

 	DESCRIPCIÓN BIBLIOGRÁFICA DEL TRABAJO FIN DE ESTUDIOS IKASKETEN AMAIERAKO LANARI BURUZKO BIBLIOGRAFIAREN DESKTRIBAPENA	PC 934 ANX1
---	---	-------------

Campos OBLIGATORIOS / NAHITAEZ bete beharreko eremuak	
AÑO / URTEA (20xx): 2016	Trabajo Fin de Grado (TFG) / Gradu Amaierako Lana (GAL) <input type="checkbox"/> Trabajo Fin de Máster (TFM) / Master Amaierako Lana (MAL) <input checked="" type="checkbox"/>
Título del TFG/TFM / GAL/MALaren izenburua: Fatigue behaviour analysis of an aluminium bicycle frame and optimization	
Autor (Apellidos, Nombre) / Egilea (Deiturak, izena): Jonatan León García	
Director / Zuzendaria: Pablo Sanchis Gúrpide	UPNA / NUP <input checked="" type="checkbox"/> Otro (Indicar) / Beste bat (Jarri)
Codirector, si existe / Zuzendarikidea, halakorik badago 	UPNA / NUP <input type="checkbox"/> Otro (Indicar) / Beste bat (Jarri)

Inglés Ingelesa	Abstract (Resumen de 100-250 palabras)/ Abstract (Laburpena 100-250 hitzetan)
	<p>In this paper, an exhaustive analysis of stresses and strains produced in a bicycle frame, as well as fatigue failure under different loading cases demanded by ISO 4210 standard is presented. The subject of study is a commercialized aluminium full suspension mountain bike frame formed by a front triangle and a double rear triangle articulated.</p> <p>Firstly, it is necessary to get an accurate CAD model in dimensions and features, which properly captures the geometry in the welded joints. Then, this geometry has been discretized to create a FE model in ABAQUS®. The model has been designed to reproduce the transition of forces among the frame parts in good agreement with reality. Moreover, precise material properties are given to each zone involving the final changes produced in mechanical properties due to the manufacturing process. Next, a Finite Element Analysis (FEA) was conducted according the horizontal loading durability fatigue test of ISO 4210. Afterwards, the FE results are introduced in fe-safe® to predict fatigue failure locations and cycles to failure. Finally, the fatigue results obtained are compared with experimental results to judge the quality of the simulation.</p> <p>In addition, in order to know how important is the precise positioning of the tubes before being welded, the influence of the gap in frame stresses has been analysed. Furthermore, the effect of changing the direction of the force in the horizontal test mentioned has been evaluated.</p>
	Materias o Palabras Clave (máximo 5) / Gaiak edo hitz gakoak (gehienez 5)
	Bicycle frame Finite Element Analysis Fatigue Stress

Campos OPTATIVOS / AUKERAKO eremuak
--

Castellano Gaztelania	Abstract (Resumen de 100-250 palabras) / Abstract (Laburpena 100-250 hitzetan)
Euskera Euskara	Abstract (Resumen de 100-250 palabras) / / Abstract (Laburpena 100-250 hitzetan)
	Materias o Palabras Clave (máximo 5) / Gaiak edo hitz gakoak (gehienez 5)
Otro Idioma Beste hizk. Bat	Abstract (Resumen de 100-250 palabras) / / Abstract (Laburpena 100-250 hitzetan)
	In dieser Arbeit wird eine erschöpfende Analyse von Spannungen, Dehnungen und der Lebensdauer eines Fahrradrahmens unter Einwirkungen aus Tests gemäß ISO 4210 durchgeführt. Gegenstand der Analyse ist ein handelsüblicher, gefederter Aluminium-Rahmen, der aus zwei Rahmendreiecken besteht.
	Erstens ist es notwendig, eine genaues CAD-Modell in den Abmessungen und Eigenschaften zu erhalten, das richtig die Geometrie der Schweißnähte erfasst. Dann wurde diese Geometrie diskretisiert und ein FE-Modell in ABAQUS® erstellt. Das Modell wurde entwickelt, um den Übergang der Kräfte zwischen den Rahmenteilen in guter Übereinstimmung mit der Wirklichkeit zu reproduzieren. Darüber hinaus sind genaue Materialeigenschaften jeder Zone zugeordnet, um die Änderungen der mechanischen Eigenschaften auf Grund des Schweißprozesses und der Wärmebehandlung zu erfassen. Als nächstes wurde die Analyse (FEA) mit horizontalen Lasten gemäß ISO 4210 durchgeführt. Die FEA-Ergebnisse werden an das Lebensdauerberechnungsprogramm fe-safe® übergeben um Schadensorte und die entsprechenden Lastspielzahlen zu ermitteln. Abschließend werden die berechneten Lastspielzahlen mit den Testergebnissen aus Prüfstandsversuchen verglichen um die Vorhersagequalität zu beurteilen.
	Um den Einfluss der Rohrvorbereitung (Spaltmaße vor dem Schweißen) zu beurteilen wurden Vergleichsrechnungen durchgeführt. Ebenso wurde die Auswirkung einer Änderung der Lastrichtung (senkrecht zur Gabelachse) bei der Prüfung nach ISO 4210 untersucht.
	Materias o Palabras Clave (máximo 5) / Gaiak edo hitz gakoak (gehienez 5)
	Fahrradrahmen Finite-Elemente-Analyse Müdigkeit Spannung

