

Guía docente

480091 - TIC - Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

Última modificación: 25/06/2024

Unidad responsable: Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos de Barcelona
Unidad que imparte: 710 - EEL - Departamento de Ingeniería Electrónica.

Titulación: MÁSTER UNIVERSITARIO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LA SOSTENIBILIDAD (Plan 2013). (Asignatura optativa).

Curso: 2024 **Créditos ECTS:** 5.0 **Idiomas:** Castellano, Inglés

PROFESORADO

Profesorado responsable: EVA MARIA VIDAL LOPEZ

Otros:

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:

3. Diseñar, desarrollar, aplicar y evaluar marcos conceptuales, teorías, metodologías y técnicas propias de las TIC en contextos de promoción del desarrollo sostenible y la sostenibilidad.
2. Aplicar adecuadamente, y de forma crítica y eficaz, marcos conceptuales, procesos y técnicas de obtención y tratamiento de datos, estadística aplicada, modelización matemática, análisis de sistemas, sistemas de información geográfica, tecnologías de la información y las comunicaciones y la ecología industrial a la solución de retos de la sostenibilidad y desarrollo sostenible.
4. Aplicar los métodos y herramientas utilizados en la gestión del sector productivo industrial, las tecnologías de la información y las comunicaciones, y los sistemas de medida, modelización y simulación, en la identificación, gestión de la información, planificación, gestión, ejecución y evaluación de programas y proyectos en los ámbitos del diseño industrial y la gestión de proyectos de ingeniería.
5. Aplicar métodos y herramientas avanzados de gestión integrada del sector productivo, los servicios, las tecnologías de la información y las comunicaciones, y los sistemas de medida, modelización y simulación, en la identificación, gestión de la información, planificación, gestión, ejecución y evaluación de programas y proyectos en contextos de promoción del desarrollo sostenible y la sostenibilidad.
6. Conocer los impactos ambientales y sociales de la obtención de materia prima y manufacturación de los productos TIC, así como los problemas asociados a las basuras electrónicas (e-waste), las opciones de reciclado y reutilización y los problemas socioambientales asociados al uso de las TIC. Aplicar los conocimientos adquiridos a temas como compra o uso responsable de las TIC.

Transversales:

1. TERCERA LENGUA: Conocer una tercera lengua, preferentemente el inglés, con un nivel adecuado oral y escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán los titulados y tituladas.

METODOLOGÍAS DOCENTES

Durante el desarrollo de la asignatura se utilizarán las siguientes metodologías docentes:

Clase magistral o conferencia (EXP): exposición de conocimientos por parte del profesorado mediante clases magistrales o bien por personas externas mediante conferencias invitadas.

Resolución de problemas y estudio de casos (RP): resolución colectiva de ejercicios, realización de debates y dinámicas de grupo, con el profesor o profesora y otros estudiantes en el aula; presentación en el aula de una actividad realizada de forma individual o en grupos reducidos.

Trabajo teórico-práctico dirigido (TD): realización en el aula una actividad o ejercicio de carácter teórico o práctico, individualmente o en grupos reducidos, con el asesoramiento del profesor o profesora.

Proyecto, actividad o trabajo de alcance reducido (PR): aprendizaje basado en la realización, individual o en grupo, de un trabajo de reducida complejidad o extensión, aplicando conocimientos y presentando resultados.

Actividades de Evaluación (EV).

Actividades formativas:

Durante el desarrollo de la asignatura se utilizarán las siguientes actividades formativas:

Presenciales

Clases teóricas y conferencias (CTC): conocer, comprender y sintetizar los conocimientos expuestos por el profesorado mediante clases magistrales o bien por conferenciantes.

Clases prácticas (CP): participar en la resolución colectiva de ejercicios, así como en debates y dinámicas de grupo, con el profesor o profesora y otros estudiantes en el aula.

Tutorías de trabajos teórico prácticos (TD): realizar en el aula una actividad o ejercicio de carácter teórico o práctico, individualmente o en grupos reducidos, con el asesoramiento del profesor o profesora.

No presenciales

Realización de un proyecto, actividad o trabajo de alcance reducido (PR): llevar a cabo, individualmente o en grupo, un trabajo de reducida complejidad o extensión, aplicando conocimientos y presentando resultados.

