183
LAS REMESAS NO SON DINERO CAÍDO DEL CIELO: EL SIGNIFICADO DE LAS REMESAS PARA LOS HOGARES TRANSNACIONALES	187
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE POR METÁFORA EN ESPACIOS DE EDUCACIÓN NO FORMAL MEDIADOS POR EL USO DE TIC	191
NIVELACIÓN EMBLEMÁTICA DESDE Y PARA LAS ARTES COMO PROGRAMA DE ACOMPAÑAMIENTO PARA LA EXCELENCIA ACADÉMICA.	195
LA TRIBUTACIÓN AMBIENTAL COMO INSTRUMENTO DE POLÍTICA PÚBLICA EN EL ECUADOR	198
EL DERECHO FUNDAMENTAL A LA AUTODETERMINACIÓN INFORMATIVA Y SU PROTECCIÓN EN EL ESTADO CONSTITUCIONAL DE DERECHOS: FUNDAMENTOS, JURISPRUDENCIA DE LA CORTE CONSTITUCIONAL Y POLÍTICAS PÚBLICAS EN ECUADOR	201
CARACTERIZACIÓN DEL RAZONAMIENTO LÓGICO-MATEMÁTICO ENTRE ESTUDIANTES DE CICLOS DE NIVELACIÓN PREUNIVERSITARIOS	208
LOS APORTES DE LA CIENCIA POLÍTICA EN LA INVESTIGACIÓN SOBRE LA CULTURA EN EL CONTEXTO LATINOAMERICANO.	217
ENGLISH FOR SPECIFIC PURPOSES, AN APPROACH TO IMPROVE THE READING COMPREHENSION LEVEL OF PSYCHOLOGY STUDENTS AT UNIVERSITY OF CUENCA	220
CÓMO INCIDEN LAS COMPETENCIAS GENÉRICAS EN LA FORMACIÓN MILITAR DE LA ESCUELA SUPERIOR MILITAR DE AVIACIÓN “COSME RENNELLA BARBATO” DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA 2017	224
PERCEPCIONES SOBRE LOS ROLES DEL TUTOR DE TRABAJOS DE TITULACIÓN EN LA UNIVERSIDAD DE CUENCA: LAS PRÁCTICAS DE ESCRITURA	230
LA DEFENSA ORAL DE LOS TRABAJOS DE TITULACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA	230
LA NORMATIVA DE LOS TRABAJOS DE TITULACIÓN EN LA UNIVERSIDAD DE CUENCA (2010-2015)	230
CÍRCULOS DE ESCRITURA EN INGLÉS PARA LA PUBLICACIÓN DE ARTÍCULOS	231

LAS POLÍTICAS DE LAS FACULTADES DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA PARA GUIAR LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS DE TITULACIÓN Y SU RELACIÓN CON LA ESCRITURA ACADÉMICA	231
PROBLEMAS Y DESAFÍOS DE LAS COMPETENCIAS INVESTIGATIVAS PARA LA VISIBILIDAD DE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA: UN ESTUDIO DE CASO SOBRE LOS DOCENTES DE LA ULVR.	233
EDUCACIÓN DE CALIDAD MEDIANTE LA ESTRATEGIA DESIGN THINKING	238
LOS ECUATORIANOS MAYORES DE 14 AÑOS DE EDAD QUE NO SABEN LEER Y ESCRIBIR: UN ESTUDIO DE ASPECTOS CLAVES	249
“MUJERES: PRODUCTORAS Y GUARDIANAS DE LAS SEMILLAS DE CAMBIO”. INFLUENCIA DEL GÉNERO 1 EN CARGOS DIRECTIVOS	254
...HABLANDO DEL DERECHO A LA EDUCACIÓN SEXUAL INTEGRAL: LA VOZ DE LOS ADOLESCENTES EN ECUADOR	258
EXPLORACIÓN DE LA PÉRDIDA AMBIGUA EN LAS EXPERIENCIAS DE LOS ADOLESCENTES ECUATORIANOS QUE SE DESARROLLAN EN FAMILIAS TRANSNACIONALES	262
ESTADO TRANSNACIONAL Y DERECHOS POLÍTICOS PARA LAS PERSONAS EN MOVILIDAD: EL ‘VOTO MIGRANTE’ EN ECUADOR	266
THE INFLUENCE OF CULTURAL TOPIC ACTIVITIES ON ORAL COMMUNICATIVE COMPETENCE WITH EFL A2 LEVEL STUDENTS	271
LA MIGRACIÓN DE RETORNO Y CAMBIO CULTURAL EN EL CANTÓN SIGSIG, ECUADOR	275
LOGRO EDUCATIVO EN GUATEMALA DESPUÉS DEL TERREMOTO DE 1976	280
ARTE Y GÉNERO: REFLEXIONES EN TORNO A LA CULTURA VISUAL EN CUENCA 1890-1950	284
REGISTROS HISTÓRICOS DE LOS SISTEMAS VESTIMENTARIOS. EL DEVENIR DEL TRAJE ECUATORIANO.	287
EXPERIENCIAS EN LA IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO FLIP LEARNING	290
REPORTE DE INVESTIGACIÓN: CRÉDITO Y EDUCACIÓN PARA REFUGIADOS EN ECUADOR	294

