



Universitat de Lleida

GUÍA DOCENTE
**EDUCACIÓN STEM PARA UNA
CIUDADANÍA DIGITAL**

Coordinación: CARRERA FARRAN, FRANCISCO JAVIER

Año académico 2022-23

Información general de la asignatura

Denominación	EDUCACIÓN STEM PARA UNA CIUDADANÍA DIGITAL			
Código	100990			
Semestre de impartición	1R Q(SEMESTRE) EVALUACIÓN CONTINUADA			
Carácter	Grado/Máster	Curso	Carácter	Modalidad
	Doble titulación: Grado en Educación Infantil y Grado en Educación Primaria	5	OPTATIVA	Presencial
	Doble titulación: Grado en Educación Primaria y Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte	5	OPTATIVA	Presencial
	Grado en Educación Primaria	4	OPTATIVA	Presencial
Número de créditos de la asignatura (ECTS)	6			
Tipo de actividad, créditos y grupos	Tipo de actividad	PRAULA	TEORIA	
	Número de créditos	1.8	4.2	
	Número de grupos	1	1	
Coordinación	CARRERA FARRAN, FRANCISCO JAVIER			
Departamento/s	PEDAGOGIA			
Información importante sobre tratamiento de datos	Consulte este enlace para obtener más información.			
Idioma/es de impartición	Catalán			

Profesor/a (es/as)	Dirección electrónica\nprofesor/a (es/as)	Créditos impartidos por el profesorado	Horario de tutoría/lugar
CARRERA FARRAN, FRANCISCO JAVIER	xavier.carrera@udl.cat	3	
JIMENEZ LLORENS, ANNA	annamaria.jimenez@udl.cat	3	

Información complementaria de la asignatura

Programa actualizado con fecha de 9 de septiembre de 2022.

Objetivos académicos de la asignatura

1. Identificar e interpretar los rasgos y componentes específicos que caracterizan y definen la educación STEM.
2. Analizar e interpretar el fenómeno STEM en el contexto social, cultural y humano actual y futuro.
3. Analizar propuestas curriculares y experiencias STEM desarrolladas en contextos cercanos e internacionales.
4. Experimentar metodologías y recursos facilitadores del aprendizaje STEM.
5. Construir una visión personal y colectiva de la filosofía y la formación STEM en educación primaria.
6. Iniciar la construcción de la propia identidad profesional como docente STEM y agente de cambio social

Competencias

CB02: Aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB03: Reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB04: transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado).

CG01. Fomentar los valores democráticos, con especial incidencia en los de tolerancia, solidaridad, de justicia y de no violencia y conocer y valorar los derechos humanos.

CG02. Conocer la realidad intercultural y desarrollar actitudes de respeto, tolerancia y solidaridad hacia los diferentes grupos sociales y culturales.

CG03. Conocer el derecho de igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, en particular mediante la eliminación de la discriminación de la mujer, sea cual fuere su circunstancia o condición, en cualquiera de los ámbitos de la vida.

CG04. Conocer las medidas que garanticen y hagan efectivo el derecho a la igualdad de oportunidades de las personas con discapacidad.

CG05. Desarrollar la capacidad de analizar críticamente y reflexionar sobre la necesidad de eliminar toda forma de discriminación, directa o indirecta, en particular la discriminación racial, la discriminación contra la mujer, la derivada de la orientación sexual o la causada por una discapacidad.

CG06. Asumir el compromiso de desarrollo personal y profesional con uno mismo y la comunidad. Adaptar las propuestas de aprendizaje a las evoluciones culturales más significativas.

CE01: Conocer las áreas curriculares de la Educación Primaria, la relación interdisciplinar entre ellas, los criterios de evaluación y el cuerpo de conocimientos didácticos en torno a los procedimientos de enseñanza y aprendizaje respectivos.

CE02: Diseñar, planificar y evaluar procesos de enseñanza y aprendizaje, tanto individualmente como en colaboración con otros docentes y profesionales del centro.

CE04: Fomentar la lectura y el comentario crítico de textos de los diversos dominios científicos y culturales contenidos en el currículo escolar.

CE09: Asumir que el ejercicio de la función docente ha de ir perfeccionándose y adaptándose a los cambios científicos, pedagógicos y sociales a lo largo de la vida.

CE13: Valorar la responsabilidad individual y colectiva en la consecución de un futuro sostenible.

CE14: Reflexionar sobre las prácticas de aula para innovar y mejorar la labor docente.

CE15: Adquirir hábitos y destrezas para el aprendizaje autónomo y cooperativo y promoverlo entre los estudiantes.

CE16: Discernir selectivamente la información audiovisual que contribuya a los aprendizajes, a la formación cívica y a la riqueza cultural.

CE.17. Comprender la función, las posibilidades y los límites de la educación en la sociedad actual y las competencias fundamentales que afectan a los colegios de educación primaria y a sus profesionales.

CT3. Implementar nuevas tecnologías y tecnologías de la información y la comunicación.

CT04: Adquirir conocimientos básicos de emprendimiento y de los entornos profesionales.

CT05: Adquirir nociones esenciales del pensamiento científico.

Contenidos fundamentales de la asignatura

Tema 1: Educación científica y tecnológica para todo el mundo

Cultura STEM desde la ciencia, la matemática y la tecnología. Necesidad de la educación STEM. Origen, hitos y marco europeo STEM. Innovación y desarrollo responsables. ODS y futuro sostenible. Re(creando) el futuro desde la escuela. Alfabetización científica y tecnológica. Currículum y Educación STEM.