Estudio autónomo (EA): estudiar o ampliar los contenidos de la materia de forma individual o en grupo, comprendiendo, asimilando, analizando y sintetizando conocimientos.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Al finalizar la asignatura, el/la estudiante:

Conoce y comprende las características de las tecnologías de la información y las comunicaciones, sus aplicaciones, potencialidades, límites e impactos socio-económico-ambientales.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas aprendizaje autónomo	80,0	64.00
Horas grupo mediano	12,0	9.60
Horas grupo pequeño	9,0	7.20
Horas grupo grande	24,0	19.20

Dedicación total: 125 h

CONTENIDOS

1. Conceptos básicos de las Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones

Descripción:

Sistemas de Telecomunicaciones.
Transmisión de datos.
Tipos de Redes.
Intranet. Internet.
Big Data. Inteligencia Artificial.
Aplicaciones.
Futuro.

Objetivos específicos:

Conocer los elementos básicos de las herramientas del ámbito TIC. Entender su principio de funcionamiento esencial y sus necesidades de energía, hardware y software.

Actividades vinculadas:

Trabajo en el aula en grupos de identificación.
Trabajo individual de recopilación.

Competencias relacionadas:

CE28. Aplicar métodos y herramientas avanzados de gestión integrada del sector productivo, los servicios, las tecnologías de la información y las comunicaciones, y los sistemas de medida, modelización y simulación, en la identificación, gestión de la información, planificación, gestión, ejecución y evaluación de programas y proyectos en contextos de promoción del desarrollo sostenible y la sostenibilidad.

CE24. Aplicar los métodos y herramientas utilizados en la gestión del sector productivo industrial, las tecnologías de la información y las comunicaciones, y los sistemas de medida, modelización y simulación, en la identificación, gestión de la información, planificación, gestión, ejecución y evaluación de programas y proyectos en los ámbitos del diseño industrial y la gestión de proyectos de ingeniería.

Dedicación: 19h

Grupo grande/Teoría: 9h

Aprendizaje autónomo: 10h

2. Aplicaciones de las TIC en el desarrollo humano sostenible

Descripción:

Las TIC como mecanismo de interacción humano. Proyectos TIC: dotación de infraestructura, mantenimiento, desarrollo de hardware y software, creación de contenidos digitales y servicios. Criterios de acceso real. Brecha digital. Las TIC y los ODS.

Objetivos específicos:

Conocer cómo las aplicaciones de las TIC pueden participar en el desarrollo humano sostenible.

Conocer, mediante el estudio de casos, qué herramientas participan en proyectos ligados directamente a desarrollo y sostenibilidad.

Actividades vinculadas:

Trabajos dirigidos de análisis de proyectos TIC existentes

Puesta en marcha de un blog i/o Wiki

Competencias relacionadas:

CE28. Aplicar métodos y herramientas avanzados de gestión integrada del sector productivo, los servicios, las tecnologías de la información y las comunicaciones, y los sistemas de medida, modelización y simulación, en la identificación, gestión de la información, planificación, gestión, ejecución y evaluación de programas y proyectos en contextos de promoción del desarrollo sostenible y la sostenibilidad.

CE12. Diseñar, desarrollar, aplicar y evaluar marcos conceptuales, teorías, metodologías y técnicas propias de las TIC en contextos de promoción del desarrollo sostenible y la sostenibilidad.

CE26. Conocer los impactos ambientales y sociales de la obtención de materia prima y manufacturación de los productos TIC, así como los problemas asociados a las basuras electrónicas (e-waste), las opciones de reciclado y reutilización y los problemas socioambientales asociados al uso de las TIC. Aplicar los conocimientos adquiridos a temas como compra o uso responsable de las TIC.

CT5. TERCERA LENGUA: Conocer una tercera lengua, preferentemente el inglés, con un nivel adecuado oral y escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán los titulados y tituladas.

Dedicación: 19h

Grupo grande/Teoría: 9h

Actividades dirigidas: 10h

3. TIC y medioambiente

Descripción:

Impacto ambiental de las TIC y cómo las TIC pueden mejorar los impactos ambientales de la actividad humana. eWaste, Green IT, Cloud Computing, etc.