LA REGIÓN AZUAYO-CAÑARI Y EL SOMBRERO DE PAJA TOQUILLA: PATRIMONIO, TRABAJO Y ENFERMEDAD. 1920-1960.	298
METODOLOGÍAS DE DECISIÓN MULTICRITERIO PARA PLANEACIÓN ENERGÉTICA EN ZONAS RURALES DEL ECUADOR	304
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN PROTOTIPO DE ELECTROCARDÍOGRAFO DE BAJO COSTO.	316
ACTIVIDAD ADULTICIDA Y COMPOSICIÓN QUÍMICA DEL ACEITE ESENCIAL DE HOJAS DE LANTANA CAMARA SOBRE <i>DROSOPHILA MELANOGASTER</i>	321
CARACTERIZACIÓN DE ARCILLAS NATURALES DEL CANTÓN CATAMAYO, Y SU USO POTENCIAL TECNOLÓGICO.	330
IN SILICO STUDY OF BINDING AFFINITIES OF THE MAIN METHYLXANTHINES IN COCOA (THEOBROMA CACAO) TO HUMAN ADENOSINE RECEPTOR	334
“COMPARACIÓN DE LA VARIABILIDAD GENÉTICA DE TRES REGIONES DE ADN CLOROPLÁSTICO Y UNA NUCLEAR EN EL ISHPINGO (OCOTEA QUIXOS), PROVENIENTE DE 5 PROVINCIAS DE LA AMAZONÍA ECUATORIANA”	338
DISEÑO METODOLÓGICO PARA EL ANÁLISIS COMPARATIVO DE TÉCNICAS DE REMEDIACIÓN EX-SITU: COMPOSTAJE EN BIOPILAS, BIOAUMENTACIÓN, Y BIOESTIMULACIÓN APLICADAS PARA LA DEGRADACIÓN DE HIDROCARBUROS EN LOS PROCESOS DE REMEDIACIÓN DE SUELOS QUE EJECUTA EL PROYECTO AMAZONÍA VIVA DE PETROAMAZONAS EP	346
COMPETENCIA DEL OVOCITO BOVINO OBTENIDO POR OVUM PICK-UP, VALORADO MEDIANTE EL AZUL BRILLANTE DE CRESILO	350
SOSTENIBILIDAD DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN HORTÍCOLAS PERIURBANOS ESTIMADA A PARTIR DE INDICADORES RÁPIDOS DE CAMPO	357
SENSOR DE FIBRA ÓPTICA CON PIGMENTOS ORGÁNICOS PARA DETECCIÓN DE NIVELES DE RADIACIÓN ULTRAVIOLETA	362
PROYECCIÓN ESPACIO-TEMPORAL DE LA DEMANDA ELÉCTRICA A TRAVÉS DEL MÉTODO DE SIMULACIÓN DEL USO DEL SUELO APLICADO EN LA EMPRESA ELÉCTRICA CENTROSUR	366
EFFECTOS DE RADIACIÓN ROJA (625NM)Y AZUL(463 NM) EN EL TIEMPO DE DETECCIÓN DE STAPHYLOCOCCUS AUREUS	371