Tema 2: Competencias del Siglo XXI. Las nuevas profesiones en la sociedad actual y futura

Competencias y habilidades: pensamiento y conocimiento STEM. Ética y valores STEM. STEM y el desarrollo de competencias. Las vocaciones científicas y tecnológicas. Perspectivas de la formación

STEM: equidad de género, controversias sociocientíficas, creación colectiva, igualdad, inclusión digital.

Tema 3: Aprendizaje STEM en la escuela

Enfoques y modelos STEM. Experiencias STEM en contextos locales y globales. Desarrollos curriculares: interdisciplinariedad y transdisciplinariedad.

Tema 4: Las STEMtools y sus metodologías

Resolución de problemas y necesidades en contextos reales. Métodos y estrategias metodológicas STEM en base a la indagación. Creatividad y estrategias de pensamiento creativo. Recursos y herramientas físicas y digitales. Entornos de aprendizaje ricos en tecnología, pedagogías innovadoras y planes de estudios en materia de educación STEM.

Ejes metodológicos de la asignatura

- Aprendizaje basado en casos
- Uso de TIC
- Trabajos individuales
- Tutoría
- Prácticas
- Colaborativo/Cooperativo
- Aprendizaje basado en proyectos/problemas
- Lecturas/consulta bibliográfica
- Estudio personal
- Exposiciones y/o debates de trabajo / propuestas didácticas
- Seguimiento del trabajo individual/grupal
- Pruebas escritas / realización de trabajo
- Metodologías y estrategias didácticas STEM

Plan de desarrollo de la asignatura

Inicio: 12/09/22 Finalización: 06/10/22

La planificación se presentará en las sesiones presenciales.

Sistema de evaluación

EVALUACIÓN CONTINUA

Examen: 25% (individual) - prueba con materiales y recursos.

Fecha de realización: 4 de octubre de 12 a 14.

Criterios de evaluación. Originalidad, calidad y pertinencia de las respuestas/producciones. Relaciones establecidas entre contenidos STEM. Calidad y consistencia de la argumentación y reflexión personal. Estructura de la respuesta/producción. Claridad expresiva, narrativa y lingüística.

Análisis de iniciativa(as) STEM: 25% (equipo)

Análisis de actividades: 22 de septiembre de 8 a 10 h

Fecha de presentación (exposición oral): 6 de octubre de 8 a 10.

Criterios de evaluación. A partir de las STEM-Tools presentadas se analizarán actividades de aula donde el alumnado, por parejas, deberá poner de manifiesto la mirada STEM. Se facilitará una plantilla. El análisis de la actividad se expondrá al resto de compañeros/as. 4 minutos por pareja. Se hará co-evaluación de los análisis presentados.

Portafolio STEM: 20% (individual)

Fecha de entrega: Inicial (URL): 22 de septiembre. Final: 9 de octubre.

Criterios de evaluación. Estructura. Diseño multimedia e interactividad. Aplicaciones, herramientas y recursos empleados. Originalidad. Tipología, formato y cantidad/calidad de entradas. Reflexión, argumentación y justificación de las entradas desde la perspectiva STEM.

Representación gráfica STEM: 15% (individual)

Fecha de entrega: hasta el 6 de octubre.

Criterios de evaluación. Sistema(es) de representación gráfica del conocimiento adoptados. Diseño y originalidad de la representación. Elementos que conforman la representación (pertinencia, rigor, calidad, cantidad) en relación a la temática representada. Relaciones establecidas entre los elementos representados. Presencia de otros elementos STEM vinculados con la temática representada y relaciones establecidas.

Reflexión crítica sobre las STEM: 15% (individual)

Criterios de evaluación.

Criterios en relación al contenido: uso de documentos de apoyo, razonamiento crítico argumentado y coherente, tratamiento de ideas complejas, integración de conocimientos adquiridos en la asignatura, capacidad de síntesis.

Criterios en relación a la expresión escrita: uso de registros, estructura del texto, sintaxis, conexión de ideas, riqueza léxica adecuada al tema y a la reflexión, corrección ortográfica y de presentación.

EVALUACIÓN ALTERNATIVA

Los estudiantes que cumplan los requisitos de evaluación alternativa deberán realizar las actividades de evaluación establecidas en la evaluación continua.

Las fechas de examen y de entrega de actividades son las que figuran en la evaluación continua.

La actividad Análisis de iniciativa(s) STEM (25%) se realizará individualmente.

Bibliografía y recursos de información

Bibliografía

Boon Ng, S. (2019). Exploring STEM competences for the 21st century.

Couso, D., Jiménez, R., Refojo, C. y Sacristán, J., (2020). *Enseñando ciencia con ciencia*, Fundación Lilly y FECYT, Madrid, España.

García, J. A., Espinosa, M. P. P., & Sánchez, J. L. S. (2021). La enseñanza de STEM en Educación Primaria desde una perspectiva de género. *Revista Fuentes*, 23(1), 64-76.

Lopez, M., Córdoba, C., Y Soto, J. (2020). Educación STEM/STEAM: Modelos de implementación, estrategias didácticas y ambientes de aprendizaje que potencian las habilidades para el siglo XXI. *Latín American Journal of Science Education*, 7(2), 1-21.

Webs de interés

<https://projectes.xtec.cat/steamcat/general/stemarium/>

<https://asturias4steam.eu/>

<http://educacionstem.educa.madrid.org/>

<https://stemie.fpg.unc.edu/>

<https://steam4u.eu/#project>

<https://stem.getintoenergy.com/>

<http://www.eduglobalstem.cat/>