Objetivos específicos:

Conocer cuál es el impacto real de las herramientas TIC en el medioambiente (producción, uso, final de la vida útil).

Conocer las posibilidades de las herramientas TIC para gestionar y/o mejorar impactos ambientales de otras tecnologías

Actividades vinculadas:

Trabajos dirigidos de análisis de proyectos TIC existentes

Competencias relacionadas:

CE28. Aplicar métodos y herramientas avanzados de gestión integrada del sector productivo, los servicios, las tecnologías de la información y las comunicaciones, y los sistemas de medida, modelización y simulación, en la identificación, gestión de la información, planificación, gestión, ejecución y evaluación de programas y proyectos en contextos de promoción del desarrollo sostenible y la sostenibilidad.

CE24. Aplicar los métodos y herramientas utilizados en la gestión del sector productivo industrial, las tecnologías de la información y las comunicaciones, y los sistemas de medida, modelización y simulación, en la identificación, gestión de la información, planificación, gestión, ejecución y evaluación de programas y proyectos en los ámbitos del diseño industrial y la gestión de proyectos de ingeniería.

CE12. Diseñar, desarrollar, aplicar y evaluar marcos conceptuales, teorías, metodologías y técnicas propias de las TIC en contextos de promoción del desarrollo sostenible y la sostenibilidad.

CE04. Aplicar adecuadamente, y de forma crítica y eficaz, marcos conceptuales, procesos y técnicas de obtención y tratamiento de datos, estadística aplicada, modelización matemática, análisis de sistemas, sistemas de información geográfica, tecnologías de la información y las comunicaciones y la ecología industrial a la solución de retos de la sostenibilidad y desarrollo sostenible.

CE26. Conocer los impactos ambientales y sociales de la obtención de materia prima y manufacturación de los productos TIC, así como los problemas asociados a las basuras electrónicas (e-waste), las opciones de reciclado y reutilización y los problemas socioambientales asociados al uso de las TIC. Aplicar los conocimientos adquiridos a temas como compra o uso responsable de las TIC.

CT5. TERCERA LENGUA: Conocer una tercera lengua, preferentemente el inglés, con un nivel adecuado oral y escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán los titulados y tituladas.

Dedicación: 16h

Grupo grande/Teoría: 6h

Aprendizaje autónomo: 10h

4. Impacto social de las TIC

Descripción:

Contribuciones de las herramientas TIC en salud, educación, gobernabilidad, promoción de los derechos humanos, desarrollo rural, avances sociales y culturales, economía...

Objetivos específicos:

Conocer cómo las herramientas TIC impactan, tanto en aspectos negativos como positivos, en diferentes ámbitos de la sociedad y cultura.

Actividades vinculadas:

Trabajos dirigidos de análisis de proyectos TIC existentes

Competencias relacionadas:

CE28. Aplicar métodos y herramientas avanzados de gestión integrada del sector productivo, los servicios, las tecnologías de la información y las comunicaciones, y los sistemas de medida, modelización y simulación, en la identificación, gestión de la información, planificación, gestión, ejecución y evaluación de programas y proyectos en contextos de promoción del desarrollo sostenible y la sostenibilidad.

CE24. Aplicar los métodos y herramientas utilizados en la gestión del sector productivo industrial, las tecnologías de la información y las comunicaciones, y los sistemas de medida, modelización y simulación, en la identificación, gestión de la información, planificación, gestión, ejecución y evaluación de programas y proyectos en los ámbitos del diseño industrial y la gestión de proyectos de ingeniería.

CE12. Diseñar, desarrollar, aplicar y evaluar marcos conceptuales, teorías, metodologías y técnicas propias de las TIC en contextos de promoción del desarrollo sostenible y la sostenibilidad.

CE04. Aplicar adecuadamente, y de forma crítica y eficaz, marcos conceptuales, procesos y técnicas de obtención y tratamiento de datos, estadística aplicada, modelización matemática, análisis de sistemas, sistemas de información geográfica, tecnologías de la información y las comunicaciones y la ecología industrial a la solución de retos de la sostenibilidad y desarrollo sostenible.