RIEGO DEFICITARIO EN PAPA: HACIA LA OBTENCIÓN DE UN LÍMITE DE RESTRICCIONES HÍDRICAS PARA OBTENER RENDIMIENTOS COMERCIALES EN LOS ANDES	375
VALIDATION OF THE EXPERIMENTAL PROCEDURE USED TO DETERMINE BEDLOAD TRANSPORT RATES IN STEEP CHANNELS WITH COARSE SEDIMENT	383
EFFECT OF <i>PEPEROMIA GALIOIDES</i> SUPERCRITICAL FLUID EXTRACT AGAINST CLINICAL AND ATCC METHICILLIN RESISTANT <i>STAPHYLOCOCCUS AUREUS</i> STRAINS	389
DEVELOPMENT OF A HYDROGEOLOGICAL MODEL FOR MANAGING DEEP-SEATED LANDSLIDES IN GUARUMALES – ECUADOR	393
DETERMINACIÓN DEL COSTO INTRÍNSECO DE LA CALIDAD AMBIENTAL EN SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA	398
CORRELACIONES NUMÉRICAS PARA EL CÁLCULO DE PROPIEDADES TERMODINÁMICAS EN SATURACIÓN DE REFRIGERANTES PARA SU USO EN MICROCONTROLADORES	408
IMPLEMENTACIÓN DE SENSORES TIPO MEMS BAJO SOFTWARE LIBRE PARA EL MONITOREO DE VIBRACIONES. APLICACIÓN A LA INFLUENCIA DEL TIPO DE ANCLAJE EN LA AMORTIGUACIÓN DE VIBRACIONES EN MOTORES ASÍNCRONOS.	412
MODELIZACIÓN HIDROLÓGICA INTEGRAL DE UNA CUENCA DE TAMAÑO MEDIO	415
ELECTROCOAGULACIÓN EN LABORATORIO MEDIANTE ELECTRODOS DE CARBONO, ALUMINIO Y ACERO PARA REALIZAR ESTUDIOS COMPARATIVOS DEL TRATAMIENTO DE AGUAS LIXIVIADAS DEL RELLENO SANITARIO “EL INGA”	423
ANÁLISIS DE LA SOLUCIÓN NUMÉRICA DE LA ECUACIÓN DIFERENCIAL DE FLUJO ESPACIALMENTE VARIADO CON CAUDAL CRECIENTE	426
CARACTERIZACIÓN SIG DEL USO DE LA TIERRA Y GEOMORFOLOGÍA DEL MACIZO DEL CAJAS, ECUADOR	431
STOCHASTIC RAINFALL FORECASTING FOR HIGH TROPICAL ANDEAN REGIONS	436
HERRAMIENTAS PARA EL ANÁLISIS DE LAS TRANSFORMACIONES URBANO-MORFOLÓGICAS ALREDEDOR DEL RÍO TOMBAMBA: RECONSTRUCCIÓN TRIDIMENSIONAL EN BASE A FOTOGRAFOMETRÍA Y ESCÁNER LIDAR.	445
CONSTRUYENDO ESPACIO PÚBLICO INCLUSIVO. LA IMPORTANCIA DE LOS SENDEROS NATURALES EN LAS MÁRGENES DEL RÍO TOMBAMBA EN CUENCA	450

EXPLORING SPACE-TIME PATTERNS OF VOLUNTEERED CYCLING DATA IN AN INTERMEDIATE CITY	453
METODOLOGÍAS PARA EL ESTUDIO DE LA RELACIÓN ENTRE LA FORMA URBANA Y EL TRANSPORTE EN DOS CIUDADES DEL ECUADOR	458
EL ROL MODERADOR DE FACTORES INDIVIDUALES Y SOCIALES EN LA PERCEPCIÓN TÉRMICA EXTERIOR DE LOS USUARIOS DE LAS MÁRGENES DEL RÍO TOMBAMBA.	461
QUITO, LA CIUDAD OBJETO	477
PLATAFORMA LAVCITE, UNA APROXIMACIÓN PARA LA EVALUACIÓN Y DETECCIÓN DE BRECHAS DE INFORMACIÓN GEOESPACIAL EN LA PLANIFICACIÓN TERRITORIAL EN ECUADOR.	481
METODOLOGÍA PARA DEFINICIÓN DE CONGLOMERADOS DE MUESTREO ESPACIAL EN EL ENTORNO URBANO BASADOS EN CAMINABILIDAD Y FACTORES SOCIOECONÓMICOS	487
CIUDADES SOSTENIBLES: LA CALIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO	492
ACCESIBILIDAD EN EL ESPACIO PÚBLICO PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA, CUENCA COMO CASO DE ESTUDIO.	495
PLATAFORMA DEL LABORATORIO VIRTUAL DE CIUDAD Y TERRITORIO, UNA BUENA PRÁCTICA PARA GARANTIZAR EL USO Y ACCESO A LA INFORMACIÓN TERRITORIAL.	501
VULNERABILIDAD SÍSMICA DEL PATRIMONIO EDIFICADO DEL CENTRO HISTÓRICO DE LA CIUDAD DE CUENCA: LINEAMIENTOS GENERALES Y AVANCES DEL PROYECTO	506
CUENCA, MEMORIA Y TRANSFORMACIÓN: UNA APROXIMACIÓN AL PROCESO DE OCUPACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y GENTRIFICACIÓN EN LA CIUDAD DE CUENCA.	526
CORRELACIÓN ENTRE GLUCOSA BASAL Y HEMOGLOBINA GLUCOSILADA EN EL ADULTO MAYOR EN EL CANTÓN CUENCA	532
¿CÓMO ENTENDER DE LA VIOLENCIA FILIO PARENTAL? UNA REVISIÓN DE MODELOS TEÓRICOS.	537
FACTORES FAMILIARES, INDIVIDUALES Y SOCIO-DEMOGRÁFICOS, ASOCIADOS A LA PRIMIPARIDAD ADOLESCENTE Y NO ADOLESCENTE, EN MUJERES ATENDIDAS EN EL HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO. CUENCA, ECUADOR.	540
DEL BURRITO DE SAN ANDRÉS A GTA SAN ANDREAS: UN ESTUDIO PSICOLÓGICO DEL USO DE JUEGOS VIRTUALES VIOLENTOS EN ADOLESCENTES	547

FACTORES DE RIESGO PARA PESO BAJO Y MUY BAJO AL NACIMIENTO. HOSPITAL GINECO OBSTÉTRICO ISIDRO AYORA (HGOIA), QUITO.	551
FACTORES DE RIESGO PARA MACROSOMÍA FETAL. HOSPITAL GINECO OBSTÉTRICO ISIDRO AYORA (HGOIA), QUITO.	557
PROYECTO DE ORIENTACIÓN PSICOANALÍTICA DIRIGIDO A COMUNIDADES AFECTADAS POR DESASTRES NATURALES EN MANABÍ: UNA PROPUESTA DE LA RECONSTRUCCIÓN EN LO PSICOSOCIAL	562
EVALUACIÓN ERGONÓMICA CON MÉTODO RULA EN TRABAJADORES DE CORTE POR TROQUEL EN EMPRESAS DE MANUFACTURA DE CALZADO DE LA CIUDAD DE AMBATO	566
CONDUCTAS DE RIESGO FAMILIAR ASOCIADAS A LA COMUNICACIÓN Y A LA LECTURA. ESTUDIO DE SEGUIMIENTO A LA INVESTIGACIÓN “ESTIMULACIÓN DE LOS CENTROS CEREBRALES DEL HABLA Y EL LENGUAJE EN ADQUISICIÓN DE LECTOESCRITURA.	572
FRECUENCIA Y SEVERIDAD DE LA ANEMIA MATERNA EN EL TERCER TRIMESTRE DE LA GESTACIÓN	580
PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A DISFUNCIÓN ERÉCTIL EN DIABÉTICOS TIPO 2.	585
NIVELES DE PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS Y CALIDAD DE LA DIETA EN CONSUMIDORES FRECUENTES Y NO FRECUENTES FUERA DE CASA	590
HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN ADULTOS MAYORES DE LA ZONA URBANA DE CUENCA	594
PRUEBA EN SALIVA PARA DETERMINAR LA DEFICIENCIA DE LA ENZIMA DPD, PARA IDENTIFICAR A LOS PACIENTES CON RIESGO DE TOXICIDAD SEVERA POR EL USO DE FLUOROPIRIMIDINAS, UNA HERRAMIENTA DE FÁCIL USO EN PACIENTES CON TUMORES GASTROINTESTINALES. HOSPITAL DE CLINICAS DE PORTO ALEGRE	599
PLATAFORMA DE ANÁLISIS DE ARRITMIAS EN UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS	604
APLICACIÓN E IMPACTO DE LAS TICS EN LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA	609
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN PARA TROQUELADO DE CUERO EN LA INDUSTRIA DE CALZADO	615
GEOPORTAL E INFRAESTRUCTURA DE DATOS ESPACIALES DE LA INFORMACIÓN DEL PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE LA PROVINCIA DEL CAÑAR	619