CE26. Conocer los impactos ambientales y sociales de la obtención de materia prima y manufacturación de los productos TIC, así como los problemas asociados a las basuras electrónicas (e-waste), las opciones de reciclado y reutilización y los problemas socioambientales asociados al uso de las TIC. Aplicar los conocimientos adquiridos a temas como compra o uso responsable de las TIC.

CT5. TERCERA LENGUA: Conocer una tercera lengua, preferentemente el inglés, con un nivel adecuado oral y escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán los titulados y tituladas.

Dedicación: 13h

Grupo grande/Teoría: 3h

Actividades dirigidas: 10h

5. Estudios de caso

Descripción:

Análisis de ejemplos y sus impactos. Contexto económico, cultural y social. Problemáticas éticas.
Propuestas de proyectos TIC.

Objetivos específicos:

Conocer casos reales e inferir posibles futuros relacionados con los impactos de las TIC.

Actividades vinculadas:

Trabajos dirigidos de análisis de proyectos TIC existentes.
Generación de propuestas de proyectos.

Competencias relacionadas:

CE28. Aplicar métodos y herramientas avanzados de gestión integrada del sector productivo, los servicios, las tecnologías de la información y las comunicaciones, y los sistemas de medida, modelización y simulación, en la identificación, gestión de la información, planificación, gestión, ejecución y evaluación de programas y proyectos en contextos de promoción del desarrollo sostenible y la sostenibilidad.

CE24. Aplicar los métodos y herramientas utilizados en la gestión del sector productivo industrial, las tecnologías de la información y las comunicaciones, y los sistemas de medida, modelización y simulación, en la identificación, gestión de la información, planificación, gestión, ejecución y evaluación de programas y proyectos en los ámbitos del diseño industrial y la gestión de proyectos de ingeniería.

CE12. Diseñar, desarrollar, aplicar y evaluar marcos conceptuales, teorías, metodologías y técnicas propias de las TIC en contextos de promoción del desarrollo sostenible y la sostenibilidad.

CE04. Aplicar adecuadamente, y de forma crítica y eficaz, marcos conceptuales, procesos y técnicas de obtención y tratamiento de datos, estadística aplicada, modelización matemática, análisis de sistemas, sistemas de información geográfica, tecnologías de la información y las comunicaciones y la ecología industrial a la solución de retos de la sostenibilidad y desarrollo sostenible.

CE26. Conocer los impactos ambientales y sociales de la obtención de materia prima y manufacturación de los productos TIC, así como los problemas asociados a las basuras electrónicas (e-waste), las opciones de reciclado y reutilización y los problemas socioambientales asociados al uso de las TIC. Aplicar los conocimientos adquiridos a temas como compra o uso responsable de las TIC.

CT5. TERCERA LENGUA: Conocer una tercera lengua, preferentemente el inglés, con un nivel adecuado oral y escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán los titulados y tituladas.

Dedicación: 18h

Grupo grande/Teoría: 3h

Actividades dirigidas: 5h

Aprendizaje autónomo: 10h

ACTIVIDADES

A1. TRABAJOS DIRIGIDOS DE ANÁLISIS DE PROYECTOS TIC EXISTENTES

Descripción:

Descripción, beneficios, aportación TIC, discusión -defensa del proyecto, puntos débiles, posibles mejoras, problemáticas éticas.

Objetivos específicos:

Objetivos específicos: conocer el estado actual de los proyectos TIC, sus implicaciones y propuesta de mejoras.

Material:

Artículos de estudio (en su mayoría web).

Entregable:

Trabajo escrito en formato electrónico.

Competencias relacionadas:

CE24. Aplicar los métodos y herramientas utilizados en la gestión del sector productivo industrial, las tecnologías de la información y las comunicaciones, y los sistemas de medida, modelización y simulación, en la identificación, gestión de la información, planificación, gestión, ejecución y evaluación de programas y proyectos en los ámbitos del diseño industrial y la gestión de proyectos de ingeniería.

CE26. Conocer los impactos ambientales y sociales de la obtención de materia prima y manufacturación de los productos TIC, así como los problemas asociados a las basuras electrónicas (e-waste), las opciones de reciclado y reutilización y los problemas socioambientales asociados al uso de las TIC. Aplicar los conocimientos adquiridos a temas como compra o uso responsable de las TIC.