ANÁLISIS DE ASOCIACIONES ENTRE POLIMORFISMOS GENÉTICOS Y FENOTIPOS
RELACIONADOS CON ACTIVIDAD FÍSICA MEDIANTE MINERÍA DE DATOS 629

ANÁLISIS Y DISEÑO DE UN SOFTWARE DE GESTIÓN DE PROCESOS Y COSTOS EN EMPRESAS
DE PRODUCCIÓN 647

EXPERIMENTOS COMPUTACIONALES CON MÉTODOS LINEALES EN EL RECONOCIMIENTO
TAXONÓMICO DE INSECTOS 658

Experiencias en la implementación del modelo Flip Learning

Carrión Andrade Galo, García Alvaro Luis 2, Urgilés Cárdenas José 3

1 Universidad de Cuenca, Facultad de Artes, Av. 12 de Octubre, Cuenca, Ecuador.
galo.carrion@ucuenca.edu.ec

2 Universidad de Cuenca, Facultad de Artes, Av. 12 de Octubre, Cuenca, Ecuador.
luisgarciaestatal@gmail.com

3 Universidad de Cuenca, Facultad de Artes, Av. 12 de Octubre, Cuenca, Ecuador.
jose.urgiles@ucuenca.edu.ec

Palabras Claves: flip learning, pedagogía, blended learning, metodología de la investigación, tecnología musical

Resumen

El presente estudio corresponde a la primera etapa del proyecto de investigación “Diseño de experiencias del modelo Flipped Learning aplicado a tres áreas de conocimiento en facultades de la Universidad de Cuenca” que se refiere al scoping review y a la implementación de la pre-clase de las cátedras de Metodología de la Investigación y Tecnología Musical II.

Como parte del proyecto se decidió producir una serie de videos para el componente asincrónico del modelo. El estudio recoge los hallazgos encontrados durante esta etapa en tres grandes grupos: la plataforma, la estructura del guion y las características de los videos. La plataforma se refiere al soporte tecnológico mediante el cual los estudiantes acceden a los videos así como a estrategias de evaluación formativa. La estructura del guion aborda recomendaciones para adaptar el contenido del sílabo a un guion de pre-clase y finalmente se revisan las características y requerimientos técnicos de los videos.

Introducción

El sistema educativo se enfrenta a nuevos retos y paradigmas, muchos de ellos relacionados con la intrusión de las nuevas tecnologías, no únicamente dentro de los ambientes académicos sino probablemente, y más importante, como un eje que atraviesa todos los aspectos de nuestra vida y que determinan la forma en que generamos, modificamos, compartimos y consumimos contenidos (Manovich, 2013, p. 25). Dentro de la academia este aspecto obliga a pensar en nuevas formas de mirar el proceso de enseñanza-aprendizaje que se adapte a las necesidades de sus usuarios y los roles que tanto docentes como estudiantes deben adquirir en estos nuevos contextos.

Así, el *Flipped learning* (FL) o aprendizaje invertido propone eliminar ciertas actividades que tradicionalmente se realizaban dentro de las clases presenciales para que estas se encarguen de actividades de mayor nivel cognitivo (Betihavas, Bridgman, Kornhaber, & Cross, 2016a; Lai & Hwang, 2016; Melo & Sánchez, 2017), mientras la pre-clase se encarga de los niveles bajos de la taxonomía de Bloom (Hussey, 2015).

En este contexto, el objetivo de este estudio es compartir las experiencias de la implementación y evaluación de la pre-clase, como una guía para la creación e implementación del modelo en otras cátedras.

Métodos

Los métodos utilizados en esta etapa se refieren al *scoping review* que guió la producción de los videos. Además se aplicó un cuestionario para la evaluación del efecto FL y entrevistas participativas (Bergold & Thomas, 2012).

El *scoping review*, como parte de la investigación preliminar, identificó 15 estudios pertinentes para el desarrollo del marco conceptual y principios de diseño. Los artículos debían ser originales y los estudios debían haberse realizado en estudiantes universitarios y de posgrado sin discriminar país o asignatura de enseñanza, entre otros criterios. Posteriormente se realizó una búsqueda manual que incorporó dos estudios adicionales.¹

El cuestionario de evaluación del efecto FL valoró los métodos de enseñanza, el tiempo dedicado a la pre-clase, el compromiso del aprendizaje, la satisfacción con el material y el aprendizaje relacionado con aspectos emocionales.

El componente cualitativo fue realizado mediante entrevistas participativas no estructuradas a los estudiantes de las diferentes cátedras y cuyo objetivo era entender de mejor manera tanto el contexto en el que los estudiantes se aproximan a los videos así como evaluar los videos desarrollados.

Resultados y discusión

De los 17 estudios revisados solamente uno—*Development of an instructional design model for flipped learning in higher education*—aborda con detalle la implementación del modelo en sus dos partes: pre-clase y clase. Los estudios restantes evalúan la aplicación del modelo en diferentes cátedras o el uso de recursos en etapa específicas. Teniendo en cuenta la información encontrada en el *scoping review* se estableció el diseño del modelo FL a implementar. En la pre-clase se presta una mayor atención a la plataforma, el guion de contenidos y los requerimientos tecnológicos.

Utilizando criterios relacionados con las características tecnológicas, didácticas, organizativas y económicas se analizaron las plataformas Edmodo, Google Classroom y Moodle. Debido al nivel de prestaciones y evaluación positiva en los requerimientos planteados se eligió Moodle. En esta plataforma los estudiantes accedieron a los videos y luego a cuestionarios y foros a modo de evaluación formativa, que cumple con el objetivo de verificar el aprendizaje y aumentar la revisión de contenidos.

Adicionalmente, con base en el *scoping review*, se decidió realizar la pre-clase de las dos cátedras en diferentes formatos de video. El primer paso fue elaborar el guion de pre-clase, una breve descripción de su estructura se refiere a desarrollar una **1.** introducción clara y establecer los objetivos de la pre-clase, **2.** incluir el esquema de contenidos a ser abordado en el video (Smith and McDonald 2013), **2.1** desarrollar cada uno de los puntos del esquema utilizando ejemplos o visualizando los conceptos con gráficos o dibujos (Bush 2013; Goodwin and Miller 2013; Shim 2013). Finalmente se recomienda realizar un **3.** cierre donde se recapitule los conceptos o definiciones revisados y un avance de los siguientes puntos a tratar.

Los resultados del cuestionario y las entrevistas participativas realizadas a los estudiantes se relacionan con el material de la pre-clase. Por nombrar algunos, los estudiantes sugieren la inclusión de ejemplos relacionados con sus carreras pero al mismo tiempo evalúan como positiva la representación gráfica de conceptos o ejemplos a pesar de no pertenecer a su disciplina, pues les ayuda a entenderlos fácilmente. También recomiendan

la inclusión de transcripciones en el video, del contenido en formato de texto y la posibilidad de que estos se puedan descargar para poder acceder a ellos sin necesidad de conexión a la red.