CE12. Diseñar, desarrollar, aplicar y evaluar marcos conceptuales, teorías, metodologías y técnicas propias de las TIC en contextos de promoción del desarrollo sostenible y la sostenibilidad.

CE28. Aplicar métodos y herramientas avanzados de gestión integrada del sector productivo, los servicios, las tecnologías de la información y las comunicaciones, y los sistemas de medida, modelización y simulación, en la identificación, gestión de la información, planificación, gestión, ejecución y evaluación de programas y proyectos en contextos de promoción del desarrollo sostenible y la sostenibilidad.

CE04. Aplicar adecuadamente, y de forma crítica y eficaz, marcos conceptuales, procesos y técnicas de obtención y tratamiento de datos, estadística aplicada, modelización matemática, análisis de sistemas, sistemas de información geográfica, tecnologías de la información y las comunicaciones y la ecología industrial a la solución de retos de la sostenibilidad y desarrollo sostenible.

CT5. TERCERA LENGUA: Conocer una tercera lengua, preferentemente el inglés, con un nivel adecuado oral y escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán los titulados y tituladas.

Dedicación: 20h

Actividades dirigidas: 5h

Aprendizaje autónomo: 15h

A2. PUESTA EN MARCHA DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN BÁSICO

Descripción:

Puesta en marcha de un sistema de información básico

Objetivos específicos:

Saber cómo se pone en marcha un sistema de información sencillo vía web.

Material:

portátil

Entregable:

Dirección Web de acceso al trabajo en internet. La propia web creada.

Dedicación: 20h

Aprendizaje autónomo: 15h

Actividades dirigidas: 5h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

EV1 Prueba escrita de control de conocimientos (PE). 50%
EV3 Trabajo realizado a lo largo del curso (TR). 40%
EV4 Asistencia y participación en clases y laboratorios (AP). 10%

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

Las normas se especifican en el enunciado de cada actividad.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Association for Progressive Communications (APC), Humanist Institute for Cooperation with Developing Countries (Hivos). "Focus on ICTs and environmental sustainability". Global information society watch [en línea]. 2010 [Consulta: 02/03/2021]. Disponible a: http://www.giswatch.org/sites/default/files/gisw2010_en.pdf.

Complementaria:

- Redes inalámbricas en los países en desarrollo: una guía práctica para planificar y construir infraestructuras de telecomunicaciones de bajo costo. 3a ed. Hacker Friendly, 2008. ISBN 9780977809370.
- Martínez, A. Bases metodológicas para evaluar la viabilidad y el impacto de proyectos de telemedicina [en línea]. Washington, DC: Pan American Health Organization, 2001 [Consulta: 02/05/2020]. Disponible a: <http://www.ehas.org/wp-content/uploads/2012/01/libro-bases-metodologicas-para-evaluar-la-viabilidad-y-el-impacto-de-proy-de-tel-emedicina.pdf>. ISBN 9275323631.
- Heeks, R. The ICT4D 2.0 Manifesto: where next for ICTs and international development? Development Informatics Working Paper No. 42 [en línea]. Manchester, Reino Unido, 2009 [Consulta: 02/05/2020]. Disponible a: <https://www.escholar.manchester.ac.uk/api/datastream?publicationPid=uk-ac-man-scw:86518&datastreamId=FULL-TEXT.DOC>. ISBN 978-1-905469-11-6.
- Real Access / Real Impact Criteria [en línea]. Cape Town: Bridges.org, 2007 [Consulta: 02/05/2020]. Disponible a: https://pasdbp.files.wordpress.com/2008/04/bridgesorg_real_access_real_impact1.pdf.
- ITU. Measuring information society : the ICT development index [en línea]. Ginebra: International Telecommunication Union, 2009 [Consulta: 04/05/2021]. Disponible a: http://www.itu.int/ITU-D/ict/publications/idi/material/2009/MIS2009_w5.pdf. ISBN 9261128319.

RECURSOS

Otros recursos:

Artículos seleccionados sobre TIC y sostenibilidad.

Web resources:

<https://upc-ict4d.blogspot.com/> /> <http://reciclatgeelectronica.blogspot.com/> /> <https://ict-ethics-upc.blogspot.com/> /> <https://sustainabilityandictengineering.blogspot.com/> />