Para finalizar, en lo referente a las características de los videos, la duración se encuentra entre 4 y 8 minutos. Se sugiere establecer una duración máxima de 20 minutos (Mason et al., 2013; Smith and McDonald 2013). En el reproductor del video es importante el control de velocidad (Bush 2013; Goodwin and Miller 2013; Hattie 2008). En cuanto a la calidad de audio es necesario eliminar sonidos que puedan causar distracción (Mason et al., 2013; Smith and McDonald 2013).

Conclusiones

Los resultados de este estudio proveen recomendaciones sobre la implementación de la pre-clase en el modelo FL, que pueden ser aplicadas a otras áreas del conocimiento y que son de importancia en la medida en que no existen guías adecuadas. La estructura de la pre-clase se ha detallado a través de los referentes encontrados y se han ampliado algunos elementos que pueden mejorar la experiencia en el modelo FL.

La aplicación del modelo FL realizada hasta la fecha muestra una satisfacción en la experiencia, un incremento en la seguridad, motivación, y confianza en el proceso aprendizaje de los estudiantes en las dos cátedras implementadas.

Referencias

- [1] Manovich, L. (2014). *Software takes command*. New York: Bloomsbury.
- [2] Betihavas, V., Bridgman, H., Kornhaber, R., & Cross, M. (2016, 03). The evidence for 'flipping out': A systematic review of the flipped classroom in nursing education. *Nurse Education Today*, 38, 15-21. doi:10.1016/j.nedt.2015.12.010
- [3] Lai, C., & Hwang, G. (2016, 09). A self-regulated flipped classroom approach to improving students' learning performance in a mathematics course. *Computers & Education*, 100, 126-140. doi:10.1016/j.compedu.2016.05.006
- [4] Melo, L., & Sánchez, R. (2017, 01). Análisis de las percepciones de los alumnos sobre la metodología flipped classroom para la enseñanza de técnicas avanzadas en laboratorios de análisis de residuos de medicamentos veterinarios y contaminantes. *Educación Química*, 28(1), 30-37. doi:10.1016/j.eq.2016.09.010
- [5] Hussey, H. D., Richmond, A. S., & Fleck, B. (2015, 07). A Primer for Creating a Flipped Psychology Course. *Psychology Learning & Teaching*, 14(2), 169-185. doi:10.1177/1475725715592830
- [6] Bergold, Jarg & Thomas, Stefan (2012). Participatory Research Methods: A Methodological Approach in Motion [110 paragraphs]. *Forum Qualitative Sozialforschung / Forum: Qualitative Social Research*, 13 (1). Art. 30, <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0114-fqs1201302>.
- [7] Lee, J., Lim, C., & Kim, H. (2016, 12). Development of an instructional design model for flipped learning in higher education. *Educational Technology Research and Development*, 65(2), 427-453. doi:10.1007/s11423-016-9502-1
- [8] Smith, C. M., & McDonald, K. (2013, 11). The Flipped Classroom for Professional Development: Part II. Making Podcasts and Videos. *The Journal of Continuing Education in Nursing*, 44(11), 486-487. doi:10.3928/00220124-20131025-93
- [9] Bush, M. D. (2013). Educational technology points of inflection: what MOOCs, flipped classrooms, and OLPC teach us about individualization of learning. *Educational Technology*, 53(6), 60-63.
- [10] Goodwin, B., & Miller, K. (2013). Evidence on flipped classrooms is still coming in. *Educational Leadership*, 70(6), 78-80.
- [11] Shim, H. (2013). A commentary on the flipped classroom instructional model. Paper presented at the 30th Symposium on Mathematics Education. Seoul, Korea.

- [12] Mason, G. S., Shuman, T. R., & Cook, K. E. (2013, 11). Comparing the Effectiveness of an Inverted Classroom to a Traditional Classroom in an Upper-Division Engineering Course. *IEEE Transactions on Education*, 56(4), 430-435. doi:10.1109/te.2013.2249066
- [13] Hattie, J. (2008). Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement. New York: Routledge.